

Science, Technology and Higher Education

*MATERIALS
OF THE IV INTERNATIONAL
RESEARCH AND PRACTICE CONFERENCE
Vol. II*

January 30th, 2014

Westwood, Canada 2014

Copies may be made only from legally acquired originals.

A single copy of one article per issue may be downloaded for personal use (non-commercial research or private study). Downloading or printing multiple copies is not permitted. Permission of the Publisher and payment of a fee is required for all other photocopying.

Electronic Storage or Usage Permission of the Publisher is required to store or use electronically any material contained in this work, including any chapter or part of a chapter.

Permission of the Publisher is required for all other derivative works, including compilations and translations. Except as outlined above, no part of this work may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means without prior written permission of the Publisher.

Science, Technology and Higher Education [Text] : materials of the IV International research and practice conference, Vol. II, Westwood, January 30th, 2014 / publishing office Accent Graphics communications – Westwood – Canada, 2014. – 448 p.

ISBN 978-1-77192-050-6

The collection of materials of the IV international research and practice conference «Science, Technology and Higher Education» is the research and practice edition which includes the researches of students, graduate students, postdoctoral students of Europe, Russia and other countries.

It is intended for students, teachers, graduate students and people who are interested in contemporary science.

Publishing office Accent Graphics communications – Westwood – Canada 2014
5720 Boul. Cavendish, Montreal, Quebec, H4W 1S9, Canada
Tel.: + 1 905 525 5961

Fourth edition 2014

ISBN 978-1-77192-050-6



© 2014 Accent Graphics communications
© 2014 Strategic Studies Institute
© 2014 Article writers
© 2014 All rights reserved

CONTENT

PREFACE	11
----------------------	----

AGRICULTURAL SCIENCES

<i>Garipova G.N., Sakhibgareev A.A.</i> PRODUCTIVITY OF BARLEY IN RELATION TO FERTILIZERS AND INSECTICIDES IN BASHKORTOSTAN.....	12
<i>Matveev A.M., Matveeva T.A.</i> REFORESTATION ON BURNED AREAS AND CONFLAGRATIONS IN LIGHT-CONIFEROUS FORESTS.....	15
<i>Seidaliev N.Y.</i> THE CONTENT OF NITROGEN, PHOSPHORUS AND POTASSIUM IN THE BODIES OF COTTON IN ACCORDANCE WITH THE NORMS OF FERTILIZERS, IRRIGATION REGIME AND DENSITY OF STANDING OF PLANTS.....	19
<i>Tagiev U.T., Gulieva A.T.</i> THE JUSTIFICATION ON WORKING BODY OF A MILLING CULTIVATOR.....	22

ART

<i>Belonosova I.V.</i> THE PHENOMENON OF MUSIC IN NORILSK GULAG.....	29
<i>Dadashova L.A.</i> AZERBAIJAN HISTORICAL MUSICOLOGY IN THE XX CENTURY	36
<i>Dranova E.G.</i> RELAXATION AS THE ACT OF SUSTAINING HUMAN LIFE IN ARCTIC CONDITIONS.....	40
<i>Lebedeva G.V.</i> DEVELOPMENT OF FESTIVE THEME IN RUSSIAN GENRE PAINTING OF THE 19 TH AND EARLY 20 TH CENTURIES	43
<i>Nasirova K. Ya.</i> MELODICS OF I. GADZHIBEKOV IN THE CONTEXT OF NEOCLASSICISM.....	49
<i>Sinkevich Ya., Lebedeva G.V.</i> «METHODS OF SPACE VISUAL DEVELOPMENT IN «MADONNARI» ART	53

BIOLOGICAL SCIENCES

<i>Avdeyev Y.I., Avdeyev A.Y.</i> SPONTANEOUS MUTATIONS IN GENERATIONS OF PLANTS IN LINE SOLANUM LYCOPERSICUM L. CAUSED BY ENDOGENOMIC VIRUS DISEASE, AND SYSTEMATIZATION	
---	--

FOUND OUT TYPES OF MUTAGENESIS UNDER EFFECT OF MGE AT SOLANACEAE CROPS	59
<i>Gladysheva O.V.</i> ONTOMORPHOGENESIS AND SEASONAL RHYTHM OF DEVELOPMENT OF LOPHANTUS ANISATUS BENTH IN CENTRAL CHERNOZEM REGION OF RUSSIA.....	66
<i>Imanberdieva N.A., Tabyldieva E., Omurzakova N.</i> VEGETATION COVER (FLORA AND VEGETATION) OF BUNCH-GRASS-HERB-SAGEBRUSH STEPPE TRACTS TASH-RABAT AT-BASHI VALLEY OF INNER TIEN-SHAN KYRGYZ REPUBLIC.....	70
<i>Moskatova A.K.</i> LEARNING THE ANTHROPOLOGICAL CONSTANTS OF THE REAL NATURE OF A PERSON.....	75

CHEMICAL SCIENCES

<i>Krasnova T.A., Belyaeva O.V.</i> EFFECT OF THERMAL TREATMENT ON TEXTURE AND SURFACE CHEMICAL PROPERTIES OF ACTIVATED CARBONS	84
<i>Nurgalieva G.O., Myrzahmetova N.O., Urazova A., Amanbek B.</i> APPLICATION OF A HUMATE OF SODIUM FOR CULTIVATION OF TOMATOES	86
<i>Slavov V.I., Fedorchuk N.M.</i> THE NEW STRUCTURE ORGANIZATION LEVEL OF THE COBALT CRYSTALS.....	88
<i>Smirnova N.N., Mavrin G.V., Inyusheva A.A., Fridland S.V.</i> INFLUENCE OF ULTRALOW OF ETAPHOSF PREPARATION ON DAPHNIA MAGNA STRAUS AND MICROALGAE SCENEDESMUS QUADRICAUDA TEST ORGANISMS	100
<i>Sydykova A.A., Troeglazova A.V., Zanina O.O., Aubakirova R.A.</i> FACTORS AFFECTING THE COMPLEX FORMATION OF NEODYMIUM WITH ARSENAZOIII	102

EDUCATION

<i>Alimagambetova A., Senkovskaya A.</i> MODULAR EDUCATION PROGRAM IN THE CONTEXT OF COMPETENCE APPROACH IN THE EDUCATION OF KAZAKHSTAN	104
<i>Artykbayeva F., Tursunova T.</i> TO THE PROBLEM OF FORMING SKILLS OF LITERATE WRITING AT SCHOOL	108
<i>Auelbekov E.B., Kuralbaeva A.A.</i> THE ROLE OF INTERDISCIPLINARY INTEGRATION IN FORMING OF THE WORLDVIEW OF YOUNGER PUPILS AT THE LESSONS OF OF VISUAL ARTS	112
<i>Aydynbay T.Zh., Tusupbekova M.Zh., Shuitenov G.Zh.</i> AUTOMATED INFORMATION SYSTEM PLATONUS: ADVANTAGES AND SHORTCOMINGS.....	116

<i>Badashkeev M.V.</i> THEORETICAL ASPECTS OF PERSONAL AND PROFESSIONAL SELF-DETERMINATION OF THE RURAL PUPILS.....	122
<i>Bakaeva O.N.</i> THE TECHNOLOGY TO PREPARE THE BACHELORS TO WORK WITH THE GIFTED CHILDREN IN THE SYSTEM OF HIGHER EDUCATION	126
<i>Barakhta A.V.</i> THE IMPORTANCE OF TRANSLATING IN THE HISTORY OF TEACHING FOREIGN LANGUAGES AND RUSSIAN AS A FOREIGN LANGUAGE	131
<i>Belenkova O.A.</i> ESSENCE AND MECHANISMS OF FORMATION OF SOCIAL AND CULTURAL IDENTITY OF TECHNICAL SPECIALISTS.....	136
<i>Borzenko I.V., Borzenko D.A.</i> HISTORY OF APPEARANCE AND ESTABLISHMENT OF THEATRICAL PEDAGOGICS AND RUSSIAN SCHOOL OF ACTING (PERFORMING) SKILLS	141
<i>Eloyan M.R.</i> TRADITIONAL AND EUROPEAN EDUCATION SYSTEMS: PAST AND PRESENT.....	148
<i>Esirkepova A.B., Karazhigitova K.N.</i> ORGANIZATION OF HOME READING FOR A JUNIOR PUPIL.....	152
<i>Gasanova L.Kh.</i> INTEGRATION AS AN INNOVATIVE PARADIGM OF MODERN PEDAGOGICS.....	155
<i>Goncharuk A.Yu, Goncharuk A.</i> SOCIOCULTURAL AND PEDAGOGICAL EMOTIVATION AS A THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASIS AND PROSPECT OF DEVELOPMENT OF COMMUNICATIVE AND CREATIVE UNIVERSITY SYSTEMS IN XXI CENTURY	157
<i>Grevtseva G. Ya., Tsiulina M.V.</i> EDUCATION OF CITIZENSHIP AND PATRIOTISM BY MEANS OF ACADEMIC DISCIPLINES.....	160
<i>Hasret A.İ.</i> FORMATION OF INFORMATION CULTURE OF PUPILS IN INFORMATION SOCIETY	164
<i>Huseynaliyeva A.S.</i> THE SIGNIFICANCE OF THE INTERACTIVE TECHNOLOGIES IN THE PREPARATION OF THE STUDENTS OF MASTER DEGREE TO TEACHING ACTIVITY	168
<i>Ivanenko O.V., Ivanenko Y.V.</i> THE ESSENCE OF THE COMPETENCE APPROACH	171
<i>Kim N.P., Matveyeva N.A.</i> FROM THE EXPERIMENT ON BUILDING CROSS-CULTURAL COMPETENCE OF FUTURE INTERPRETERS DURING THEIR UNIVERSITY TRAINING.....	175

<i>Kolumbet A.N.</i> PHYSICAL EDUCATION FOR THE STUDENTS OF PEDAGOGICAL SPECIALTIES	181
<i>Kostarev A. Yu., Matveeva L.M., Ismagilova R.R.</i> RUSSIAN NATIONAL GAME - RUSSIAN BALL GAME	185
<i>Krivoshchekov P.P.</i> INTERNATIONAL EXCHANGE PROGRAMS AS DEMOCRATIZATION PROCESS IN EDUCATION OF SOUTH KOREA.....	188
<i>Kudryavtsev V.V., Ilyin V.A.</i> THE ISSUES OF DEVELOPMENT OF RADIOPHYSICS IN THE COURSE OF HISTORY OF PHYSICS IN INSTITUTE	191
<i>Kuliyeva K.P.</i> SAME PROBLEMS OF THE INITIAL TEACHER PREPARATION IN AZERBAIJAN	198
<i>Mahmudov H.A.</i> FORMATION OF CULTURE OF FREE THINKING OF PUPILS OF PROFESSIONAL COLLEGES IN THE LEARNING PROCESS OF SOCIAL AND HUMANITIES – AS THE FACTOR OF HUMANISTIC PARADIGM AND SOCIAL DEVELOPMENT IN UZBEKISTAN.....	202
<i>Makusheva Zh. N., Ogorodnikova E. Yu.</i> COMMON CULTURAL COMPETENCES FORMATION IN PUBLIC HEALTH FACULTY STUDENTS TRAINING IN THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES OF PACIFIC STATE MEDICAL UNIVERSITY	206
<i>Mikhaleva L.V., Posternak I.S.</i> INDIVIDUAL APPROACH IN TEACHING OF FOREIGN LANGUAGES.....	211
<i>Mirkomilov B.</i> VENETIAN PAINTING IN ITALY OF XVI CENTURY.....	216
<i>Mukhametkaliyeva A.K., Tusupbekova M.Zh., Saksenbayeva ZH.S.</i> THE PROBLEM OF DEVELOPMENT OF THE SITUATIONAL FUZZY NETWORK FOR MANAGEMENT OF THE ACADEMIC MOBILITY OF MASTER'S DEGREE STUDENTS OF KAZAKHSTAN UNIVERSITIES.....	220
<i>Mukimov M.O.</i> DIDACTIC OPPORTUNITIES OF THE INFORMATIONAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT USAGE IN PRACTICE	226
<i>Mukoviz O.P.</i> ANALYSIS OF MODERN FORMS AND METHODS OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS DISTANCE LEARNING LIFELONG EDUCATION	229
<i>Nechaeva Ya.S., Popova A.N.</i> INTEGRATION OF INFORMATIONAL AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AS WELL AS INTERACTIVE TECHNOLOGIES AT SCHOOL	234
<i>Osipov M. Yu.</i> SOME PROBLEMS OF THE LAWYERS TRAINING SPECIALIZING IN THE FIELD OF LAW-MAKING	237

<i>Pletneva I.F.</i> THE FORMATION OF STUDENTS READINESS TO TEACH THE PUPILS COMMUNICATION SKILLS	244
<i>Podzorova S.V.</i> ACTUAL SPIRITUALLY-MORAL PROBLEMS OF MODERN RUSSIAN SOCIETY: THE WAYS OF SOLUTION (ON THE EXAMPLE OF SPEECHES PATRIARCH KIRILL AT THE INTERNATIONAL CHRISTMAS EDUCATIONAL READINGS)	247
<i>Romanova M.A., Afanasyeva D.A.</i> ENRICHMENT EDUCATION TWO LEVEL MODEL OF TEACHER EDUCATION IN UNIVERSITY	251
<i>Shchelina T.T.</i> PROFESSIONAL SELF- REALIZATION OF STUDENTS IN THE CONTEXT OF ACTIVITY APPROACH IN HIGHER EDUCATION IN THE HUMANITIES	254
<i>Stepanova J.V., Batarshina R.R., Shustova E.V.</i> ON THE QUESTION OF EDUCATIONAL AND NEWS CONTENT USE EFFICIENCY CONCERNING STUDENT ENVIRONMENT	257
<i>Susimenko E.V., Sokolova L.N., Litvinenko E. Yu., Garaeva M.V.</i> THE PREPARATION FOR THE INTERNATIONAL EXAMINATIONS IN THE PLATOV SOUTH RUSSIA STATE POLYTECHNICAL UNIVERSITY (NOVOCHERKASSK POLYTECHNICAL INSTITUTE): IELTS	262
<i>Takhokhov B.A., Tokhtieva E.A.</i> THE STIMULATION OF EDUCATIONAL AND COGNITIVE ACTIVITY DURING THE STUDY OF ENGLISH LANGUAGE	268
<i>Tarnopolsky O.B.1, Slipchenko L.B.</i> BUSINESS TELEPHONING SKILLS AND PRINCIPLES OF TEACHING BUSINESS TELEPHONING IN ENGLISH TO STUDENTS MAJORING IN ECONOMICS AND BUSINESS STUDIES	272
<i>Tkachenko A.A., Matveyeva N.A.</i> PEDAGOGY OF FAMILY AS AN ACADEMIC COURSE AND ITS POSITION IN CONTEMPORARY KAZAKHSTAN TEACHER TRAINING PROGRAMMES	277
<i>Yakimenko L.V.</i> THE NEED IN CREATIVE ACTUALIZATION OF A FUTURE SPECIALIST AS A CONDITION OF DEVELOPMENT OF A STUDENT MOTIVATION TO CONTINUING EDUCATION.....	280
<i>Yakupova R.M., Nizamutdinov N.M.</i> PYRAMID OF GROWTH AND CRYSTAL SYMMETRY IN NATURAL SCIENCE.....	284
<i>Yakusheva S.D.</i> PROFESSIONAL-PEDAGOGICAL ENGINEERING IN THE PROCESS OF FORMATION OF A PROFICIENT TEACHER IN A MODERN EDUCATIONAL PARK	288

GEOGRAPHICAL SCIENCES

- Gorbatova E.A., Ozhogina E.G., Kolesatova O.S.*
THE INFLUENCE OF MORFOLOGICAL FEATURES OF CHALCOPYRITE FROM PYRITE
ORES ON THE LIBERATION OF COPPER IN THE WASTE TAILINGS..... 293
- Pavlov A.G., Filippov V.R.*
CONDITIONS OF FORMATION OF THE EARTH'S CRUST IN THE PHANEROZOIC..... 298

PHYSICS AND MATHEMATICS

- Dmitrieva S.P.*
DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC FORECASTING 302
- Ivanov I.I.*
RECONSTRUCTION OF THE CROSS-SECTIONAL AREA OF THE VOCAL TRACT
BY THE METHOD OF SUCCESSIVE INTEGRATION 307
- Pavlov A.V.*
THE NEW INVERSION FORMULA OF LAPLACE TRANSFORM BY ONLY POSITIVE REAL
VALUES 312

POLITICAL SCIENCE

- Farziyev K.Z.*
CULTURE OF INFORMATION: EXISTENCE AND FORMATION PROBLEMS..... 316

TECHNICAL SCIENCES

- Albinskaia Yu.S.*
STUDY OF SURFACE PROPERTIES OF BUILDING MATERIALS WITH PHASE
TRANSITIONS 321
- Askarova A., Bolegenova S., Gabitova Z., Bekmukhamet A., Ospanova Sh., Beketaeva M.,
Ergalieva A.*
THERMAL CHARACTERISTICS AT COMBUSTION OF SOLID PULVERIZED COAL FUEL
IN THE FURNACE CHAMBER OF TPP 323
- Babalova G.G.*
THESAURUS APPROACH TO DICTIONARY COMPILING 330
- Chernykh A.V., Chernykh V.V.*
ASSESSMENT OF THE SHIFT VALUE OF THE WELDED SEAM MASS CENTER
UNDER THE INFLUENCE OF ELECTROMAGNETIC FORCES IN ARC WELDING..... 332
- Chizhikova O.G., Korshenko L.O., Tereshina S.A., Korshenko E.A.*
INVESTIGATION OF LILIACEAE FLOWER STAMEN AS A RAW MATERIAL
FOR FOOD DYESTUFF 337

<i>Chizhova N.V., Chalenko E.A.</i> FEATURES OF TECHNOLOGICAL WORKS DURING RECONSTRUCTION OF THE INTERMISSION-SLIDING CURTAIN OF A SCENE OF THE BOLSHOI THEATRE.....	340
<i>Efendieva Z.Dzh.</i> GEOTECHNOLOGICAL METHODS OF SALT ROCK MINING IN AZERBAIJAN	347
<i>Galun D.A.</i> TECHNOLOGY OF FOOTWEAR VISUAL MERCHANDISING.....	349
<i>Gavaza A.N., Sharygin L.N.</i> GAS DIESEL FUEL SYSTEM.....	353
<i>Kalekin V.S., Kalekin D.V.</i> RECIPROCATING PNEUMATIC ENGINE WITH A SELF-ACTING VALVE	358
<i>Kulinich Yu. M., Dukhovnikov V.K.</i> THE NEW WAY OF SMOOTH CONTROL OF REACTIVE POWER OF THE PASSIVE JACK	366
<i>Lapshina K.N., Sklyarov K.A., Sushko E.A.</i> DEVELOPMENT OF ALGORITHM OF JUSTIFICATION OF STRUCTURE OF POWER COMPLEX ON THE BASIS OF RENEWABLE ENERGY SOURCES	375
<i>Lavrentyev V.V.</i> USE OF PARTIAL ELECTRIC DISCHARGES IN AN ASSESSMENT OF DESTRUCTION OF POLYMERIC FILMS	383
<i>Melnikova D.A., Chernysheva E.A.</i> EVALUATION OF RELIABILITY UNDER DIFFERENT OPERATING CONDITIONS OF HUMAN AND MACHINE	388
<i>Mochalin D.S., Titov V.G.</i> INVARIANT CONTROL SYSTEM OF THE GAS AIR COOLED HEAT EXCHANGERS.....	391
<i>Ozerova M.I., Zhigalov I.E., Shevchenko D.V.</i> THE NEED FOR AN AUTOMATED ANALYSIS SYSTEM OF KNOWLEDGE ASSESSMENT FOR DISTANCE LEARNING PLATFORM MOODLE	397
<i>Pernebekov S.S., Ussipbayev U.A., Dzhunusbekov A.S., Meiirbekov A.A., Tortbayeva D.R., Abdulla M.P.</i> DEFINITION OF OPTIMIZATION MODEL OF RELIABILITY INDICATORS OF TRANSPORT EQUIPMENT IN GENERAL VIEW	405
<i>Plotnikov I.B., Sorokopud A.F., Plotnikova L.V.</i> IMPROVING THE PROCESS FOR EXTRACT PREPARATION FROM FROZEN FRUIT AND BERRIES.....	409
<i>Poltavtsev V.I., Hrapov A.A., Mirochnikov P.V.</i> ICE ROAD, ROUTE AND STRUCTURES OF OVAL-SPHERICAL ICE GRANULES.....	412
<i>Rumyantsev M.V.</i> CORRELATION OF THE INTEGRATED SECURITY SYSTEM.....	416

<i>Senkovskaya A., Furaeva I.</i> AUTOMATED SYSTEM FOR FORMING OF TEACHING LOAD OF THE DEPARTMENT.....	418
<i>Shoberg A.G.</i> TRADITIONAL AND SYMMETRIC SCHEMES WAVELET TRANSFORM COMPARISON.....	427
<i>Sigachev N.P., Konvalova N.A., Sokolova O.V., Pankov P.P.</i> USE OF POLYMERIC GELS FOR IMPROVEMENT AND TRANSFORMATION OF THE PROPERTIES OF SOIL ANDER CONSTRUCTION, RECONSTRUCTION AND REPAIR OF THE ENGINEERING CONSTRUCTIONS	431
<i>Skarga-Bandurova I.S.</i> CONCEPTUAL FOUNDATIONS IMPROVING ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN UKRAINE IN THE CONTEXT OF INFORMATION TECHNOLOGY	436
<i>Vinogradov E.A., Goryachev S.V.</i> IMPROVEMENT OF THE EFFECTIVENESS OF THE USAGE OF PRESSURE DROP AT GAS-DISTRIBUTING STATIONS BY HEATING THE GAS BEFORE THE EXPANDER	439
<i>Zein A.N.</i> CLUSTERING INTERNET RESOURCES USING NUMERIC COEFFICIENTS FROM DOM	441
<i>Zub I.V.</i> OPTIMIZATION OF THE RESERVE OF RELIABILITY OF HANDLING EQUIPMENT FOR CONTAINER TERMINAL.....	444

PREFACE

The collection of the articles of The Fourth International Scientific and Practical Conference "Science, Technology and Higher Education" is the scientific and practical edition devoted to a wide range of problems from various areas of scientific knowledge, and is equitable to actual interests of the academic and business communities.

The Fourth International Research and Practice Conference «Science, Technology and Higher Education» which were held in January, 2014, was consecutive continuation of the work of Strategic Studies Institute for support and development of innovative research activity.

Scientific articles of students, graduate students, doctoral candidates, scientists included in the collection of "Science, Technology and Higher Education" conference, are differed by novelty and detailed study of the problems of modern science development. The sections organized within the limits of the conference have been united by the necessity of scientific knowledge integration.

The publication's purpose is expansion of outlook of researchers, their acquaintance with actual problems of modern science, inspiration on further scientific searches. The science becomes the strategic area providing national safety.

Competitive ability of the country is measured according to the educational level of the rising generation. The distinctive feature of science development in the world is increased attention of the governments of many countries to quality and efficiency of scientific research problems.

The collection of the articles is intended for teachers, graduate students and students of various disciplines for the purpose of use in scientific work and educational activity.

УДК 632: 633.16

**PRODUCTIVITY OF BARLEY IN RELATION TO FERTILIZERS
AND INSECTICIDES IN BASHKORTOSTAN**

Garipova G.N., Sakhibgareev A.A. ©

State Scientific Institution Bashkir Research Institute for Agriculture

Russia

Abstract

The productivity of barley in relation to fertilizers norms and insecticides is considered.

Keywords: fertilizers, productivity, pesticides, ontogenesis, topsoil.

Аннотация

Показана продуктивность ячменя в зависимости от норм удобрений и инсектицидов.

Ключевые слова: удобрения, урожайность, пестициды, онтогенез, почвенный покров.

Хорошая адаптационная способность ячменя к условиям выращивания позволяет возделывать его во всех зонах республики и формировать при этом довольно высокие и стабильные урожаи с хорошими технологическими качествами зерна.

Наши исследования проводились в 2011-2013 гг. в шестипольном зернопаропропашном севообороте Казангуловского научного подразделения ГНУ Башкирский НИИСХ, расположенного в южной части четвертого агроклиматического района Республики Башкортостан, где периодически повторяются засухи. Запасы продуктивной влаги в пахотном слое почвы в течение года бывают менее 15 мм. Почвенный покров в хозяйстве представлен, в основном, типичными карбонатными почвами (66 %), суглинистыми по механическому составу, с различной мощностью гумуса, высокой водопроницаемостью, но низкой водоудерживающей способностью и непрочной структурой пахотного слоя [1].

Поверхностные слои почвы быстро иссушались и легко подвергались водной и ветровой эрозии. Типичные черноземы характеризуются средним содержанием усвояемых растениями форм бора, меди и слабой обеспеченностью молибденом, марганцем и цинком. Вместе с тем, карбонатные и перегнойно-карбонатные почвы активно способствуют переводу микроэлементов в труднодоступное для растений состояние, что заметно снижает результативность антропогенных воздействий.

В процессе онтогенеза ячмень поражался комплексом вредных организмов: корневые гнили, пятнистости различной этиологии, головневые, пьявица, тля, трипсы. Состав патогенов менялся в зависимости от погодных условий в период вегетации. Установлено, что гибель ячменя и резкое снижение его урожая объясняется не столько отрицательным воздействием неблагоприятных абиотических факторов (высокая температура воздуха, недостаток влаги в почве), сколько сильным воздействием стрессовых факторов биотического характера[2].

Возделывание ячменя по усовершенствованной технологии предполагает обработку семян против семенной инфекции такими протравителями, как Витавакс 200, СП (375 +375 г/кг) при норме расхода 3 кг/т, Раксил, КС (60 г/л) при норме расхода 0,5 л/т, Дивиденд Стар, КС (30 + 6,3 г/л) – 1,0 л/т, Премис Двести, КС (200 г/л) – 0,2 л/т.

Исследования показали, что каждому периоду онтогенеза ячменя соответствовал определенный комплекс основных и сопутствующих фитофагов, а наибольшая их численность совпадала с фазой трубкования.

Установлено, что в борьбе с основными вредителями (хлебные полосатые блошки, трипсы, пьявица) независимо от фона минерального питания целесообразно использовать инсектициды: Каратэ Зеон, МКС (50 г/л) в дозе 1,5 л/га, Децис Экстра, КЭ (125 г/л) в дозе 0,05 л/га, Суми-альфа, КЭ (50 г/л) в дозе 0,2 л/га, Кинмикс, КЭ (50 г/л) в дозе 0,2 л/га. Они обладают длительным токсическим действием на сосущих и листогрызущих вредителей. Наибольшей эффективностью обладал препарат Каратэ Зеон, действующий на широкий спектр вредителей (табл. 1).

Опрыскивание ячменя инсектицидами наиболее эффективно в начале кущения культуры, когда происходит интенсивное заселение растений насекомыми. Прибавка урожая зерна от применения инсектицидов на ячмене составила от 2,4 до 6,2 ц/га (табл.1)

Таблица 1

**Урожайность зерна ячменя в зависимости от обработки посевов инсектицидами
(Казангуловское НП, 2011-2013 гг.)**

Препараты	Нормы внесения, кг/га, л/га	Сроки обработки	Эффективность, %			Урожайность, ц/га	Прибавка урожая	
			Хлебные блошки	Пьявица	Злаковые мухи		ц/га	%
Контроль	-	-	-	-	-	14,3	-	-
Каратэ Зеон, МКС (50 г/л)	1,5	кущение	87,5	78,5	82,3	18,5	4,2	17,3
Суми-альфа, КЭ (50 г/л)	0,2	кущение	70,3	72,4	74,6	16,7	2,4	9,9
Децис Экстра, КЭ (125 г/л)	0,05	кущение	78,2	74,5	-	17,5	3,2	13,2
Каратэ Зеон (50 г/л) + Каратэ Зеон (50 г/л)	1,5 + 1,5	кущение +	89,5	84,7	86,4	19,1	4,8	23,9
Кинмикс, КЭ (50 г/л)	0,2	трубкование	65,6	72,8	-	20,5	6,2	24,6
НСР _{0,5}		выход в трубку	1,5					

Научно обоснованное внесение макро- и микроэлементов – один из факторов улучшения фитосанитарной обстановки на посевах ячменя. Применение полных доз макроудобрений в сочетании с микроэлементами позволило получить высокие урожаи с хорошим качеством продукции.

Ячмень очень чувствителен к недостатку в почве меди, которая активизирует фотосинтез и образование крахмала, фенольный, азотный и нуклеиновый обмены, фиксацию молекулярного азота, повышает устойчивость растений к грибным и бактериальным заболеваниям, стимулирует рост и развитие растений [3].

Меры, повышающие урожай ячменя, содержание в зерне углеводов с высокой экстрактивностью и обеспечивающие его белковость до определенного уровня, имеют особое значение при возделывании ячменя.. в предуральской степной зоне. В связи с этим рекомендуется вносить на типичном карбонатном черноземе под посевы ячменя полное минеральное удобрение со значительным преобладанием фосфора над азотом локально-ленточным способом на глубину не менее 8-10 см поперек или по диагонали к направлению посевах [4].

Продуктивность ячменя в опыте составила 13,7-19,5 ц/га. Однако, эффект от локального применения основного удобрения оказался высоким – сбор зерна увеличился в зависимости от дозы внесения удобрений на 22,5 – 62,1 %, а сочетание его с припосевным удобрением повысило урожай ячменя на 9,3% %. Наибольший выход зерна, в расчете на 1 кг д. в. удобрений, достигнут при рядковом внесении Р₃₀ и составил 8,3 кг (табл. 2).

Таблица 2

**Влияние удобрений на урожайность зерна ячменя
(сорт Белгородский 100, 2011-2013гг.)**

Показатели	Варианты внесения удобрений						
	Р ₃₀ в рядки	Р ₆₀ локально	Р ₆₀ К ₃₀ локально	Н ₃₀ Р ₆₀ К ₃₀ локально	Н ₃₀ Р ₆₀ К ₆₀ локально	Н ₃₀ Р ₆₀ К ₃₀ локально + Р ₃₀ в рядки	Н ₃₀ Р ₆₀ К ₆₀ локально + Р ₃₀ в рядки
Урожай зерна, ц/га	13,7	14,3	15,9	17,0	17,6	19,0	19,5
Прибавка	ц/га	3,5	4,1	5,3	6,8	7,4	8,8
	%	13,7	22,5	31,3	48,4	51,6	62,1
Сбор зерна, кг на 1 кг д. в.	8,3	6,8	6,3	7,3	6,3	7,2	6,3

Примечание: урожай зерна на удобренном контроле – 10,2 ц/га

Существенное значение для характеристики качества ячменя имеет пленчатость зерна, или содержание мякинной оболочки, высокая степень которой свидетельствует о низком содержании экстракта в солоде. Пленчатость в значительной степени зависит от погодных условий. В благоприятные годы она удовлетворяет нормативным требованиям (7-9%), а в засушливые годы повышается до 12-14 %. В зависимости от условий вегетации, сорта, места произрастания на территории республики, она колеблется от 10,9-14,8 %. В наших исследованиях пленчатость зерен на удобренных фонах составила в среднем 13,3% при 14,2 % на контроле.

Повышение урожайности зерна на фоне удобрений сопровождалось определенным улучшением свойств зерна, основными показателями которых являются: натура зерна, содержание белка и крахмала, экстрактивность солода и пленчатость зерна [5].

Таким образом, важнейшим условием формирования высокого урожая зерна ячменя с хорошим качеством остается правильное определение норм удобрений, а также комплекс мер, включающий протравливание семян ячменя, обработку инсектицидами по фазам развития растений, внесение удобрений с преобладанием фосфора над азотом – все это позволяет в сложных погодных условиях предуральской степной зоны получить высокий урожай с хорошим качеством продукции.

Литература

- [1] Сахибгареев А.А. Возделывание ячменя в Башкортостане. Уфа, 1997. С.25-27.
 [2] Борисоник З.Б. и др. Обработка почвы под ячмень и овес в степи Украины. Земледелие, 1993. №6. С.25-26.
 [3] Васильев В.П., Чуданов И.Л. Минимализация обработки почвы в паровом звене севооборота. Материалы Всесоюзного семинара по минимализации обработки почвы в почвозащитном земледелии. Омск, 1981. С.115-118.
 [4] Кирдин В.Ф. Об основной обработке черноземов в Татарии. Земледелие, 1984. №10. С. 17-20.
 [5] Экологизированная система защиты зерновых и зернобобовых культур от болезней, вредителей и сорняков в Башкортостане. Рекомендации производству. Уфа, БашНИИСХ, 2006. с.90

REFORESTATION ON BURNED AREAS AND CONFLAGRATIONS IN LIGHT-CONIFEROUS FORESTS

Matveev A.M.¹, Matveeva T.A.² ©

¹ Institute of improvement of professional skill of executives and experts
of a forestry of Siberia and the Far East;

² The Siberian state technological university

Russia

Abstract

The results of researches of reforestation process on the burned areas and conflagrations in light-coniferous coenoses herb group of forest types of the South taiga subzone are presented. Generally the fire impact positively affects reforestation process, weakening the root level of competition in the plant community and eliminating physical obstacles for rooting seedlings of tree species. Materials of the studies convincingly show the dependence of the nature of the colonization of burned areas from the degree of transformation of forest ecosystems and the availability of seed material. During catastrophic impacts on the forest and spreading of fires over large territories, pine and larch can lose its position, lose edification role and the succession will acquire the degressive orientation.

Keywords: the South taiga subzone, light-coniferous coenoses, fires, renewal of pine and larch.

Аннотация

Представлены результаты исследований лесовозобновительного процесса на гарях и пожарищах в светлехвойных ценозах разнотравной группы типов леса южнотаежной подзоны. Установлено, что в целом огневое воздействие положительно влияет на лесообразовательный процесс, ослабляя уровень корневой конкуренции в растительном сообществе и устраняя физическое препятствие для укоренения всходов древесных пород. Материалы исследований убедительно показывают зависимость характера заселения гарей от степени трансформации лесных экосистем и наличия семенного материала. При катастрофических воздействиях на древостой и распространении пожаров на огромные территории, сосна и лиственница могут утрачивать свои позиции, терять эдификаторную роль и начавшаяся сукцессия будет приобретать дигрессивную направленность.

Ключевые слова: южнотаежная подзона, светлехвойные ценозы, пожары, возобновление сосны и лиственницы.

В сравнении с искусственным лесовыращиванием, естественное лесовозобновление предпочтительнее не только с экономической, но и с биологической точки зрения, поскольку сама природа определяет размещение и плотность растительных ценозов.

Во многих районах Сибири естественное возобновление в обозримой перспективе будет оставаться основной формой воспроизводства лесных фитоценозов. Поэтому изучение закономерностей сукцессионных процессов, как направленных во времени изменений растительных сообществ в этом огромном и перспективном, с точки зрения развития национальной экономики регионе, является актуальной задачей.

Возобновление леса оценивают, прежде всего, успешностью поселения на лесной площади древесной породы, основного компонента леса. При этом учитывают породный состав, густоту и характер молодого поколения растений (всходы, самосев, подрост), размещение на участке (равномерное, групповое) и другие показатели нового сообщества, определяющие перспективность сукцессионного процесса.

Как процесс биологический, возобновление леса складывается из нескольких этапов, начиная с момента зарождения семени и завершая образованием молодняка. Интенсивность и направленность этого процесса связаны с условиями внешней среды и лесоводственными

свойствами древесных пород. Несомненно, наиболее совершенным следует признать семенное возобновление леса из местных семян, при котором молодые пластичные растения легче адаптируются к изменяющимся биотическим и абиотическим компонентам местообитания.

Из большого числа внешних влияний, воздействующих на динамику лесообразования, самым мощным по своим масштабам и степени преобразования биогеоценоза являются пожары. Причем, в зависимости от силы огня, последствия для леса могут быть как положительными, так и отрицательными [3, 8]. Начальная стадия пирогенной сукцессии не всегда имеет демулационную направленность. Успех естественного возобновления обеспечивается не только благоприятными эдафическими и фитоценоотическими условиями, но и наличием семенного материала.

В соответствии со сказанным, целью нашей работы было исследование возобновительного процесса на пожарищах и гарях (в понимании Н.П. Курбатского [2]) южнотаежной подзоны в светлехвойных ценозах сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) и лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.). Работы проводили в подтаежном поясе Манско-Канского лесорастительного округа Восточно-Саянской провинции. Точное местонахождение полигонов указано нами ранее [5].

Участки представляют собой насаждения сосново-лиственничной формации с небольшим участием березы повислой (*Betula pendula* Roth), разнотравной группы типов леса, широко распространенной в таежной зоне Сибири. Полнота древостоев – 0,5-0,6, возраст сосны и лиственницы – 120-140 лет, запас древесины – 180-220 м³/га, естественное возобновление слабое и не способно в перспективе заменить материнский древостой. В подлеске, покрывающим 20-25 % площади, преобладают акация желтая (*Caragana arborescens* Lam.), шиповник иглистый (*Rosa acicularis* Lindl.), кизильник черноплодный (*Cotoneaster melanocarpa* Lodd.). Покрытие травяно-кустарничкового яруса составило 70-85 %. В роли доминантов травяного покрова выступают чаще всего орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn), осока большехвостая (*Carex macroura* Meish), спиреи дубровколистная и средняя (*Spiraea chamaedryfolia* L., *S. media* Franz Schmidt), вейник тростниковидный (*Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth), мезофильное разнотравье.

Объектами изучения служили насаждения, пройденные сильными пожарами, в результате которых древостой погиб, и средними по силе пожарами. В последнем случае лишь частично пострадали нижние ярусы растительного ценоза: мелкий подрост и подлесок, а также травяной покров.

Для учета естественного возобновления закладывали пробные площади прямоугольной конфигурации и разных размеров, в зависимости от густоты древостоя: на одной пробной площади должно было находиться не менее 200 деревьев. На каждой площади размещали 25 учетных площадок 2х2 м. Всходы (растения первого года жизни), как экземпляры, не имеющие заметного биологического значения [4, 6], не учитывали. Во внимание принимались лишь жизнеспособные особи, не имеющие явных признаков отмирания и сильных форм угнетения.

Лесоводственное и геоботаническое описание площадей осуществлялось с использованием общепринятых методик [7], показатели древостоя (состав, возраст, средние диаметр и высоту, полноту, запас) устанавливали методом перечислительной таксации [1]. Встречаемость подроста определяли по общепринятому методу Раункиера [9], которая рассчитывается как процентное отношение числа площадок с учтенными молодыми растениями, к общему числу учетных площадок.

Учетные работы на крупных гарях (86 и 102 га) осуществляли как вблизи стен леса, незатронутого огнем, так и на расстоянии 200 и более метров от них, чтобы исключить попадание на участок семян хвойных пород со здоровых деревьев беспожарных насаждений.

В таблице представлены материалы обследования четырех гарей, отличающихся по размерам и давности прошедшего пожара.

Полученные данные иллюстрируют возобновительный потенциал лесных участков, пройденных огнем разной силы. На небольших по площади гарях с погибшим древостоем (участок 2), окруженных лесными насаждениями, процесс лесовозобновления протекает вполне успешно. Растения имеют хорошее развитие, высокую плотность; встречаемость, характеризующая хронологический аспект возобновительного процесса, равна 100 %.

Таблица

Послепожарное состояние самосева и подроста древесных пород

Номер гари	Площадь гари, га	Давность пожара, лет	Пожар по силе	Состояние самосева и подроста			
				количество (тыс. шт./га) при удалении от стен леса (м)		возраст, лет	высота, см
				до 100	200 и более		
сосна обыкновенная							
1	86	5	сильный	22,3	1,4	3-4	24,1±1,87
1	86	7	сильный	19,6	0,9	4-6	32,9±2,96
2	4	5	сильный	36,7		2-4	28,7±2,13
2	4	7	сильный	27,3		3-6	35,4±3,01
лиственница сибирская							
1	86	5	сильный	15,4	1,6	3-4	20,7±1,48
1	86	7	сильный	14,2	0,7	4-6	30,2±2,42
2	4	5	сильный	21,9		2-4	22,6±1,74
2	4	7	сильный	19,4		3-6	38,5±3,32
				сосна обыкновенная		лиственница сибирская	
3	102	5	средний	8,4	7,8	3-4	17,4±1,24
3	102	7	средний	6,2	6,5	5-6	25,1±1,79
4	3	5	средний	9,1		3-4	16,7±1,38
4	3	7	средний	6,0		5-6	26,3±2,04

Если же площадь гари велика и налет семян от здорового леса затруднен (расстояние до беспожарного древостоя 200 и более метров), то возобновление сосны и лиственницы плохое – общая численность хвойного самосева и подроста в возрасте 4-6 лет не превышает 1,6 тыс. шт./га (гарь 1). Встречаемость древесных растений низкая, менее 50 %. На отдельных гарях в аналогичных условиях возобновление вовсе отсутствует. Но на полосе, прилегающей к лесу (удаление менее 100 м), ситуация меняется – обсеменение происходит с беспожарных древостоев и густота хвойных растений на гари 7-летней давности – свыше 30 тыс. шт./га.

Иная ситуация складывается на участках, пройденных средними по силе пожарами (гари 3 и 4). На крупном пожарище (102 га) вблизи стен нетронутого огнем леса, и на малом пожарище (3 га) численность новой генерации сосны и лиственницы существенно меньше, чем на гарях в аналогичных условиях. Это можно объяснить тем обстоятельством, что в гаревых местообитаниях формируются более благоприятные, для поселения самосева лиственницы и сосны, условия. На участках, где действовал сильный огонь, корневая конкуренция снижена вследствие разрушения всего фитоценоза, а мертвая фитомасса, блокирующая укоренение всходов, удалена. Таким образом, пирогенная трансформация коренного экотопа позволяет обеспечить максимальную численность послепожарного поколения древесных пород.

В центральной части крупного пожарища (102 га), напротив, плотность молодой сосны и лиственницы значительно превышает данный показатель на гарях. Несомненно, главным определяющим фактором здесь выступает наличие семенного материала. Древостой не поврежден и продолжает плодоносить, поэтому недостатка в семенах хвойных пород, как на гарях, нет. С другой стороны, что характерно в целом для пожарищ, здесь в большей степени сохранились ценотические механизмы регуляции послепожарного состояния дочернего поколения древесных пород. Отрастание допожарных видов кустарников и травяно-кустарничкового яруса происходит высокими темпами, и это создает высокую напряженность роста и приводит к депрессии молодых особей.

Важным критерием состояния растений, а также качества лесорастительной среды являются морфометрические показатели и, прежде всего, – высота. Она характеризует темпы роста молодых особей в трансформированных огнем местообитаниях и степень соответствия экологических условий биологическим потребностям вида. Полученные материалы показали зависимость высоты растений от силы пожара. Лучшие показатели высоты зафиксированы на участках, пройденных сильным огнем (давность пожара 7 лет). И это несмотря на тот факт, что на

горях средняя высота рассчитана по 3-6-летним сосне и лиственнице, а на пожарище – только по 5-6-летним.

И еще одна важная отличительная особенность лесовозобновительного процесса на участках, подвергшихся действию пожаров разной силы. На горях, при наличии семенного материала, поселение самосева хвойных пород растянуто во времени. Так, спустя 5 лет после пожара, на участке 2 продолжает появляться 2-летний самосев, в то время как на пожарищах он отсутствует. Главная причина, обуславливающая эти различия – разнородность фитоценотической среды и эдафических условий.

Таким образом, сила пожара, определяющая нарушенность местообитания, выступает одним из главных факторов, воздействующих на состояние открытости фитоценоза, а значит обуславливающих различный характер и динамику пирогенной сукцессии даже в однородных или сходных по лесовозобновительному эффекту почвенных условиях.

Проиллюстрированные фактическими данными особенности реализации возобновительного потенциала сосны и лиственницы на горях и пожарищах, позволяют утверждать, что пирогенный фактор имеет преимущественно положительное значение в послепожарном возобновлении обоих видов. Однако, при катастрофических воздействиях на древостой и распространении пожаров на огромные территории, сосна и лиственница могут утрачивать свои позиции, и тогда начавшаяся сукцессия приобретает дигрессивную направленность – эдификаторная роль будет переходить к другим, чаще лиственным, древесным породам, или даже иным типам растительности.

Большое значение в послепожарном лесовозобновлении имеет сила огневого воздействия на биогеоценоз. От нее зависят микроусловия почвенного субстрата, уровень корневой конкуренции в растительном сообществе, определяющей доступность питательных веществ в корнеобитаемом слое почвы, наличие физических препятствий для укоренения всходов и другие жизненно важные условия среды.

Литература

- [1] Анучин Н.П. Лесная таксация. – М.: Лесная промышленность, 1971. – 512 с.
- [2] Курбатский Н.П. Терминология лесной пирологии // Вопросы лесной пирологии. – Красноярск: ИЛИД СО АН СССР, 1972. – С. 171-231.
- [3] Матвеев А.М., Матвеева Т.А. Роль пирогенного фактора в лесообразовательном процессе // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 4 (часть 4). – С. 914-918.
- [4] Матвеева Т.А., Матвеев А.М. Лесовозобновительные выжигания в светлохвойных лесах. – Красноярск: ДарМа, 2010. – 225 с.
- [5] Матвеева Т.А., Матвеев А.М. Пожары в горных лесах средней и южной тайги. – Красноярск: ДарМа, 2008. – 213 с.
- [6] Поликарпов Н.П. Формирование сосновых молодняков на концентрированных вырубках. – М.: Изд-во АН СССР, 1962. – 172 с.
- [7] Сукачев В.Н., Зонн С.В. Методические указания к изучению типов леса. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 144 с.
- [8] Фуряев В.В. Влияние лесных пожаров на экологические функции лесов // Лесные экосистемы Енисейского меридиана. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2002. – С. 101-109.
- [9] Raunkiaer C. Recherches, statistiques sur les formations vegetales. Det. Kgl. Danske Vid. Sel. Biol. Medd., 1, 3, 1918. – 80 p.

**THE CONTENT OF NITROGEN, PHOSPHORUS AND POTASSIUM
IN THE BODIES OF COTTON IN ACCORDANCE WITH THE NORMS
OF FERTILIZERS, IRRIGATION REGIME AND DENSITY OF STANDING
OF PLANTS**

Seidaliev N.Y. ©

Azerbaijan State Agrarian University

Ganja city

Azerbaijan Republic

Abstract

This article presents the data of the research on the content of nitrogen, phosphorus and potassium in the bodies of cotton. Because these elements are one of the important indicators of development of cotton. As shown by studies of the content of mineral elements in organs are distributed unevenly. Also, we have found that increased phosphate nutrition leads to increased content of phosphates, which are changing the permeability of protoplasm, have a positive effect on the water regime, and in this regard, and on the processes of metabolism. And as a result of the research showed that the determination of the percentage of the nitrogen, phosphorus and potassium in various organs is important to assess their use of cotton, mainly cotton-taker in terms of dry substance.

Keywords: cotton, nitrogen, phosphorus, potassium, norm of fertilizer, irrigation regime, the period of budding, vegetation.

One of the indicators characterizing the development of cotton under different conditions of cultivation is the content in plants nutrients - nitrogen, phosphorus, potassium and other. Study of the peculiarities of transformation and movement of components of nutrition in plants is of great interest for scientific and practical purposes of increase of crop productivity. Speaking about the transformation and transformation of nutrients in the plant organism should be more variability of plants in different environments and the ability to propagate, which requires rational items arrive power in all fruit bodies, irrespective of the place of their location on the bush [1].

The total nitrogen content in the leaves of plants increases to the period of budding, after which there is a constant outflow of substances in fruit bodies and the accumulation of their first buds, then in boxes. When ripe pods of nitrogen in the leaves almost not contained, the concentration of protein nitrogen increases in the beginning of development of plants, reaches its maximum by the time of budding, and then it decreases. Decomposition products in the form of amino acids and amides moves to the generative organs. In dry substance of cotton on the share of ash falls in average of 8.5-9.0 per cent. The content of mineral elements in organs are distributed unevenly: calcium and magnesium more accumulates in the leaves, leaves, boxes and in the skin of seeds, fibre same prevails potassium, and the seeds contain phosphorus. Our research, conducted over a period of three years, by definition, the content of nitrogen in the bodies of cotton in accordance with the norms of fertilizers and irrigation regime in the table. From these tables shows that in the first half of vegetation received from the soil elements of mineral nutrition spent on the construction of the vegetative mass, in the second half strengthens the processes of redistribution within the plant, and by the end of the cotton growing more than 60% of the nitrogen, phosphorus and potassium from the total removal moves in seeds. Fertilizer application increased the content in the bodies of cotton total nitrogen total phosphorus and potassium. Most of them are content found in the variant where it has made $N_{250}P_{200}K_{75}$. The content in the bodies of cotton NRK for subsequent years (2001-2009) [3].

It is established that irrigation contribute to the accumulation of total nitrogen in the bodies of cotton. So, when irrigation scheme 5 irrigation accumulation of total nitrogen more than 4 irrigations. Introduction of complete mineral fertilizer increased the total nitrogen content in the bodies of cotton. More nitrogen contained in the phases of budding and flowering in the green part of cotton (leaves, the leaves and fruit bodies (buds and flowers). In the phase of maturation of the most common nitrogen found in the seeds that due to the outflow of it from the other organs of the reproductive part. The total nitrogen content in other organs cotton and especially in the fibre raw less. Received in 2001 regularity in the content of total nitrogen in the bodies of cotton confirmed in 2002 – 2003 Increased phosphate nutrition leads to increased content of phosphates, which are changing the permeability of protoplasm, have a positive effect on the water regime, and in this regard, and on the processes of metabolism. With a strong lack of phosphorus in the substrate content of phosphates, nukleoproteidov decreases, and plants cannot normally develop [2].

Table

The content of nitrogen, phosphorus and potassium in the bodies of cotton phases of development in accordance with the norms of fertilizers and density of standing of plants

The phase of development and the average date accounting	Authority of plants	The population of plant, thousand/ha					
		100	130	160	200	320	500
1	2	3	4	5	6	7	8
Nitrogen, %							
Flowering (11.VII.)	Leaves	3,98	4,19	3,98	3,98	4,25	4,05
	Stalk	1,20	2,00	1,41	1,31	1,08	1,37
Fructification (08.VIII.)	Leaves	2,73	2,87	3,28	2,66	2,50	2,55
	Stalk	0,56	0,51	0,57	0,53	0,65	0,78
Maturation (11.IX.)	Leaves	1,48	1,65	1,20	1,66	2,09	1,58
	Stalk	1,07	1,06	1,07	0,97	0,98	0,88
	raw cotton	2,06	2,04	2,19	2,03	2,18	2,30
Phosphorus, %							
Flowering (11.VII.)	Leaves	0,42	0,44	0,61	0,53	0,56	0,58
	Stalk	0,45	0,46	0,46	0,60	0,63	0,60
Fructification (08.VIII.)	Leaves	0,65	0,58	0,53	0,55	0,57	0,68
	Stalk	0,18	0,30	0,17	0,26	0,17	0,27
Maturation (11.IX.)	Leaves	0,86	0,99	1,00	0,50	0,55	0,73
	Stalk	0,31	0,42	0,37	0,29	0,30	0,41
	raw cotton	0,90	1,23	0,89	1,25	1,23	0,77
Potassium, %							
Flowering (11.VII.)	Leaves	2,21	2,65	2,05	2,66	2,69	2,18
	Stalk	2,41	2,97	2,44	2,50	2,69	2,25
Fructification (08.VIII.)	Leaves	2,30	1,94	2,04	2,24	2,40	2,35
	Stalk	2,19	2,11	2,07	2,35	2,30	2,24
Maturation (11.IX.)	Leaves	2,32	2,17	2,27	1,67	2,79	2,47
	Stalk	1,76	1,82	2,00	1,79	1,75	2,06
	raw cotton	0,93	1,04	1,05	1,12	1,11	1,11

The lack of phosphorus in the cotton plant can be judged by their morphological and anatomical changes of some organs. The absorption of phosphorus cotton occurs mainly in the afternoons. The amount of phosphorus in the bodies of cotton at the end of vegetation is distributed in the following descending order: seeds - sash - leaves - roots stem (table). Irrigation

regime also has an impact on the content of total phosphorus in the bodies of plants, but its effect is negligible.

Application of mineral fertilizers has a positive influence on the accumulation of total phosphorus in the bodies of cotton. Increase of this indicator due to the higher standards fertilizers amounted if 4 irrigations in the roots in the budding (2001) 0,2 %, stalks - 0,2 %, leaves - 0,2%, buds - 0,1%. Similar data were obtained during the 5 irrigation. In 2002 and 2003 marked pattern repeated itself.

Cotton is among plants consuming a large amount of potassium. It is believed that potassium increases the hydrophilicity of protoplasm and increases its water-retention capacity. Insufficient supply plants with potassium leads to dysfunction of the organs of plants. One of the signs of potassium deficiency in cotton is a violation of the nitrogen, phosphate and carbohydrate metabolism.

As the research showed, the best targets for the growth, development, yield and quality fibre observed at moderate (200 mg/kg of soil) security cotton potassium in the first half of vegetation and flowering).

Lack of potassium in a strong degree reflected on the growth and accumulation of wet weight of the root system. Decreases the flow rate of molasses, which indirectly indicates the suppression of the activity of the root system. From the data presented, potassium as a stable element and under the influence of external factors few amenable to quantitative change. Therefore, under the influence of supplementary irrigation to increase the number of total potassium in the phase of 2-3 leaves amounted to 0.1%, in the budding in the roots - 0,1%, in the stalk, leaves and flower buds - 0,2%. Almost as differences in the content of potassium identified and in other phases of development when the 4 and 5 irrigation.

The mineral fertilizers, compared with irrigation, have a big influence on the accumulation of potassium in the bodies of cotton, particularly in the phases of budding and flowering. This is because in these phases of development of plants consume more nutrients.

In some organs of cotton (leaves, buds, flowers) by introducing high standards of fertilizers, total potassium accumulates a few more, than at usual norms of fertilizers. For maintenance of common potassium in the bodies of cotton in 2002 - 2003 he was the same pattern as that in 2001

With the development of cotton in ontogenesis undergoes different phases, accompanied by acute physiological changes. Peculiarity of culture determines the degree of receipt, distribution and outflow of nutrients from vegetative organs in generative. Naturally, in the second half of vegetation nutrient vegetative organs markedly reduced. Determination of nitrogen content and other elements in the various organs of cotton in terms of dry substance is important to assess their digestibility, mainly seeds. However, this analysis is connected with some difficulties, which means the failure to capture part of the elements of mineral nutrition, returning to the soil with the fallen leaves, leaves and root system. Only the removal of mineral nutrients from the soil harvest may be an objective assessment of the efficiency of fertilizer use [4].

The main takeaway mineral nutrients from the soil is the share of the harvest. Even if very high yields (about 50-55 cent/ha and more) in the soil will remain a sufficient number of batteries. When appropriate farming techniques, they can serve some basis for improving soil fertility.

We studied the influence of fertilizers and density of standing of plants on the development and productivity of plants of the content of nitrogen, phosphorus and potassium in accordance with the norms of fertilizers and density of standing of plants. The intensity of the net assimilation three genotypes of cotton (with spreading form of a bush, intermediate раскидистостью and compact), at different density of standing of plants differ. Grade, compact form of a Bush with the same index of leaf surface had 82 times higher intensity of assimilation. The dependence of the intensity of the net assimilation density of standing of the relatively compact type was the greatest, the compact, with a tendency towards increasing the yield of raw cotton, were almost absent. Although the yield of different varieties of cotton due to their genetic nature, appear to influence it by choosing the density of standing of plants and schemes of their distribution with respect to soil-climatic conditions and water-nutrient regime.

The maximum absorption of nutrients in cotton falls on the period of flowering and fruiting, the minimum for a period of bolls. At this time the power of the reproductive organs is due to the nitrogen entering from the soil and vegetative part of a bush

In parallel with the study of the contents of various nutrients in the leaves of different age and different situated on a Bush under different conditions of cultivation, we estimated the number of them in

the authorities and in General in the plant. In this case, the objective was to identify the consumption and the removal of nutrients by plants from soil. To do this, we estimated the percentage of nitrogen, phosphorus and potassium in various organs and based on available data, of dry matter expected efficiency of mineral fertilizers by plants. The results showed a similar pattern in the changes in the content of mineral elements in the leaves of cotton crop development phases.

As the development of cotton in ontogenesis undergoes different phases, accompanied by acute physiological changes. Peculiarity of culture determines the degree of acceptance, and the outflow of nutrients from vegetative organs in generative. Naturally, in the second half of vegetation nutrient vegetative organs markedly reduced.

Definition percent of nitrogen, phosphorus and potassium in various organs is important to assess their use of cotton, mainly cotton-taker in terms of dry substance. However, such an analysis is connected with some difficulties, which means the failure to capture part of the elements of mineral nutrition, returning to the soil with the main leaves, with leaves and the root system. Only the removal of mineral nutrients from the soil harvest may be an objective assessment of the efficiency of fertilizer use. The results showed that the high norm of fertilizers, the percentage of phosphorus in cotton raw somewhat increased. These data are benchmarks for determination of the leaching of nutrients from the soil per 1 tonnes of raw cotton.

In various years, the yield of raw cotton can fluctuate significantly under the influence of agrotechnical conditions. The main takeaway mineral nutrients from the soil is the share of the harvest. Even if a very high yield (in the order of 40 t/ha and more) in the soil will be stored residual nutrient fertilizers. When appropriate farming techniques, they can serve some basis for improving soil fertility. In the case of low crop productivity excessive number of unused nutrients can lead to violation of biocenosis in the soil.

References

- [1] Джафаров Ш.М. Оптимизация азотного режима сероземной почвы в хлопколюцерновом севообороте научные труды, Агрономического факультета, Баку, 2000 г, стр. 23...25.
- [2] Закиров Т., Тешабаев М., Касымов У. Эффективность минеральных удобрений под хлопчатник. Ташкент, 2005 г, стр. 21-27.
- [3] Сейидалиев Н.Я. Эффективность густоты стояния хлопчатника Материалы VIII международной научно-практической конференции. Научная дискуссия: инновации в современном мире. Москва, 2013, Часть I. стр. 70-78.
- [4] Сейидалиев Н.Я. Влияние эффективность удобрений на продуктивность хлопчатника. 1st International Scientific Conference Applied Sciences in Europe tendencies of contemporary development Stuttgart, Germany April 21 2013. с.129-131.

THE JUSTIFICATION ON WORKING BODY OF A MILLING CULTIVATOR

Tagiev U.T., Gulieva A.T. ©

Azerbaijan State Agrarian University

Ganja city

Azerbaijan Republic

Abstract

This article provides an analysis of the diversity of the processes of preparation of the soil for planting and growing of vegetable crops. To meet the needs of the population in the vegetable production of a

wide range impossible without the development of intensive technology of cultivation and improve the quality of pre-sowing soil preparation. Our main goal in conducting the research was to identify the impact of tillage milling cultivator crops, and water-physical properties and biological activity of the soil. And to this end, we conducted a theoretical analysis of the filing of the working body of the cutter.

Keywords: vegetable, resource-saving technologies, milling drum, inertial, pre-sowing soil preparation, milling depth, chip thickness, the movement of the knife

The increase in the production of vegetables plays a big role accommodation vegetable-growing zones of Republic taking into account favourable natural conditions of the southern areas for heat-loving and early vegetables. Among other branches of agro-industrial complex of vegetable remains the least mechanized. The further meet the needs of the population of our Republic in the vegetable production of a wide range cannot be achieved without the development of intensive technology of cultivation and improve the quality of pre-sowing soil preparation.

The vegetable growing is characterized by great diversity of working processes of the mind and the energy intensity of the specific requirements of selected vegetable crops in the means of mechanization. The main soil preparation is the accumulation and preservation of moisture in it, ensuring the access to air for the life of beneficial microorganisms, destruction of weeds and thus create favourable conditions for growth and development and fruiting of cultivated plants. Improvement of soil processing of vegetable production in modern conditions must be, as a rule, take into account the diversity of the relationship between tillage, irrigation, fertilization, use of means of weed control.

Their task is to reveal the impact of tillage crops, and water-physical properties and biological-impact activity of soil.

Currently a transition to resource-saving technologies of cultivation of agricultural cultures, one of which is a minimum tillage, performed by combined tillage machines and units. The row cultivators are intended for pre-sowing treatment of soil for the cultivation of row-spacing with food source in the cultivation of vegetable cultures. They are used for the treatment of crops vegetable and other crops, cultivated with inter-rows 45, 60, 70 and 90 sm, as well as schemes 8+62; 20+50 sm. After tillage she must have finely lumpy structure addition containing solid particles with a diameter of 0.25 to 10 mm, not less than 50 %. When processing cultivators turns loose and smooth layer of soil thickness of 5...8 sm, the average deviation from the preset depth should not exceed 2 sm [1].

The profile of a surface of the soil and bottom of a furrow depend on giving size on one knife. At a small thickness of shaving the soil is excessively crushed. At a big thickness of shaving blocks are formed. The size of giving can be determined depending on the speed of rotation and number of knives. Let's assume that the milling drum in one second moves on the piece of a way equal V_n on which it is established m workers of bodies. For that time it does revolutions $\frac{n}{60}$ per second. Then, the number of the shavings which have been cut off for one second, will be equal $\frac{n}{60}m$. The private office of a second site of a way on number of shavings also will give giving size on a working body.

$$S = \frac{60V_n}{mn}, \text{ but } V_n = r_\phi \omega = \frac{r}{\lambda} \cdot \frac{\pi n}{30}$$

Submission of the knife is determined by the following formula:

$$S = \frac{2\pi r}{m\lambda} \quad (1)$$

where:

m – quantity of knives on a disk.

In some cases it is useful to have not absolute values of any parameters, and their relative sizes. If to present a formula (1) in a look

$$\frac{S}{D} = \frac{\pi}{m\lambda},$$

that it becomes more universal for the analysis of working bodies with various parameters. The schedule of function $\frac{S}{D} = f(m\lambda)$ is submitted in fig. 1.

Length of a zone of cutting for one turn of a milling drum can be determined by a knife, how a difference A and C, characterizing the beginning of an entrance of the end of a knife to the soil:

$$AC = S = S_1 - S_2,$$

where: S_1 – an abscissa of a point A;
 S_2 – a point abscissa C;
 S - site length AC.

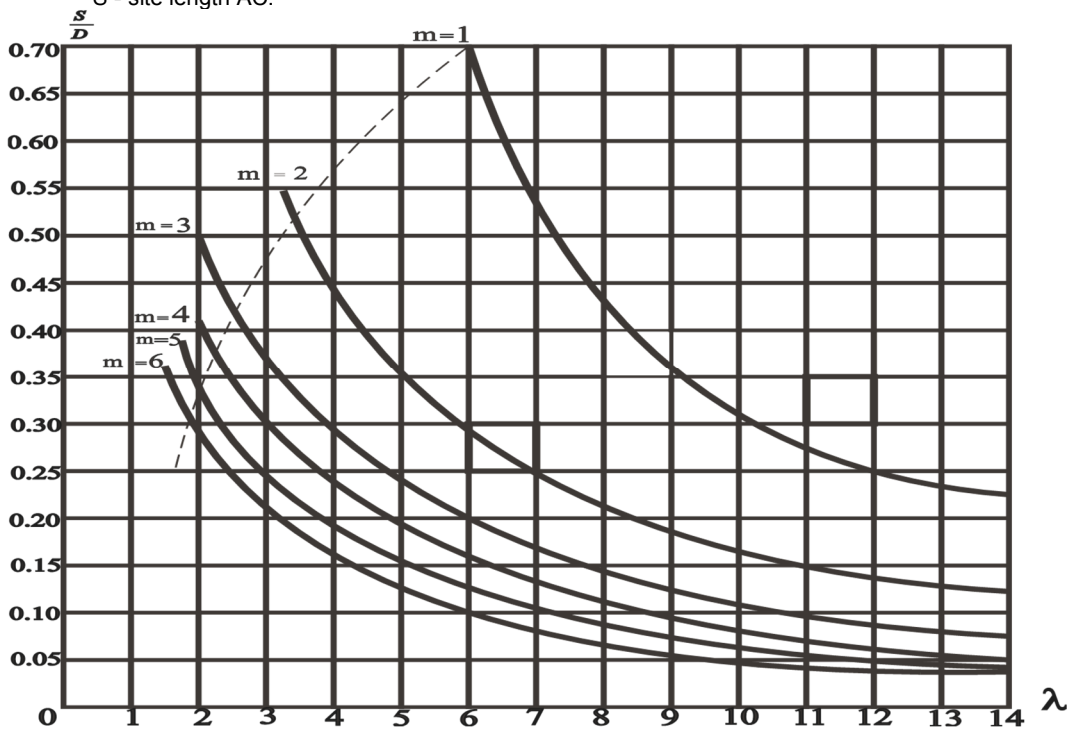


Fig. 1 The nomogram of giving on one knife depending on $\frac{S}{D} = f(m\lambda)$

S – giving on one working body;
 D – diameter of a milling drum;
 m – number of working bodies on a disk.

It is known that at the time of t_1 and t_2 respectively:

$$S_1 = V_m t_1 + R \cos \alpha ,$$

and

$$S_2 = V_m t_2 + R \cos \alpha$$

then

$$S_1 = V_m (t_1 + t_2) + 2R \cos \alpha , \tag{3}$$

Time of turn of a milling drum for a certain corner is defined from expression:

$$t_1 = \frac{\frac{\pi}{2} + \alpha}{\omega}, \quad t_2 = \frac{\frac{3\pi}{2} - \alpha}{\omega}. \quad (4)$$

The value of a corner as we know a corner of contact of a mill with the soil, is determined by the equation (4):

$$\alpha = \arcsin \frac{R-h}{R}, \quad (5)$$

where:

h – milling depth.

Considering (5) and (4) substituting in (3) we will receive the following expression:

$$S = \frac{V_m}{\omega} \left(2 \arcsin \frac{R-h}{R} - \pi \right) + 2\sqrt{2Rh-h^2}, \quad (6)$$

As can be seen from the above, the area in which it is possible shredding crop root remains depends on many factors (V_m, ω, R, h). Taking into account (6) in (3) we obtain cutting efforts on a single knife:

$$P_i = \left[\frac{V_m \sin \alpha}{\omega} \left(2 \arcsin \frac{R-h}{R} - \pi \right) + 2\sqrt{2Rh-h^2} \right] (P_b + K' \delta), \quad (7)$$

where:

P_b - average specific soil resistance to cutting;

K' - specific resistance to cutting knife.

The essential parameter for the cutter is the distance X_z (fig.2) between the points and the knife entry into the soil ends of the two neighbouring knives. This distance is called the feed knife cutters. Submission X_z determines the thickness of the chips taken knife cutters, and therefore loosen its properties and energy costs at the same or a different mode of operation.

In time T of a revolution:

$$T = \frac{2\pi}{\omega}$$

the machine will take place the way

$$X_{ob} = V_m \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi R}{\lambda}, \quad (7)$$

All of the knives on this way tillage make. Number of knives on the disk drum is given by filing one knife.

$$X_z = \frac{2\pi R}{\lambda_z}$$

The theoretical section of the chip will be determined shaded in figure 2 with area of limited segments of trajectories of two neighbouring and knives and in - the top of a ridge height, formed on the bottom of the furrow.

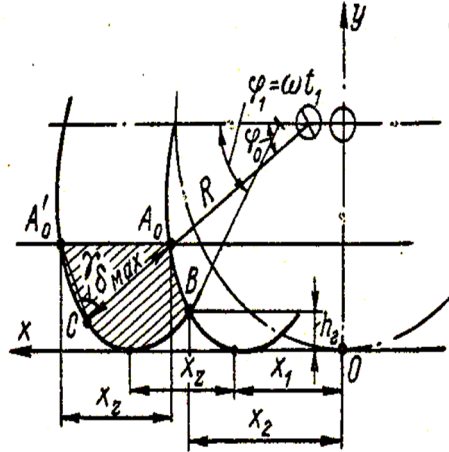


Fig. 2. Definition of the filing of the knife

The thickness of the chip δ is determined by the direction of the radius R . It is easy to see that the greatest thickness of the chip is at the point of contact of the previous knife with the surface of the soil. Approximately largest chip thickness δ_{\max} can be calculated, if we accept that in the triangle A'_0 with A_0 angle $\gamma \approx 90^\circ$ [2].

Under this condition we find:

$$\begin{aligned} \delta_{\max} &= (A'_0 A_0) \cos \varphi_0, \\ \delta_{\max} &= X_z \cos \varphi_0 \end{aligned}$$

Therefore:

$$\begin{aligned} \sin \varphi_0 &= 1 - \frac{a}{R} = 1 - m, & \cos \varphi_0 &= \sqrt{1 - \sin^2 \varphi_0} = \sqrt{1 - (1 - 2m + m^2)}, \\ \delta_{\max} &= X_z \sqrt{2m - m^2}, \end{aligned} \quad (8)$$

From formula (8) shows that when the same applying to the knife X_z with decreasing m (increase of the radius cutter or decrease in the depth of processing) chip thickness decreases, that is, increases the degree of crushing of the soil. In some designs of cutters produced in neighbouring countries, the lowest value of m (at the highest depth of processing). When working cutters on the bottom of the furrow formed scallops, height which depends on the filing X_z and mode of operation of the mills. The agricultural technological point of view, the presence of irregular seabed furrow, educated scallops, undesirable. According to some data permissible height h_z scallops should not exceed 2 sm. At the set value h_z^{don} can be set required value λ

Find the first theoretical value scallop h_z height. From the diagram in fig. 2 shows that

$$X_z = X_1 + \frac{1}{2} X_z$$

where:

X_z - the peaks of abscissa in crest;

X_1 - the end of abscissa of the knife in its lowest position when $\omega \cdot t = \frac{\pi}{2}$

For a point in the trajectory of the end of the knife, according to equation (3), we have:

$$X_z = V_m t_1 + R \cos \omega \cdot t, \quad Y_z = h_z = R(1 - \sin \omega \cdot t_1).$$

Identifying $\omega \cdot t_1 = \varphi_1$ find:

$$t_1 = \frac{\varphi_1}{\omega} \quad \text{and} \quad X_z = \frac{R}{\lambda} \varphi_1 + R \cos \varphi_1, \quad h_z = R(1 - \sin \varphi_1).$$

because

$$X_1 = V_m \frac{\pi}{2\omega} = \frac{R}{\lambda} \cdot \frac{\pi}{2}, \quad (9)$$

and for determining we obtain $\lambda = f(h_z)$ a system of equations:

$$\left. \begin{aligned} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{z} \right) \pi &= \varphi_1 + \lambda \cos \varphi_1 \\ h_z &= R(1 - \sin \varphi_1) \end{aligned} \right\}, \quad (10)$$

Here is the φ_1 - angle of rotation of the drum, the location of the end of the knife in point B; From the second equation of system (9) yields:

$$\sin \varphi_1 = 1 - \frac{h_z}{R}$$

Where:

$$\varphi_1 = \arcsin \left(1 - \frac{h_z}{R} \right) \quad \text{and} \quad \cos \varphi_1 = \frac{1}{R} \sqrt{2Rh_z - h_z^2}.$$

Substituting the value φ_1 and $\cos \varphi_1$ in the first equation of system (9) and having decided it is relative λ , we are obtain:

$$\lambda = \frac{\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{z} \right) \pi - \arcsin \left(1 - \frac{h_z}{R} \right)}{\frac{1}{R} \sqrt{2Rh_z - h_z^2}}, \quad (10)$$

Where:

$$m_1 = \frac{h_z}{R}.$$

According to the expression (10) can be for a given milling in the permissible size h_z to find the value and consequently, to establish the necessary speed V_m of rotation of the drum under the selected speed V_m translational motion machine. It should be noted that the actual height scallops will be less than the theoretical, as in the movement of the knife in the soil chips will скальваться and $h_z^0 = kh_z'$. According to Allahverdiev A.A., the value of the coefficient can vary from 0.5 to 1. In formula (10) should be substituted value h_z' [3].

References

- [1] Барабаш О.Ю., Хореба В.В. Интенсивная технология выращивания томата на Киевщине./Пути интенсификации овощеводства. Украина, 1987, с. 2–5
- [2] Кленин Н.И., Попов И.Ф., Сакун В.А. Сельскохозяйственные машины.//Элементы теории рабочих процессов, расчёт регулировочных параметров и режимов работы./ М.: Колос, 1970, стр. 42 – 47, 51 – 52
- [3] Аллахвердиев А.А. Совершенствование рабочего органа фрезерного культиватора для применения на многолетних насаждениях в поливных зонах. Дис... канд. техн. наук, 1990, 130 с.

THE PHENOMENON OF MUSIC IN NORILSK GULAG

Belonosova I.V. ©

Krasnoyarsk State Academy of Music and Theatre

Russia

Abstract

The musical culture of Norilsk in the second half of the twentieth century is a well-developed infrastructure and is not much different from the culture of many small cities in Siberia. At the same time, till 1956, Norilsk was the center of the Gulag in the Taimyr and it left an indelible mark in the biographies of many Norilsk citizens residing in the city. Brief information about this period of life of the city reminiscent painful pages of Russian history, the time of Stalin's repression. Musicians, actors, fulfilling their "function" promoted preserving of the "human" origin in inhuman conditions of polar camps.

Keywords: Norillag, the "cultural" life, cultural brigades in Norillag, amateur performances, brass band, Norilsk, Dudinka, Igarka, S.F. Kaidan-Dezhkin, S.V. Diaghilev.

Аннотация

Музыкальная культура Норильска во второй половине XX столетия представляет собой развитую инфраструктуру и мало чем отличается от культуры многих малых сибирских городов. В то же время до 1956 г. Норильск являлся центром системы ГУЛАГа на территории Таймыра и это оставило неизгладимый след в биографии многих норильчан, проживающих в городе. Краткие сведения об этом периоде жизни города заставляют вспомнить тяжелые страницы российской истории времен сталинских репрессий. Музыканты, артисты, выполняя свою «функцию» способствовали сохранению «человеческого» начала в нечеловеческих условиях заполярного лагеря.

Ключевые слова: НорильЛАГ, «культурная» жизнь, культурные бригады в НорильЛАГе, художественная самодеятельность, духовой оркестр, Норильск, Дудинка, Игарка, С.Ф. Кайдан-Дежкин, С.В. Дягилев.

Долгое время тема функционирования музыки в системе сталинских лагерей ¹ была закрыта. Об этом с сожалением пишет Я. Немцов в статье «Я давно уже умер. Композиторы в ГУЛаге: Всеволод Задерацкий и Александр Веприк». Автор справедливо отмечает отсутствие серьезных исследований о музыкантах, особенно композиторах, испытавших ужасы сталинских лагерей. Среди тех, кто попал в кровавый молох сталинизма М. Вейнберг, А. Мосолов, М. Носырев, Э. Рознер, В. Микошо, М. Павлов-Азанчеев, Кирков (инициалы неизвестны – молодой композитор, арестованный в 1937 г.), А. Веприк и В. Задерацкий [7].

Норильский ГУЛУГ или НорильЛАГ был образован в 1935 г. южнее полуострова Таймыра, в Заполярье. До этого на месте будущего города производились геологоразведочные работы. Важную роль в освоении полезных ископаемых на Таймыре сыграл Н.Н. Урванцев (1893 – 1985), который по праву считает первооткрывателем недр Таймыра. В 1938 г. исследователь Севера был

репрессирован и отбывал срок в Норильлаге, недалеко от места, где им был построен первый в Норильске дом. Сейчас дом Урванцева перенесен в центр города и является мемориальным памятником:



Фото 1. Первый дом в Норильске

Трудности транспортного сообщения (до настоящего времени в Норильск можно долететь только самолетом), арктический, заполярный климат, вечная мерзлота, а затем строительство НорильЛАГа для добычи стратегически важного (поэтому засекреченного) сырья, надолго отстранили эту часть Севера от участия в культурной жизни не только всей страны, но и Сибири в целом [11; 2]. Только в 1956 г. после расформирования системы ГУЛАГов Норильску был присвоен статус города. В настоящее время Норильск входит в пятёрку самых северных городов мира с численностью населения более 100 тыс. человек.

Открывшиеся в конце 1980-х – начале 1990-х гг. факты о существовании лагерей на всей обширной территории страны послужили толчком к исследованиям культуры в Норильске. В результате исследований историков и краеведов становятся известными многие скрытые до того факты. Так, с 1935 по 1956 гг. в НорильЛАГе находились тысячи заключенных. Среди них было немало выдающихся деятелей культуры – писателей, художников, ученых, музыкантов [9]. Вот имена некоторых из них:

Бакланов Г. Ф. — художник, учился в Петербургской Академии художеств.

Бенуа О. Е. — художница, сестра художника М. Добужинского, эмигрировавшего за границу.

Васнецов В. М. — внук великого русского художника.

Воронцова Л. — артистка драматической студии при Выборгском Дворце культуры.

Гумилёв Л. Н. — сын великих русских поэтов А. Ахматовой и Н. Гумилёва.

Дягилев С. В. — виолончелист, дирижёр, племянник С. П. Дягилева.

Жеромская Н. — актриса, окончила в Петрограде театральное училище в 1918 г.

Жжёнов Г. С. — актёр, в будущем Народный артист.

Зеленков Д. В. — театральный художник из семьи художников Лансере (по отцу) и Бенуа (по матери). Работал в Александринском и Мариинском театрах в Ленинграде.

Иогельсон В. — режиссёр Ленинградского театра комедии.

Куратов Н. — до ареста был заместителем директора Эрмитажа.

Топилин В. — пианист, участник международных конкурсов, аккомпаниатор одного из ведущих скрипачей страны Давида Ойстраха.

Шварцбург А. — пианист, закончивший Высшую музыкальную школу.

Эфрон А. С. — дочь Сергея Эфрона и Марины Цветаевой.

Кайдан-Дешкин С. Ф. — автор песни «Взвейтесь кострами», ставшей символом советской пионерии.

Сергей Фёдорович Кайдан-Дешкин (1901-1972) — пианист, композитор. Родился в Вильнюсе, затем жил в Москве. В августе 1930 г. незадолго до окончания музыкального училища им. Гнесиных был арестован, а в январе 1932 г. его осудили и приговорили к 10 годам исправительно-трудовых лагерей. К этому времени Кайдан-Дешкин уже состоялся как композитор, особо проявив свои способности в вокальном жанре: основные его сочинения того периода — романсы на стихи Пушкина, Лермонтова, Блока, Щипачёва, Алигер. Но настоящим шедевром, шлягером тех лет стала популярнейшая песня на стихи С. Жарова «Взвейтесь кострами, синие ночи» (1922), созданная по заказу ЦК комсомола.



С. Ф. Кайдан-Дешкин

Слева — в Норильске; справа — до ареста

В Норильск Кайдан-Дешкин прибыл из Вятки в октябре 1936 г. и находился здесь с января 1937 г. до 1940 г. К этому времени (в 1936-37 гг.) сюда после установления санного пути из Дудинки был доставлен «культурный инвентарь». Руководство «культурной» жизнью в лагерях осуществляла специальная комиссия [6]. В лагерях открывались клубы, где устраивались концерты (спектакли) силами профессиональных и самодеятельных артистов. К концу 1937 г. в лагере действовала кинопередвижка, были организованы культурные бригады. В документах о НорильЛАГе упоминается «2-е лагерное отделение», куда отправляли всех артистов:



Фото 2. Театральная труппа 2-го лагерного отделения

В оркестре, руководителем которого был назначен Кайдан-Дешкин, звучали, кроме духовых, виолончель (С. В. Дягилев), клавишные (В. Н. Сафронова) и скрипка (П.В. Тихомиров). Из воспоминаний В. Бабичева, лично знавшего Кайдан-Дешкина, можно составить представление о профессиональных и человеческих качествах композитора: «Оркестру нужен был трубач, и когда Сергей Фёдорович узнал о том, что я играю на трубе, он тут же прослушал меня и добился через НКВД, чтобы меня допустили играть в оркестр, хотя политических к ним не брали» [3, С. 62-63]. Кайдан-Дешкин не только руководил оркестром, но всегда заступался за своих музыкантов, хотя сам находился в более тяжёлом положении, чем они. «Благодаря своему мягкому характеру, благожелательному отношению к людям он был в хороших отношениях со всеми. Все члены нашего коллектива его любили, его отсутствие как-то сразу замечалось» [13].

Оркестр играл на различных мероприятиях, отношения между оркестрантами и руководителем были очень дружеские, о чем свидетельствует следующий факт. Однажды ночью Кайдан-Дешкина забрали с вещами и увезли в Норильск-2, который в этот период был «расстрельным лагерем», откуда, как правило, никто не возвращался. На следующий день должно было состояться важное мероприятие с обязательным участием оркестра. Рискуя своей жизнью, все музыканты, среди которых не было ни одного «политического», отказались играть без своего руководителя. Угрозы не помогали. Тогда начальство было вынуждено вернуть дирижёра. Из Норильска-2 Кайдан-Дешкина доставили совершенно седым [14, С. 77].

Деятельность Кайдан-Дешкина была многообразна. В первую очередь, он стремился изменить репертуар оркестра, по преимуществу ориентированный на лёгкую музыку, в сторону

исполнения классических произведений. Кайдан-Дешкин продолжал сочинять новые песни и романсы, среди которых особой популярностью пользовалась песня «Брат полярных морей» на стихи В. Фролова. Часто ею открывались танцевальные вечера.

Вместе с Кайдан-Дешкиным в организации оркестра принимал активное участие Сергей Валентинович Дягилев (1911-1967). Он был арестован в апреле 1937 г. по обвинению в шпионаже в период сочинения им симфонии «Наказание»:



Фото 3. С. В. Дягилев, 1940-е гг. НорильЛАГ

С 1939 г. С. В. Дягилев после зачисления его в оркестр, помогал Кайдан-Дешкину, переписывая партии для оркестрантов. По воспоминаниям В. Шписса «Дягилев был высок, строен, худощав. Похож на Бунина» [13, 4]

Работа профессиональных музыкантов и актеров значительно повышала уровень исполнения самодеятельных в своей сути коллективов. По данным архивных документов, относящихся к 1940 г., известно, что от лица руководства в очередной раз была «объявлена благодарность кружку самодеятельности 2-го лаготделения – драматическому, оркестру джазовому и струнному». В перечне не упоминаются фамилии музыкантов и актеров, но можно установить количество участников: «драматический кружок – 24 человека, джазовый оркестр – 19 человек, струнный оркестр – 10 человек» [4].

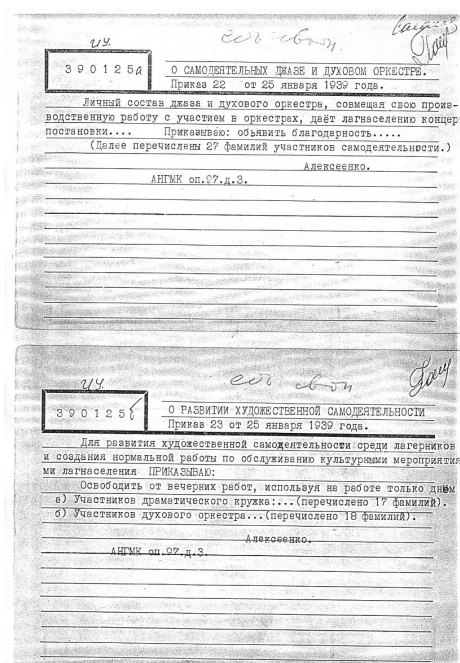


Фото 5. Выписки из приказов по НорильЛАГу (Из архивов Норильского музея)

На Фото 5 представлены тексты двух Приказов:

1) Приказ 22 от 25 января 1939 года.

«Личный состав джаза и духового оркестра, совмещал свою производственную работу с участием в оркестрах, даёт лагнаселению концерты, постановки....Приказываю: объявить благодарность....(Далее перечислены 27 фамилий участников самодеятельности)»

Алексеевко (АНГМК оп.97.д.3)

2) Приказ 23 от 25 января 1939 года.

«Для развития художественной самодеятельности среди лагерников и создания нормальной работы по обслуживанию культурными мероприятиями лагнаселения ПРИКАЗЫВАЮ:

Освободить от вечерних работ, используя на работе только днём

а) Участников драматического кружка :....(перечислено 17 фамилий).

б) Участников духового оркестра ... (перечислено 18 фамилий)

Алексеевко (АНГМК оп.97.д.3)

После освобождения Кайдан-Дешкина в 1940 г. место руководителя оркестра 2-го лагерного отделения занял скрипач П. Тихомиров, более склонный к исполнению джазовой музыки.

Но деятельность С.В. Дягилева способствовала изменению репертуара коллектива. Он часто и с удовольствием делал переложения оперных арий и классических романсов. Осуществить свое намерение по созданию оркестра, в репертуаре которого были бы только классические сочинения, С. В. Дягилеву удалось лишь после освобождения из лагеря [4]:



Фото 4. С.В. Дягилев, 1960-е гг., Москва

Таким образом, благодаря деятельности С. В. Дягилева и С.Ф. Кайдан-Дешкина и другим музыкантам к началу 1940-х гг. в условиях Норильлага формируются оркестры, которые регулярно выступают перед лагерниками и населением. Имя Кайдан-Дешкина становится известным в Заполярье. В период с 1940 по 1943 г. композитор был музыкальным руководителем театра в Игарке и преподавал в Игарском педагогическом училище народов Севера (открыто в 1936 г.) [10]. В 1941 г. внутри НорильЛАГа был открыт Заполярный драматический театр, на старых афишах которых значится: «Зав. музыкальной частью С. Ф. Кайдан-Дешкин».

В 1942 г. организуется ещё один крупный культурный центр Норильска, тогда молодого, отстраивающегося по проекту ленинградских учёных-архитекторов, поселка – Дом инженерно-технических работников (ДИТР). Он располагался вне территории лагеря. ДИТР стал своеобразным «центром притяжения» для жителей, поскольку в нём работали различные студии, был свой оркестр. Оркестр в ДИТРе был эстрадный, состоял в основном из представителей Прибалтики. Руководил им Я.И. Конт. В составе оркестра был радиолюбитель – ударник Альфонс Лопатинский и ему удавалось настроить радиоприемник на волну «Голоса Америки». По ночам все слушали музыкальные новинки фронтовых лет. Несколько человек по строчке записывали текст, а мелодии запоминал Кайдан-Дешкин. Затем он же готовил аранжировки и оркестровал прослушанные мелодии.

Активизация культурной жизни была связана также с открытием в 1942 г. первой в Норильске школы. Преподавали в ней профессора, не имеющие права выехать из города. Они занимались не только образованием своих подопечных, но и их культурным развитием. Перед школьниками в ДИТРе регулярно выступали актёры, которых привозили под конвоем. Профессорский состав педагогического коллектива школы, а затем металлургического техникума представлял собой уникальное явление.

ДИТР становится первой концертной площадкой Норильска. Здесь выступал оркестр, который организовал С.В. Дягилев. Он состоял из 20 музыкантов. «Как сейчас вижу перед собой Сергея Валентиновича во фраке, дирижирующего Второй симфонией Чайковского. Он

дирижировал с таким воодушевлением, что заражал им всех оркестрантов». Кроме этого норильчане смогли услышать Andante Чайковского из 5 симфонии (в виду отсутствия валторниста партию валторны Дягилев передал тромбону). Концерт прошёл с успехом, и публика многократно вызывала Дягилева «на поклон» [13].



Фото 5. Дом инженерно-технических работников (ДИТР), 1941 – 1942 гг.

К 1945 г. коллективами самодеятельности, каждым из которых всегда руководили профессиональные музыканты или актёры из Москвы, Ленинграда, крупных городов союзных республик, были подготовлены концерт-водевиль «С теплым ветром» и спектакль «Без вины виноватые», произведения Римского-Корсакова, Бородина, оперетта «Наталка Полтавка».

За 1945 г. Норильским и Дудинским клубами было дано 18 спектаклей, 71 концерт, 78 вечеров отдыха. По этим цифрам можно судить, какое значительное место в данных мероприятиях занимала музыка, музыкальные коллективы и исполнители. В трудных условиях проводились и такие типичные для советского времени мероприятия, как олимпиады и фестивали. В газете «Металл фронту» от 14 апреля 1945 г. было напечатано «Из радиостудии КВЧ 2-го лаготделения передавался 5-й концерт камерной музыки. В нём приняли участие: П.В. Тихомиров (скрипач), Тимаков (виолончель) и В. Н. Сафронова (пианино). Бригадники с удовольствием прослушали передачу». Из отчёта за 1945 г. можно узнать: «Коллектив художественной самодеятельности 10-го лаготделения готовится к общелагерной олимпиаде художественной самодеятельности. Готовятся вокалисты, оркестр (под управлением Августовича), драмколлектив, хор (под управлением Эйхе). <...> Во 2-м лаготделении в драмкружке, джазе, духовом оркестре и хоре к олимпиаде готовится около 100 человек...».

И дальше: «По решению жюри первые места в олимпиаде заняли 1-е и 9-е отделения (премии по 1000 рублей каждому). Коллектив художественной самодеятельности 4-го отделения получил премию 1000 рублей и звание лучшего музыкально-эстрадного коллектива Норильлага. Драмколлективу 3-го отделения присуждена премия 500 рублей и звание лучшего драмколлектива Норильлага. Выдано 10 печатных грамот отдельным коллективам – духовым, струнным, джазовым и др., премированы лучшие исполнители (Чупраков, Янукович, Золотов, Семков, Эйхе, Кальке, Цицер)». Об этом извещала газета «Металл Родине» от 23 июня 1945 г.

Концентрация музыкально-театральных сил в Норильске была связана с прибытием из Игарки в 1950 г. ансамбля культурно-воспитательного отдела (КВО) Игарского театра музыкальной комедии, которым руководил П. И. Раннев. Из документов следует, что в репертуар труппы входили «Голубая мазурка» Ф. Легара, «Цыганский барон» И. Штрауса, «Холопка» Н. Стрельника, «Раскинулось море широко» Н. Г. Минха, «Одиннадцать неизвестных» Н. Богословского, «Двенадцать месяцев» В. Баскина, «Запорожец за Дунаем» С. Гулак-Артемовского, «Наталка-Полтавка» Н. Лысенко, «Свадьба в Малиновке» Б. Александрова, сцены из «Лебединого озера» П. И. Чайковского и «Русалки» А. Даргомыжского. Театральная труппа Игарки насчитывала 106 человек, среди которых были актёры, оркестранты, балетная труппа, костюмеры, художники и рабочие сцены.

Многие годы спустя, исследователи биографии И.М. Смоктуновского не случайно будут отмечать роль «норильского» периода в его жизни с 1947 по 1951 г. Тогда ещё начинающий актер И. Смоктуновский стал единственным «свободным» актёром труппы, состоявшей из 8 актёрских семей. В эти годы в Заполярном театре работали Георгий Жжёнов, княгиня Эда Юрьевна Урусова с мужем Александром Павловичем, актёры Константин Никаноров, Всеволод Лукьянов, Николай Рытьков [1].



Фото 6. И.М. Смоктуновский в Норильске

Судьба многих музыкантов, прошедших заключение в Норильске, остается до сих пор неизвестной. Проследить до последних дней удалось только жизненный путь С.В. Дягилева и Кайдан-Дешкина. До 1959 г. Кайдан-Дежкин жил в Сибири и работал «в Красноярском краевом музыкальном училище им. 20-летия Ленинского комсомола, преподавал в Кызыльском педагогическом и Новосибирском музыкальном училищах и ДМШ г. Прокопьевска Кемеровской области. Преподавательскую деятельность композитор сочетал с работой в Норильском Заполярном, Красноярском краевом драматическом театрах. В 1959 г. переезжает в Великие Луки, где работает зав. музыкальной частью драматического театра» [8].

В 1956 г. Норильск обретает не только статус города, но и становится «открытым» для культурных контактов. Культурная среда, созданная репрессированными музыкантами, актёрами за короткий срок становится той почвой, которая позволила городу в кратчайший срок занять достойное место среди городов Сибири.

Примечание

¹ ГУЛАГ – главное управление лагерей и мест заключения – названия подразделений НКВД, где осуществлялось рук.

Литература

- [1] Будникова Л. В. Заполярный театр драмы в истории художественной культуры региона // <http://festival.1september.ru>.
- [2] Денисов В. В. Хронология Таймыра: Хронология исторических событий генезиса Таймыра и Норильского района / авт.-сост. В. В. Денисов, ред. С. А. Стрючков, Л. Н. Стрючкова. — Норильск, 2009. — 224 с.
- [3] Дзюбенко Н. С. Норильск стоит на костях человеческих: Письмо бывшего з/к Виталия Бабищева // О времени, о Норильске, о себе...: Воспоминания. Кн. 4 / ред.-сост. Г. И. Касабова. — М., 2003. — С. 60-71.
- [4] Дягилев С.В. Сайт <http://www.diaghilev.name>
- [5] Земсков В. Н. Информация о ГУЛАГе (историко-социологический аспект) // Социологические исследования, № 6, 1991. [6] Клаузе И. Музыка по приказу. Официальная культурная жизнь в ГУЛАГе : <http://shalamov.ru/research/61/13.html>
- [7] Немцов Я. Я давно уже умер... Композиторы в ГУЛАГе: Всеволод Задерацкий и Александр Веприк // <http://shalamov.ru/authors/58.html>.
- [8] Сизов А. Л. С. Ф. Кайдан-Дешкин // Справка из Великолукского филиала Госархива Псковской области (рукопись).
- [9] Сиротининский В.С. Коммунистический террор в Красноярском крае <http://www.memorial.krsk.ru/Articles/KP/1/06.htm>
- [10] Таскин И. А мы любили его песни... // Красноярский рабочий. 2004, 5 авг.
- [11] Урванцев Н. Н. Норильск. — М., 1969.
- [12] Художественная самодеятельность. Приказ № 362 от 17 июля 1940 г. // АНГМК оп. 99. д. 1. (рукопись).
- [13] Шпиц В. Мои воспоминания о Сергее Валентиновиче Дягилеве // <http://www.diaghilev.name>.
- [14] Шпиц В. О времени, о Норильске, о себе... Книга 9 / Ред.-сост. Г.И. Касабова. — М.: «ПолиМЕдиа», 2007. — 608 с. http://www.memorial.krsk.ru/memuar/Kasabova/09/Kas_09.pdf

AZERBAIJAN HISTORICAL MUSICOLOGY IN THE XX CENTURY

Dadashova L.A. ©

Abstract

This article focuses on some of the issues of formation and development of the historical musicology in Azerbaijan. While offering some periodization in this branch of science, the author tries to trace the evolutionary picture and describe the major areas of historical musicology in the twentieth century. Attention is focused on the fundamental importance of the work, which played an important role in the development of musical science.

Keywords: musicology, science, composer, opera, ballet.

Аннотация

Настоящая статья посвящена некоторым вопросам становления и развития исторического музыковедения в Азербайджане. Предлагая определенную периодизацию этой отрасли науки, автор пытается проследить эволюционную картину и охарактеризовать основные области исторического музыковедения в XX веке. Внимание акцентируется на фундаментальных, значимых работах, сыгравших важную роль в развитии музыкальной науки.

Ключевые слова: музыковедение, наука, композитор, опера, балет.

Азербайджанская музыкальная культура формировалась на протяжении многих веков на почве автохтонных традиций, смешавшихся в процессе исторического развития с разнообразными явлениями мировой культуры. Археологические раскопки на территории страны выявили множество артефактов, имеющих отношение к музыкальной культуре и доказывающих древность ее происхождения – наскальные рисунки в Кобустане, Нахичевани, Кедабеке, музыкальные инструменты и т.д. Ценные сведения содержатся также в эпосе «Деде Коркуд», многочисленных трактатах, произведениях Низами, Физули и других классиков азербайджанской литературы.

Жанровый состав азербайджанского фольклора и профессиональной музыки устной традиции, обогащающийся от одного исторического периода к другому, отличается удивительным многообразием и богатством. Испокон веков различные составные части музыкальной культуры были не только объектом художественного наслаждения, но и вызывали большой интерес с научной точки зрения. Не удивительно, что процесс формирования азербайджанской музыкальной науки начался давно и его развитие тесно связано с общими историческими процессами. Каждый период выдвигал свои насущные проблемы, определяемые музыкальной практикой. Важным качеством был принцип преемственности: последующие поколения ученых повторяли важные положения известных до них трактатов и продолжали развивать их идеи. Высшая точка развития универсальной теории мусульманской восточной музыки связана с именами двух выдающихся азербайджанских ученых – С.Урмеви и А.Мараги. «В связи с социально – экономическими и политическими изменениями, произошедшими к концу XIV века, в этом величественном музыкальном «сооружении» появились роковые перемены, приведшие в конце концов к тому, что колонны и башни этого «сооружения» развалились и оно рухнуло. Народы Ближнего Востока использовали ценные «обломки» развалившегося «музыкального здания» и вместе с собственным «ладостроительным материалом» построили, каждый в отдельности свой собственный «музыкальный храм», в стиле, характерном для каждого народа» - писал великий композитор XX века У.Гаджибейли (1).

В XVII столетии большую известность получили труды музыкального теоретика Мирза – бея, автора трактата «Рисалейи мусиги». Помимо разносторонних сведений об азербайджанских ладах, о законах мугамной композиции, правилах использования ритмов в сопровождении мугамной мелодии, здесь содержались рекомендации для исполнителей. Интересным трудом о музыкальной культуре Азербайджана конца XIX столетия был трактат «Визух – уль –аргам» Навваба. Энциклопедически образованный ученый, музыкант, поэт и художник Навваб задумал трактат, как своеобразное руководство для желающих изучать и исполнять мугамы. Научный труд

содержит ряд разделов, повествующих о происхождении науки о музыке, о ее целебных свойствах, этимологические данные о названиях мугамов, описание их свойств, сведения о музыкальных инструментах.

Новый этап развития азербайджанской музыкальной культуры начался в XX веке и связан с именем выдающегося композитора У. Гаджибейли. Создатель первой оперы на мусульманском Востоке, У.Гаджибейли был также ученым, заложившим основы современной национальной музыкальной науки. Созданный им капитальный труд «Основы азербайджанской народной музыки» - это теоретическое учение о закономерностях азербайджанских ладов и практическое руководство для желающих изучить его каноны. У.Гаджибейли стал родоначальником всех существующих ныне ветвей национального музыковедения: исторического и теоретического музыковедения, этномузыковедения, музыкальной критики, психологии, философии, эстетики, социологии, фольклористики и др.

Одним из основных направлений современной азербайджанской музыкальной науки является историческое музыковедение, которое условно можно поделить на три части: 1908 – 1950, 1951 – 2000, с 2001 года по сей день. В начале XX века начался процесс формирования новоевропейской национальной композиторской школы, музыкальных коллективов, учебных заведений, кадров. Успехи творцов привлекли внимание первых национальных музыковедов и появились исследования, связанные с разработкой проблем композиторского творчества. Безусловно, особое место среди них занимают труды, посвященные творчеству народного артиста СССР У.Гаджибейли, художника огромного творческого дарования. Авторами этих работ были К.Касимов [2], Х.Агаева – первая азербайджанка - музыковед, написавшая монографию о У.Гаджибейли [3], А.Абасов и др. Таким образом, в начале столетия были заложены основы одной из весомых ветвей исторической музыкальной науки - гаджибековедения. Научный интерес вызывало также творчество соратника У.Гаджибейли М.Магомаева [4]. Во второй половине XX века наступил новый этап развития гаджибековедения. Горизонты науки расширились и взоры ученых обратились к различным аспектам творчества композитора. В частности, в книге З.Сафаровой рассматриваются музыкально - эстетические взгляды У.Гаджибейли [5]. При этом автор в первой главе охватывает широкий круг проблем, связанных с историческим развитием азербайджанской музыки и ее жанровой классификацией. Неоценимый вклад в гаджибековедение внесли труды Э.Абасовой, которая несколько десятилетий исследовала жизнедеятельность композитора. Ее усилиями впервые была создана эволюционная картина развития творчества У.Гаджибейли, проанализированы ряд его мугамных опер и музыкальных комедий [6]. Неоднократно внимание Э.Абасовой и других исследователей привлекала опера «Кероглы» У.Гаджибекова [7]. Труд И.В.Абезгауз «Опера «Кероглы» Узеира Гаджибекова» обобщил многолетние исследования азербайджанских музыковедов, самого ученого и стал вершиной ее научной деятельности [8]. В этой работе исследователь стремилась раскрыть особенности сближения восточного и западного типов музыкальной культуры на примере творчества У.Гаджибейли. И.В.Абезгауз обстоятельно проанализировала оперу «Кероглы» и дала полную характеристику художественных открытий композитора в области синтаксиса, формообразования, ладовой гармонии и ритма. Книга дает яркое представление о тех новациях, которыми У.Гаджибейли обогатил мировую музыкальную культуру.

Помимо монографий и научных статей, издавались сборники, приуроченные к юбилеям У.Гаджибейли, куда включались воспоминания и высказывания о композиторе его соратников, поэтов и писателей, разных ученых и деятелей культуры [9].

Со второй половины XX века историческое музыковедение стало развиваться более интенсивно. Это не случайно, так как для появления подобных работ необходимо было накопление творческого опыта композиторами и лишь потом, его осмысление учеными. На широкую творческую дорогу вышло новое поколение, создающие произведения самых различных жанров – народные артисты СССР К.Караев, Ф.Амиров, Ниязи, народные артисты Азербайджана С.Гаджибеков, Д.Гаджиев, Д.Джангиров и др. Если первоначально музыкальная мысль не поспевала за достижениями творческой практики, то очень быстро это положение нормализовалось. Наряду с небольшими популярными брошюрами К.Касимова, С.Касимовой, Л.Мехмандаровой, появляются работы аналитического характера. Яркая деятельность композиторов выдвинула перед учеными разработку многих проблем, и прежде всего, проблему национального стиля музыки, и ряд вопросов, связанных с претворением и развитием традиций европейского искусства. Труды Э.Абасовой, Л.Карагичевой [10], И.Абезгауз, Д.Данилова [11], Х.Меликова [12], Э.Эльдаровой, З.Сафаровой, А.Тагизаде [13,14], С.Касимовой, Н.Мехтиевой и

многих других ученых внесли существенный вклад в развитие исторического музыкознания в Азербайджане. Пристальное внимание вызывает к себе К.Караев. О творчестве композитора публикуются работы Л.Карагичевой, И.Абезгауз, Р.Фархадовой. Л.Карагичевой принадлежит первая большая монография о К.Караеве [15]. До этого был издан труд, где всестороннему анализу подвергалось балетное творчество композитора [16]. Симфонической поэме «Лейли и Меджнун» К.Караева посвящена брошюра И.В.Абезгауз [17]. В 1978 году появился сборник «Кара Караев», куда вошли очерки Э.Абасовой, Л.Карагичевой, Р.Фархадовой, характеризующие все стороны творческой деятельности композитора.

В 1956 году выпускается серия небольших брошюр о композиторах Азербайджана, делаются попытки проследить развитие отдельных жанров. К.Касимов работает над изучением материалов о музыкальной культуре Азербайджана прошлых веков [18]. Внимание исследователей привлекает творчество Ф.Амирова. Среди первых посвященных композитору работ труды Г.Исмаиловой [19], Д.Данилова [20,21,22], М.Мамедбекова [23]. Позже появились исследования С.Касимовой и З.Абдуллаевой, В.Шарифовой – Алихановой. Со временем круг интересов исследователей расширяется и публикуются работы К.Карагичевой, С.Керимова о Ниязи. Среди них особо следует отметить исследования Ш.Меликовой, посвященные балету «Читра», симфоническому мугаму «Раст», а также библиографический справочник «Ниязи» [24,25,26].

В 70 – 80 - е годы появляются монографии и очерки, посвященные творчеству М. Магомаева, Т.Кулиева, Р.Гаджиева, З.Гаджибекова, А.Меликова, А.Ализаде, Х.Мирзазаде и др. В многочисленных монографиях, брошюрах, сборниках, статьях разрабатываются не только проблемы творчества композиторов, но и проблемы становления новых для азербайджанской культуры жанров оперы, симфонии, балета. Материалы книжных изданий соседствуют с журнальными и газетными публикациями. Особое внимание уделяется вопросам оперного жанра. Постановки новых опер всегда рецензировались в периодической печати. Некоторым из них были отведены определенные страницы в монографических работах о творчестве отдельных композиторов. Автором одного из первых, посвященных музыкальному театру трудов, являлась народная артистка СССР Ш.Мамедова. В своей книге автор защищала историческую и художественную ценность азербайджанских музыкально – сценических произведений первых десятилетий XX века и призывала к созданию опер классического типа [27]. В 1968 году А.Сарабский опубликовал труд, где воссоздал картину возникновения и развития азербайджанского музыкального театра [28]. Наконец, в 1973 году появилось исследование, обобщившее труды об оперном творчестве азербайджанских композиторов и частично восполнившее этот пробел в национальной музыкальной науке. Состоящая из двух частей книга С.Касимовой дает исторический обзор развития азербайджанской оперы, рассматривает достижения в завоевании классического оперного жанра, особенности музыкальной драматургии таких опер, как «Кероглы», «Наргиз», «Родина», «Азад», «Севиль», «Хосров и Ширин», «Низами» [29].

Объектом научного интереса азербайджанских музыковедов на протяжении XX века были жанры балета и симфонии. В разные годы к этим областям обращались Д.Данилов, Э.Абасова, Р.Фархадова, Х.Кашкай, А.Тагизаде, Н.Ахундова, З.Дадашзаде, К.Насирова. Вклад в развитие исторического музыкознания своими статьями внесли и композиторы - К.Караев, Ф.Амиров, А.Бадалбейли, А.Меликов, Х.Мирзазаде и др. В частности, автор первого азербайджанского балета «Девичья башня» А.Бадалбейли, будучи также талантливым музыковедом, написал ряд научно – публицистических статей, брошюр, монографию о К.Примове. Его музыкально – терминологический словарь по сей день является непревзойденным образцом подобного типа литературы [30].

Отдельную область исторического музыкознания составляют сборники, посвященные развитию и становлению азербайджанской композиторской музыки, отдельным творческим личностям и произведениям. Среди работ первой половины XX века можно отметить следующие: «Искусство азербайджанского народа (1938), «Аршин мал алан» (1938), «Азербайджанская государственная филармония» (1938), сборник «П.И.Чайковский» (1940), «Музыка советского Азербайджана в дни Отечественной войны» (1945), «Гыз галасы» (1947). Позже появились «Очерки музыкального искусства советского Азербайджана. 1920 – 1956» Э.Абасовой и К.Касимова, «Азербайджанская музыка (1961), где рассматриваются развитие оперы и балета в Азербайджане, портреты видных представителей музыкального театра, эволюция ряда жанров, музыкальное образование и другие проблемы. Объектом исследования музыковедов было также

исполнительское искусство, получившее освещение в книгах «Азербайджанская музыка», «Азербайджанский государственный театр оперы и балета им.М.Ф.Ахундова» А.Бадалбейли и К.Касимова, «Рашид Бейбутов» Э.Абасовой и др. Эволюционную картину развития азербайджанской музыкальной культуры пытались воссоздать К.Касимов [31], Н.Алекперова [32], С.Фархадова [33]. В последние десятилетия XX века появились учебники по истории азербайджанской музыки. Безусловно, созданию обобщающих трудов и учебников должны были предшествовать публикации и исследования справочно – информационного характера, в области отдельных жанров и творчества композиторов. Накопленный историческим музыковедением опыт позволяет современным музыковедам создавать труды самого разного характера. Развитие музыкальной культуры Азербайджана, расширение научных поисков ставит перед музыковедами новые задачи и делает возможным планомерное, углубленное научно - обоснованное изучение азербайджанской музыкальной культуры разных времен.

Литература

- [1] Гаджибеков У. Основы азербайджанской народной музыки. Баку: Ишыг, 1945.
- [2] Касимов К. Узеир Гаджибеков. Баку, 1945.
- [3] Агаева Х. Узеир Гаджибеков. Баку: Азернешр, 1955.
- [4] Касимов К. М. Магомаев. Баку, 1948.
- [5] Сафарова З. Музыкально –эстетические взгляды У.Гаджибекова. Баку, 1973.
- [6] Абасова Э. Опера «Лейли и Меджнун» Узеира Гаджибекова. Баку, 1960.
- [7] Абасова Э. Оперы и музыкальные комедии Уз.Гаджибекова. Баку: изд.АН Азерб.ССР, 1961.
- [8] Абезгауз И.В. Опера «Кероглы» У.Гаджибекова». М.: Советский композитор, 1987.
- [9] Слово об У.Гаджибекове. Баку: Элм, 1985.
- [10] Карагичева Л. К.Караев. М.: Сов.композитор, 1960.
- [11] Данилов Д. Султан Гаджибеков. Баку, 1956.
- [12] Меликов Х. «Аршин мал алан» У.Гаджибекова.Баку, 1955.
- [13] Тагизаде А. Султан Гаджибеков. Баку: Язычы, 1985.
- [14] Тагизаде А. А.Ализаде. Баку: Ишыг, 1986.
- [15] Карагичева Л. Кара Караев. М., 1960.
- [16] Карагичева Л. Балеты Кара Караева. М., 1959.
- [17] Абезгауз И.В. Симфоническая поэма «Лейли и Меджнун». М., 1958.
- [18] К.Касимов. Из истории азербайджанского музыкального театра. Баку, 1950.
- [19] Исмайлова Г. Ф.Амиров.Баку, 1956.
- [20] Д.Данилов. Ф.Амиров. М., 1959.
- [21] Данилов Д. Опера «Севиль» Ф.Амирова. Баку:Азгосиздат, 1959.
- [22] Данилов Д. Симфония «Низами» Ф.Амирова. Баку, 1966.
- [23] Мамедбеков М. Симфонические мугамы Ф.Амирова. М., 1961.
- [24] Меликова Ш. Балет «Читра» Ниязи. Баку: Гянджлик, 1999.
- [25] Меликова Ш. Восточная монодическая культура и симфонический мугам «Раст» Ниязи. Баку: Гянджлик, 1999.
- [26] Меликова Ш. Ниязи.Библиография. Баку: Нурлан, 2007.
- [27] Мамедова Ш. Пути развития азербайджанского музыкального театра. М., 1931.
- [28] А.Г.Сарабский. Возникновение и развитие азербайджанского музыкального театра. Баку, 1965.
- [29] Касимова С. Оперное творчество композиторов советского Азербайджана. Баку: АзГосиздат, 1973.
- [30] Бадалбейли А. Толковый монографический музыкальный словарь. Баку:Элм, 1969.
- [31] Касимов К. Музыка Азербайджана. Баку, 1960.
- [32] Алекперова Н. Музыкальная культура Азербайджана в древности и раннем средневековье. Баку: Азернешр, 1995.
- [33] Фархадова С.Обрядовая музыка Азербайджана. Баку, 1991.

RELAXATION AS THE ACT OF SUSTAINING HUMAN LIFE IN ARCTIC CONDITIONS

Dranova E.G. ©

Ural State Academy of Architecture and Art

Russia

Abstract

The article discusses the issue of relaxation under Arctic conditions. The author denoted the necessity of using systematic approach for releasing tension situations of stress characterized by extreme environmental factors. It is also suggested that an individual approach to relaxation is needed within the research.

Keywords: arctic conditions, adaptation, stress, relaxation, systematic approach, region approach.

According to the strategic plan of Arctic development, signed by Putin, is supposed to be provided Arctic military protection by the year 2020 and structures of coast-guard to be prepared. The above mentioned factors are under control of Federal Security Service of Russia [13].

The population of the Russian North is growing. Strangers from the midland are not only attracted to military strategic actions, but also to workspaces in mining industry and high salaries.

But the north means stress by definition. The natural specifics in that area are very inclement for strangers. Hallmarks of conditions include: exceptionally low temperatures of aerial environment, longstanding hard winter and others. But the peculiarity of the natural factors is seen in their unpredictable combinations and impact on strangers.

Atmosphere in Arctic looks monotonous. Within a polar day visual perception is restricted to changing shades of blue from white to black. Background sound – deep silence and noise of snowstorm. The smell of the ground and plants is unfamiliar there. The majority of polar explorers felt themselves above the Earth.

However every human being, who falls under these conditions, has to adapt. Adaptation syndrome is peculiar of every life form and so much overwhelming that it is very often compared to the definition of existence [11]. Moreover the research of the adaptation processes shows that it is not correct to discuss the human adaptation without taking into account psychological, biochemical and other aspects.

We can find a variety of definitions of adaptation, but for Arctic region it is different. The academic Kaznacheev calls it the “**polar stress syndrome**” [5]. It characterizes the specificity of appliance, its systematic character and close connection with the complex of functional ecological factors [4].

Russian mental specialist Korolenko showed that neuropsychic disease in the far north is considerably higher compared to midland and southern regions of the Earth [7]. During one of the researches, carried out by Kaznacheev, it turned out that 29% of healthy undergoing assessed people in north conditions got high emotional tension. This number is higher than in midland of Siberia (15%). The high level of uneasiness and neuroticism, irritancy (88,9%), tearfulness (75,6%), increased fatigability (63,8%), feeling of inside discomfort (87%) is noticed there [6].

Mental state sometimes turned out to be the first and ultra-sensitive indicator of changes against negative factors and situations.

During the history a lot of travellers and researchers encountered the problem of emotional tension. People from all over times were not ready to situations they faced. It was hard to pull through all the difficulties.

Alain Bombard in his work of expedition of John Franklin writes: “The victims of legendary shipwrecks, I know it was not the sea that killed you, it was not the hunger, it was not the thirst. Dancing on the weaves under moanful seagull sounds you died from fear”. Scientists and explorers always felt fear of Arctic. It was not only physical discomfort, but also strangeness. Historically we can identify cases of tragic ends of expeditions. For example, no information was found about members of John Franklin’s expedition for ten years. By investigating the North a human being sometimes risks his health and life.

Dmitry Shparo – the arranger of the first expedition in history on north by ski in the year of 1979 and in 1997 he found himself drifting on ice. The team was rescued thanks to quick reaction of the security service. Dangers, which occur can turn up in front of us in the north, are unpredictable and crossover. These facts point at the urgent need for careful examination of the recovery, physically and psychologically problem in high latitude.

The experience of the strangers shows that it didn't manage to reach the harmony between a human and nature. Diseases, mental disorders, high level of suicide and alcoholism are the unpleasant evidences of this fact. Again according to Kaznacheev, adaptation to extreme conditions is characterized by the decline of central nervous system function, which starts from the 2 month, increases by the 6, drops by the 12-18 and rises again by the end of the second year of staying.

People face stress situations in everyday life, but severe Arctic conditions form new deeper problems. Stress reaction or adaptation syndrome, described by Selye, is translated as a **tension reaction**. Relaxation is referred to one of the strategies, which could fight with stress. And it is named as a necessary condition of psychophysiological and comfortable states of a human being.

It is confirmed that in muscular relaxation theory the sense and the human body are interrelated. It is supposed that in a nervous situation a human feels muscular tension and to the contrary in muscular tension a human feels psychological tension. Therefore in order to relax body we should relieve our mind and psychological relaxation leads to physical and muscular relaxation. But physical and psychological aspects are interrelated and should be observed together. Controlled relaxation might be one of the ways to cope with stress situation.

Different methods of relaxation were used by travellers dozens of years ago. Nansen had a library, games and musical instruments on his ship. Plan of activities and scientific observations were against boredom and apathy.

Today the distinguished kinds of relaxation are related to body, breath, brainwork, art, lifestyle and reality perception, parapsychology and spiritual theories.

The first group of relaxation methods is the most widespread. It includes vast exercises and techniques of consistent tension and muscle relaxation. This method was developed by Jacobson and called **progressive relaxation technique**.

The second group includes breathing methods.

The third group is associated with mental activity and methods of self-regulation. The very well-known method of this group is **self-training** or **self-hypnosis**.

Methods of relaxation, related to art, include the impact of music, films, and pictures. Correctly selected rhythms of the music are able to stabilize rhythms of the human body.

The group of relaxation techniques is connected with the way of life and perception of reality, is aimed at maintaining positive mood. This group includes therapy of laughter, staying close to nature or imitation of natural corner in a man-made environment.

The last group consists of parapsychology and spiritual practices. In this case activities are organized at physical, energetic and mental levels.

The described methods could be used both separately and in combinations. Most of them are directed to a local and temporary problem solution.

We can identify a wide variety of relaxation facilities, but we cannot find an informative and complete classification of these devices.

Relaxation facilities include different ways of impact on perception channels and on basic muscular groups. Here is one of the possible relaxation facility classifications. In the first category there is an equipment for the regenerative medicine and functional diagnostics devices. In the second – individual mobile relaxation devices. In the third – stationery equipment for regenerative medicine.

Today there is an alarming tendency - a sensation of fear before relaxation (**relax-phobia**). In some cases before taking relief actions a human being faces the sensation of fear and feels discomfort, which gives rise to additional stress reaction. The circle of scientists from the American University of Cincinnati supervised by psychologist Kristina Lumbretto have developed the **method which preliminary checks patients for relax-phobia**. Emotional tension could be provoked not only by the fear of the relaxation process, but by the appearance of relaxation devices. Generally relaxation devices have multifunctional appearance which is absolutely uninformative about the functional side. It is commonly known that the lack of information is the extra reason of stress.

While making the research about fighting with stress, we should pay our attention on emotional shapes typical of every person. Donald Norman divides the act of information processing by our brain into three hierarchic levels. He marks that on the intuitive level we are all similar. Contemplative level is the

highest step of human development which is formed by culture and education. Behavioral level rules our behavior and is close to habit. Finally, the lowest grades serve for intuitive actions. It helps to take a momentary decision and represents the beginning of emotional elaboration [11]. It becomes possible to manipulate the primary human reactions and to affect intuitive level by visual communicative tools.

In summary, effective impact on human by relaxation should be considered in a system. At the heart of the **systematic approach** lies consideration of holistic complex of connected components that provides an opportunity to analyze life-sustaining system in Arctic from different sides. This makes the possibility to approach the problem more fully and deeply. The consideration of key system components forms the complete picture of strong linkages inside the life-sustaining system.

Moreover, components of the system are not only existing methods of relaxation, but also gender, age, personal and professional peculiarities of a person. To solve the relaxation problem in extreme situations we should use exactly **individual approach** because of the unique qualities and behavior of each person. Indeed, the formation of the individual approach is made for a particular region. So, this entails address or regional approach, which supposes careful examination of marked territory.

Regional approach is an integral part of the system because we should take into account all natural factors of the territory with its peculiarities. The Arctic is varied that's why every region, as Alaev noticed, is a local territory that has the unity, interdependent constitutive elements, entirety and this entirety is the result of the territory development. Every area, particularly extreme, imposes own rules on a human to exist.

As it can be seen from the above research, the problem of relaxation is extremely crucial, despite the fact that the question of physical and emotional comfort is studied by many disciplines. Using fragmentary information about relaxation from different disciplines in a systematic approach, we can find the possibility to discuss an individual system of relaxation from another angle. **Multidisciplinary approach** helps to consider the question of further actions.

To summarize, we should notice that at the moment the algorithm of systematic approach to negotiate stress situations is not developed. Relaxation is a very important ability to control psychophysical health. It's unfortunate that a lot of decision-makers and relevant organizations belittle the importance of relaxation and see it as something simple and trifling. Moreover, if it touches extreme situation in the Arctic, where this attitude could turn out to be criminal.

References

- [1] Avcin A.P., Introduction to geographic pathology. Moscow – 1972. – 328.
- [2] Byrd R., Alone in the Antarctic. 1937. – 318.
- [3] Genisaretsky O. I., Regionalism, environmental designing and project culture. Regional problems of living environment. Moscow. – 1998.
- [4] Kaznacheev V. P., Theoretical and practical questions of human ecology. Moscow – 1983.
- [5] Kaznacheev V. P., Book of multiregional research and practice reports "Polar stress syndrome".
- [6] Kaznacheev V. P., Modern aspects of adaptation. Novosibirsk. – 1980.- 192.
- [7] Korolenko C.P., Human psychophysiology in extreme conditions. – 1978.
- [8] Lebedev V.I., Personality in extreme conditions. – 1989.
- [9] Lindsey P., Norman D., Human information processing. – Moscow. – 1974. – 276- 302.
- [10] Nemov R. S., Psychology. – 2001. – 640
- [11] Selye H., Adaptation syndrome. Moscow – 1960. – 254.
- [12] Selye H., Stress without distress. Moscow. – 1982. – 68.
- [13] Strategic plan of Arctic development - <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=142561>.
- [14] Shparo D., Shumilov A., Three puzzles of Arctic. - Moscow. – 1982.
- [15] Vodopianov M.V., Polar aviator. Moscow – 1969/ - 335

DEVELOPMENT OF FESTIVE THEME IN RUSSIAN GENRE PAINTING OF THE 19TH AND EARLY 20TH CENTURIES

Lebedeva G.V. ©

Pacific National University

Russia

Abstract

The process of forming and development of the festive theme of genre painting in Russian culture since the beginning of XIX century till the second half of the XX century is considered in the article. Supposing structuring of the works of the subject in the context of art's historical and stylish development, their more significant features on compositional forming, color score and other characteristics are emphasized. Russian painters who have reflected the theme of holidays in their works in a deeper way are presented in the article.

Keywords: Russian art, genre painting, the theme of holidays, composition, color, artists, realism, symbolism, socialist realism.

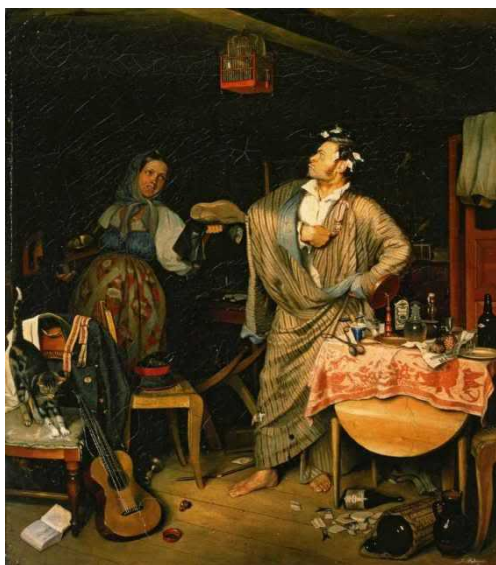
Аннотация

В статье рассматривается процесс становления и развития темы праздников в жанровой живописи в русском искусстве с начала 19 века и до второй половины 20 века. Предполагая структурирование произведений данной тематики в контексте исторического и стилевого развития искусства, выделяются их наиболее существенные признаки по композиционному построению, цветовому решению и другим характеристикам. В статье также представлены русские живописцы, наиболее глубоко отразившие тему праздников в своем творчестве.

Ключевые слова: русское искусство, жанровая живопись, праздничная тема, композиция, цвет, художники, реализм, символизм, социалистический реализм.

Бытовому жанру в русском искусстве принадлежит особое место. Его становление и развитие связано не только с развитием изобразительного искусства, но и с историческими и политическими процессами происходящими в государстве, поэтому именно жанристы смогли наиболее последовательно и широко отразить события и перемены в жизни русского общества. Бытовой жанр проявил себя, прежде всего, в живописи, нежели в графике или в скульптуре, которая в полной мере смогла передать не только красочную палитру окружающей действительности, но и чувства героев произведений искусства. Своеобразным пластом в жанровой живописи лежит праздничная тема, сумевшая запечатлеть праздники и праздничное настроение людей во всех его проявлениях.

Бытовой жанр в русской живописи складывается в первой половине 19 века. Его основоположником по праву считается великий русский художник П. А. Федотов. Наиболее привлекательным для мастера было изображение в полотнах сцен из жизни русского купечества - богатых торговцев, мелких чиновников и разорившихся представителей знатных сословий. При всем многообразии его таланта и стремлении охватить различные стороны жизни русских людей того времени, кисть художника ни разу не коснулась темы праздников и народных гуляний. И только в картине «Свежий кавалер» или другое название картины: «Утро чиновника, получившего первый крест» просматривается приподнятое эмоциональное состояние у героя картины, красующегося перед прислугой полученной им наградой. Автор с определенной долей иронии и насмешки демонстрирует незатейливый быт молодого чиновника после пирушки по данному случаю, а также передает приподнятое настроение, человека устроившего себе, так называемый, «праздник души» (илл.1).



Илл. 1. П.А. Федотов.
«Свежий кавалер», 1846 г.

Михайловиче» (илл. 3), сохраняя основные стилистические принципы, трактует ее как историческую картину. Он описывает особенности ритуального шествия, включая в ряды шествующих реальные персонажи, тщательно прорабатывая не только детали костюмов священнослужителей, но и создавая конкретное окружение, в котором прочитываются характерные черты архитектурных сооружений Москвы.



Илл. 2. И.М. Прянишников,
«Сельский праздник», 1870 г.

стиля создавали произведения не просто рассказывающие о жизни русских людей, а раскрывающие тяжелейшие условия их труда и негативные стороны существования, критикуя и обличая тем самым монархический режим. Поэтому ведущим жанром в творчестве художников критического реализма становится бытовой жанр [3].

К середине 19 века в русском искусстве появляются художники жанристы, которые в своих произведениях обращаются к изображению народных праздников, к передаче праздничной атмосферы в жизни людей. Основными сюжетами для создания таких полотен становятся народные гулянья и религиозные православные праздники. Живописцы преподносят сцены праздничного веселья в традициях стиля демократического реализма, давшего глубокие корни в отечественном искусстве в этот период, стиля, где главными действующими лицами были крестьяне и ремесленники в окружении их привычной обстановки. Цветовая гамма этих произведений отличалась сдержанностью и не отвечала настроению замысла картины. Хотя композиции, как правило, были многофигурными, действующие персонажи трактовались индивидуально, крупным планом, зачастую портретно, а действия внутри разворачивались по переднему краю, не развивая пространство картинной плоскости в глубину (илл. 2).

Мастер исторического жанра В. Г. Шварц, выбрав тему, связанную с православными праздниками «Вербное воскресенье в Москве при царе Алексее

С 70-х годов 19 века русское искусство вступает в период продолжительного господства художественного стиля - критического реализма, который завершил свое поступательное развитие лишь в начале 20 века. Он сформировался на фоне демократического реализма, но отличался обостренным чувством справедливости у художников по отношению к проблемам в жизни народа. Проблемам, возникшим на фоне его чрезмерного угнетения правящей верхушкой и зреющего в связи с этим возмущения народных масс, порождающего политические и социальные противоречия в русском обществе. Представители этого



Илл. 3. В. Г. Шварц. «Вербное воскресенье в Москве при царе Алексее Михайловиче», 1865 г.

В условиях сложившихся взаимоотношений искусства с действительностью в данный период темы праздничных мероприятий не уходят с арены художественной жизни, а используются русскими живописцами для решения очередных задач. По-прежнему, главными сюжетами для их праздничных полотен служат сюжеты православных праздников [2]. Но теперь композиционные схемы более многоплановы и многообразны, персонажи, сохраняя индивидуальность, наделяются сложными психологическими характеристиками, раскрывая глубинные стороны замысла картин. Прежде всего, это прослеживается в произведениях И. Е. Репина и В. Г. Перова (илл.4).



Илл. 4. И. Е. Репин «Крестный ход в Курской губернии», 1883 г.

В рамках исторического жанра трактуется картина К. Е. Маковского «Поцелуйный обряд (Пир у боярина Морозова)» (илл. 5). Картина, напоминающая костюмированную театральную сцену с праздничным пиром в доме знатного боярина, во время которого разворачиваются события, рассказывающие о том, как хозяин дома, в знак признательности и уважения к гостям, предлагает поцеловать его любимую жену и дочь, за предложенное подношение.

Наступление 20-го века внесло свои коррективы в развитие изобразительного искусства вообще и в трактовку жанровых композиций в частности. Приобщение русского искусства к новым веяниям европейской художественной школы, а также возникновение доморощенных художественных направлений меняют привычные принципы в подаче сюжетов с религиозными праздниками. Художники обращаются к поиску новых изобразительных возможностей и выразительных средств при создании произведений праздничного характера. Большое влияние на русское искусство оказали нарастающие тенденции символизма, охватившие различные стороны русской культуры и прежде всего литературу. Они с легкостью легли и в основу изобразительной системы русских живописцев, в результате чего сформировалась целая плеяда своеобразных талантливых художников – символистов, среди которых В.Э. Борисова–Мусатов, П.В. Кузнецова, М.С. Сарьян и другие. В своих полотнах они не ищут конкретных действий, событий для них важны состояние, образы, символы происходящего, достигаемые различными средствами: композицией, цветом, линией и т. д.



Илл. 5. К. Е. Маковский «Поцелуйный обряд (Пир у боярина Морозова)», 1895 г.

Среди русских художников–жанристов этого периода, создающих праздничное настроение в своих картинах, был Б. М. Кустодиев. Он изменяет сложившиеся стереотипы художественной трактовки праздничной тематики. Несмотря на то, что православная тема остается основной в его праздничных картинах, мастер не позволяет развиваться в них драматизму, излишней религиозности и описательности, а создает яркие красочные полотна, олицетворяющие праздник вообще, а не какой-то конкретный, полотна, передающие жизнерадостную атмосферу города или русской деревни, с ее нарядно - ярмарочным настроением. В композициях подобных произведений художник использует высокий горизонт, раскрывая широкую панораму происходящего, лишая, конкретики и детализировки все части картины. Яркая цветовая гамма усиливает состояние праздника, создавая исконно русский лубочно-пряничный образ (илл. 6,7).



Илл. 6. Б. М. Кустодиев «Гулянье на Волге», 1909 г.



Илл. 7. Б. М. Кустодиев «Масленица», 1916 г.

Октябрьский переворот 1917 года определил новую направленность развития отечественного искусства, в котором нашлось место и праздничной картине, наделенной новым революционным смыслом. Творческие судьбы многих русских художников переплетаются с политическими событиями, происходящими в стране, ломающими их творческие принципы. Одни из них полностью отдаются во власть происходящего, запечатлевая его на своих полотнах, а другие, сохраняя свои творческие пристрастия, ищут новые способы для самовыражения, стремясь соответствовать требованиям времени, и, по возможности, оставаться верными себе.

Б. М. Кустодиев одним из первых обратился к революционным темам, создав своеобразный символ русской революции в образе огромной фигуры шагающего по улицам города большевика с развивающимся алым знаменем. Нашли отражение в творчестве Б. М. Кустодиева и революционные праздники. В картине «Праздник в честь 2-го конгресса Коминтерна на площади Урицкого» (илл. 10), художник меняет свойственную ему праздничную стилистику, возвращаясь к традициям реалистического стиля [4], как в композиционном, так и в живописном решении, давая крупный передний план с лицами восторженных людей, как бы пытаясь рассмотреть их и разобраться в их чувствах. Эта конкретика соседствует с характерным для мастера символизмом, который присутствует в красных транспарантах и знаменах - символах революции.



Илл. 8. И. И. Бродский «Праздник конституции», 1930 г.



Илл. 9. А. Г. Тышлер «Праздник урожая», 1925 г.

Алый цвет стал преобладающим в революционных полотнах и других русских художников, которые своим творчеством закладывают основы нового официального стиля в

отечественном искусстве - социалистического реализма. Стиля, отражающего новую идеологию и происходящие перемены в российском обществе, раскрывающего складывающиеся устои новой советской власти. Этот стиль воплотил в себе идею всеобщего счастья и народного равноправия достигнутого путем революционной борьбы, стиль, которому для максимальной убедительности, необходимо было с предельной достоверностью передавать действительность. Основателем социалистического реализма по праву считается И. И. Бродский. Начавший свою творческую деятельность в дореволюционной России, он проникся пролетарской культурой, став художником новой эпохи, предопределив расцвет соцреализма в 30-е годы 20-го века. Пролетарский дух пронизывает его работы, в том числе и «Праздник конституции», 1930 г. (илл. 8).



Илл. 10. Б. М. Кустодиев «Праздник в честь 2-го конгресса Коминтерна на площади Урицкого», 1921 г.

В рамках этого стиля трактуются произведения многих художников следующего поколения. Создателями картин с праздниками и соответствующей атмосферой стали художники С. В. Герасимов и А. А. Пластов (илл. 11, 12). Они возвращают на полотна деревенские праздники, которые теперь звучат как колхозные, а произведения, отличающиеся своим демократизмом, изобилуют яркими персонажами теперь советского крестьянства, а также простотой и непосредственностью в художественной подаче. Тем самым мастера реставрируют традиции реализма русского искусства 19 века, находя ему новое звучание, а в некоторых случаях придавая политический оттенок, благодаря включению в картины революционной символики и портретов вождей.



Илл. 11. А. А. Пластов «Колхозный праздник», 1938 г.



Илл. 12. С. В. Герасимов, - «Колхозный праздник», 1937г.

Особняком в ряду художников этого времени стоит А. Г. Тышлер. Будучи разноплановым мастером, он много внимания в своем творчестве уделяет оформлению театральных постановок, поэтому его станковые живописные полотна часто напоминают театральные образы или сценографические фрагменты. Так в произведении «Праздник урожая» (илл. 9) автор находит новые выразительные формы, которые уводят восприятие зрителя в область символизма и образного начала в искусстве.

Таким образом, почти за полтора века развития жанровой картины праздничная тема в русской живописи претерпела значительные изменения, как в смысловом, так и в стилистическом плане. Испытав на себе разнообразные творческие подходы художников, складывающиеся в различные исторические моменты, она сумела занять свою нишу в русском искусстве. Пройдя путь от повествовательной картины, создаваемой в рамках реалистических художественных направлений, до образно – символической, соответствующей направлениям начала и первой половины 20-го века.

Литература

- [1] История русского искусства: В 2-х томах. Т. 2. Науч.-исслед. Ин-т теории и истории изобраз. искусств. Акад. художеств СССР. – М.: Искусство, 1960. – 382 с.
[2] История русского искусства: В 2-х томах. Науч.-исслед. Ин-т теории и истории изобраз. искусств ордена Ленина Акад. художеств СССР. – 2-е изд., перераб. – М.: Изобраз. искусство, 1980. – 312 с.
[3] Очерки по истории русского искусства. Науч.-исслед. Ин-т теории и истории изобраз. искусств Акад. художеств СССР, 1954. – 358 с.
[4] А.К. Реализмы двадцатого века: М.: ГАЛАРТ, ОЛМА-ПРЕСС, 2000. – 176 с.

MELODICS OF I. GADZHIBEKOV IN THE CONTEXT OF NEOCLASSICISM

Nasirova K.Ya. ©

Azerbaijan

Abstract

This article is dedicated to the works of Azerbaijani composer Ismail Hajibekov. In the example of the piano cycle "Sketches in the spirit of Watteau" the author reveals features of melodic style of the composer in the context of neo-classicism. This is one of the leading trends in music of the twentieth century was decisive for I. Hajibekov creativity and affected all components of his musical style. In this piano loop detected signs typical of Baroque and Classicism - characteristic melodic formulas and rhythmic shaping factors. It is noted that the interaction of multiple systems in the style of simultaneity in the melody of I. Hajibekov - this is not a symbiosis of individual characteristic features, and the type of unity of contrasts, which allowed the composer to realize the artistic intent.

Keywords: Baroque, tune, melody, neoclassicism, musical style, melodic signs.

Аннотация

Настоящая статья посвящена творчеству азербайджанского композитора Исмаила Гаджибекова. На примере фортепианного цикла «Эскизы в духе Ватто» автор статьи раскрывает особенности мелодического стиля композитора в контексте неоклассицизма. Это одна из ведущих тенденций музыки XX века была определяющей для творчества И.Гаджибекова и повлияла на все компоненты его музыкального стиля. В рассматриваемом фортепианном цикле обнаруживаются приметы, свойственные эпохи барокко и классицизма – характерные мелодические формулы,

формообразующие и ритмические факторы. Отмечается, что взаимодействие нескольких стилевых систем в одновременности в мелодике И.Гаджибекова – это не симбиоз отдельных характерных признаков, а тип единства контрастов, позволивший композитору реализовать художественный замысел.

Ключевые слова: Барокко, мелодия, мелодика, неоклассицизм, музыкальный стиль, мелодические знаки.

Цель искусства – обновление мыслей и чувств.

Исмаил Гаджибеков

Азербайджанская музыкальная культура XX века представляет собой удивительное явление. С момента постановки мугамной оперы «Лейли и Меджнун» У.Гаджибейли в 1908 году, открылась новая страница в ее истории и возникло композиторское творчество, достигшее за небольшой отрезок времени феноменальных успехов. Произведения основоположника новоевропейской музыкальной культуры У.Гаджибейли и композиторов последующих поколений - К.Караева, Ф.Амирова, С.Гаджибекова, Ниязи, А.Меликова, Х.Мирзазаде, А.Ализаде, Ф.Караева, Ф.Ализаде быстро завоевали мировую известность. Творчество азербайджанских композиторов в XXI веке, как и прежде, развивается на взаимодействии восточных и европейских, национальных и универсальных моделей. Таким образом, сложилась интегрирующая музыкальная культура, вобравшая в себя все лучшее, что было создано мировой музыкальной культурой. В результате стало возможным претворение и сосуществование в одновременности разных стилистических явлений, свойственных европейскому композиторскому творчеству – неофольклоризма, неоромантизма, неоклассицизма, джаза, современного авангарда и т.д. «В начале XX в. с распадом единого «стиля эпохи» семантическая природа знаков приобретает все более индивидуализированный характер. «Знаками эпохи» постепенно становятся также и признаки стилей, контрастность и обособленность которых достигает предельной степени» - пишет Г.Григорьева [1, с.13]. Каждое из стилевых направлений музыки того периода в той или иной степени повлияло на традиционные компоненты музыкальной ткани, в том числе, на мелодику композиторов, всегда чутко реагирующую на любые изменения в истории музыкального искусства. Функционирование мелодии в новых стилевых условиях и раскрытие его особенностей является одной из сложных и малоизученных проблем азербайджанского музыковедения. В данной статье сделана попытка раскрытия некоторых черт мелодического мышления народного артиста Азербайджана Исмаила Гаджибекова в контексте неоклассических исканий музыки XX века. Так как творчество И.Гаджибекова представляет собой интересное и многогранное явление, обозначенная проблема проявляет себя по – разному в тех или иных жанрах его музыки. Исходя из этого, неклассическое начало в мелодике И.Гаджибекова рассматривается на основе одного из его ранних опусов - фортепианного цикла «Эскизы в духе Ватто».

Неоклассицизм был одним из ведущих направлений азербайджанской композиторской музыки XX века. Ранним образцом его претворения можно считать Первую фантазию для оркестра народных инструментов У.Гаджибейли, где используется тема сонаты С.диг для фортепиано В.А.Моцарта. Композитор сознательно обратился к «чужому материалу», так как стремился создать национальную сонатную форму и доказать возможность принципиального соединения этой сложной формы европейской музыки с нормами национальной музыкальной культуры. Неоклассическое начало в той или иной степени было и остается привлекательным для многих азербайджанских композиторов, однако, как художественно – стилевое направление оно нашло глубокое и последовательное претворение в творчестве народного артиста СССР Кара Караева и его ученика Исмаила Гаджибекова.

Народный артист Азербайджана И.Гаджибеков впервые заявил о себе в конце 60 –х годов прошлого века. Последний представитель славной композиторской династии гаджибековых, он на протяжении всего творческого пути создавал произведения, соответствующие духу времени, мастерски апеллируя различными пластами народного искусства и традициями великих мастеров музыкального искусства. Рано сформировавшийся индивидуальный «голос» композитора сразу же привлек к себе внимание оригинальностью, бесспорным профессионализмом и «нацеленностью» на классицизм. Трудно переоценить значение этой

музыкально - стилевой тенденции в творчестве И.Гаджибекова. Формы эпохи барокко и раннего классицизма, полифоничность письма, камерность и многие другие каноны предшествующих эпох органично сочетались в музыке И.Гаджибекова с национальными лексемами. В созданных в годы учебы в консерватории сочинениях – сонатине для флейты (1969), квартете для духовых инструментов (1969), вокальном цикле на стихи Данте (1969) была заложена основа его дальнейших неоклассических исканий. В Классической сюите (1971) И.Гаджибеков отошел от сонатности и использовал сюитные формы, а в Увертюре продолжал развивать линию «неомоцартианских» сочинений – классических образцов одночастных программных произведений. Написанная для «моцартовского» парного состава инструментов в сонатной форме без разработки, она отличается лаконизмом, жизнеутверждающим характером, динамикой развития и тембро - регистровыми контрастами. Концертино для камерного оркестра, представленное в 1972 году в качестве дипломной работы, стало одним из часто звучащих опусов И.Гаджибекова. Сочинение, состоящее из трех частей (Соната – Менуэт – Токката с Постлюдией), возрождало принципы ансамблевой оркестровой музыки эпохи классицизма, в частности, жанра концерто гротто. Оно отличалось бесконфликтностью содержания, ясностью формы и фактуры, изысканностью, а также другими «приметами» галантного стиля - орнаментикой, каденциями, точной акцентностью четных тактов. При этом И.Гаджибеков в Концертино оригинально соединил вышеизложенные особенности с принципами музыкального фольклора – его духом, мело – интонационностью, вариантно – вариационным методом развития. В последующие годы композитор написал ряд сочинений, в которых в той или иной степени проявилось неоклассическое начало- вокальные циклы на слова А.Пушкина, Л.Толстого, Ф.Хаузена, отличающиеся редким полифоническим мастерством кантату «Мемориал», симфоническую сюиту «Детские сценки» по мотивам сказок Г.Х.Андерсена, «Нахышлар» - «Фантазию – феерию» для симфонического оркестра, «Концерштюк» для флейты и оркестра. Интересную область творчества И.Гаджибекова составляет фортепианная музыка. На протяжении творческого пути композитор создал для фортепиано произведения малой и крупной формы - «Вариации на тему Паганини» (1968), Классическую сюиту (1971), «Эскизы в духе Ватто» (1971), «Джанги» (1975), Юмореску(1981), «Три идиллии» (1990), «Страницы из альбома» (1993), «Каприччио» для фортепиано с оркестром (2004). Во всех этих сочинениях – в камерно - лирических и масштабно – виртуозных, И.Гаджибеков продолжал возрождать музыкальные принципы эпохи барокко и классицизма. Это нашло отражение в характерной мелодико - интонационной, ритмической, гармонической, фактурной ткани и форме произведений. В частности, в «Трех идиллиях» ритм испанского старинного танца сарабанда, гармоническая простота придают произведению определенную характерность и оригинальность звучания. Грациозное, изящное искусство французского живописца конца XVII – начала XVIII века А.Ватто вдохновило И.Гаджибекова на создание цикла миниатюр «Эскизы в духе Ватто». Работы основоположника и одного из крупнейших мастеров стиля рококо А.Ватто отличала удивительная свобода чувств и фантазии, богатая гамма эмоциональных оттенков. Именно А.Ватто открыл художественную ценность цветовых нюансов, прихотливость ритмов, плавность маленьких, словно вибрирующих мазков, нежность красочных созвучий. И.Гаджибеков, будучи и сам замечательным художником, проникся всеми этими тонкостями письма французского мастера и создал фортепианный цикл, соответствующий изысканности картин А.Ватто. Произведение состоит из трех частей – сонаты, менуэта и рондолетто. Здесь нет главного или второстепенного раздела, это, скорее, череда жанровых образов, не нарушающих общей художественной гармонии произведения. Начало первой части «позаимствовано» И.Гаджибековым из английской сюиты а moll И.С.Баха и представляет собой тему старинного французского народного танца пасье, позднее превратившегося в дворцовый бальный танец. Композитор умело воссоздал его характерные особенности - начало с затакта, музыкальный размер 3/8, преобладание в музыкальной фактуре восьмых и шестнадцатых длительностей. Выдержанная в духе «галантного придворного танца», «Sonata in E» (первая пьеса) написана в старинной двухчастной форме. Ее отличает ясная полифоническая фактура, однако диатоническая подоснова постоянно нарушается в процессе плавного голосоведения, когда возникают «отравляющие» диатонику сочетания. Изящество в оформлении тематического материала, выдержанная характерность одного образа напоминают пьесы французских клавесинистов. Стройная по форме, простая и выразительная, она развивается без какой - либо аффектации и отличается благородной сдержанностью. Первая часть «Эскизов в духе Ватто», как и в целом, пьесы всего цикла, являются доказательством того, что И.Гаджибеков мыслил свою музыку портретно. В соответствии с названием, стилевым и

жанровым ориентиром, композитор сочетал условность с реальной точностью изображения. В результате, все компоненты тематизма, и особенно, мелодическая ткань пьес оказывается одновременно прозрачной и изысканной. Тонкие, порой еле заметные интонационные сдвиги в сонате, создают подвижность музыкальной ткани и различные мелодические варианты в соответствии с образным содержанием. Однако тематическая ткань этой и последующих пьес, зависящая в основном, от доминирующего линейаризма, благодаря задержанным звукам, усложняется и приобретает сугубо современный характер.

Вторая часть цикла - Менуэт, написан в трехчастной форме с контрастной серединой и представляет большой интерес с мелодической точки зрения. Ясная по композиции тема строится на основе проникновенной, сдержанной мелодии, оттененной элементами имитационной полифонии. Плавность голосоведения позволяют достичь тонкой смены красок с отражением их в мелодии. Однако мерность, свойственная началу пьесы, постепенно сменяется к середине усложнением фактуры, появлением новых голосов и трехстрочной, «органной» записью музыкального материала. Расширение звукового диапазона, с классическим плавным удвоением басов, подводит к репризе, отличающейся несколько суровым характером. Мелодия менуэта обнаруживает богатство фантазии композитора. Сохраняя ее художественную цельность, композитор создает немногочисленные, однако уловимые образные воплощения лирического, а порой, даже героического начала, но выраженного в строгой и лапидарной форме. В мелодике менуэта сочетаются разные стилистические черты, в частности, текучесть развития с бетховенским динамизмом. В начале пьесы звучит песенная тема в ритме менуэта. Скрытая и напряженная выразительная сила мелодики подводит в семнадцатом такте к почти цитатному изложению начала темы финала девятой симфонии Л.Бетховена. Однако она быстро растворяется, и процесс постепенного нагнетания серьезно усложняет кантиленную стихию. Налицо динамизация классического инструментализма, когда композитор, варьируя сочетание голосов, создает более плотную тематическую ткань и переходит из полифонической фактуры в гармоническую.

Интересной особенностью цикла является то, что каждая последующая пьеса по размеру больше, чем предыдущая. Соответственно, самая масштабная – это последняя часть «Эскизов в духе Ватто» - Рондолетто. В основе пьесы, написанной в форме рондо – излюбленной форме французских клавесинистов, лежит игривая мелодия, звучащая на фоне непрерывных гармонических фигураций шестнадцатыми длительностями. Мелодия рефрена в G dur, состоящая из 24 тактов, укладывается в период повторной структуры. Первое предложение заканчивается в 12 такте доминантовым звуком, после чего октавой выше начинается второе предложение, которое быстро возвращается в исходный регистр. По ряду особенностей рефрен напоминает ранние классические мелодии – он начинается с терцового звука и постепенно доходит к тонике, постоянно дробится, мотивы ритмически варьируются, многократно повторяются звуки тоники и доминанты. Определенную характерность придают форшлагги на вводном тоне и терции. По мере развития рондолетто возрастает токкатное начало, подводящее к блестящей коде. Построенная в верхнем голосе на октавном удвоении мелодии рефрена, кода отличается быстро сменяющейся метрической сеткой – 2/4, 3/4, 4/4, 5/8, 4/8, 5/8, 4/4, 2/4. Таким образом, конец пьесы характеризует подчеркнутая ритмизация, образность, связанная с движением, типичная для музыки XX века.

Освещение некоторых особенностей фортепианного цикла «Эскизы в духе Ватто» И.Гаджибекова свидетельствуют о связи его музыки, и в частности, мелодического мышления с неоклассическими традициями. Следует отметить, что термин неоклассический применительно к творчеству И.Гаджибекова включает в себя не только эпоху венского классицизма, но и доклассический период.

Характерными принципами организации звукового материала в фортепианном цикле «Эскизы в духе Ватто» стали ясность, элементарность мотивов, симметричность структуры, гаммообразные последования по тонам трезвучия, октавные ходы, унисоны, краткие секвенции, структурно – ритмическая простота танцевальных жанров. Композитор не скрывает своего тяготения к классическому стилю и сознательно обнажает конструкцию той или иной мелодии. Однако благодаря этому качеству мелодический стиль И.Гаджибекова приобретает иной, нежели у Гайдна или Моцарта, облик. Он становится проще, схематичнее мелодического тематизма венских классиков и вдобавок, обогащается новыми, не свойственными эпохе классицизма интонационными и тонально - гармоническими ходами, приметамы иной стилиевой среды. При этом, принципы периодичности, утвердившиеся в музыке венского классицизма, также трактуются

И.Гаджибековым по – своему. В частности, в первой части цикла - сонате, написанной в старинной двухчастной форме, каждая из частей традиционно повторяется дважды, с той лишь разницей, что обе части равно пропорциональны, в то время, как в старинной форме вторая часть была вдвое или втрое больше первой. Стилиевую классическую достоверность музыке И.Гаджибекова придают определенные интонационные обороты – мелодические формулы, а также мелизмы, превратившиеся из украшений в основную мелодическую линию, ясность граней мелодики и ее графическая четкость. «Не матрица, не модель, а перестройка систем лежит в основе неоклассического метода композиции» - пишет А.Порфирьева [2,с.108 – 109]. Действительно, сознательно апеллируя к музыкальным стилям прошлых столетий, И.Гаджибеков тем самым стремился с их помощью передать события новой реальности. Поэтому взаимодействие нескольких стилевых систем в одновременности в мелодике И.Гаджибекова – это не симбиоз отдельных характерных признаков, а тип единства контрастов, позволивший композитору реализовать художественный замысел.

Литература

- [1] Григорьева Г. Стилиевые проблемы русской советской музыки второй половины XX века. М.: Советский композитор, 1989.
[2] Порфирьева А. «Неоклассицизм» Стравинского //Эволюционные процессы музыкального мышления. Сборник научных трудов. Л.: ЛГИТМИК, 1986. с.101- 119.

«METHODS OF SPACE VISUAL DEVELOPMENT IN «MADONNARI» ART

Sinkevich Ya., Lebedeva G.V. ©

Pacific National University

Russia

Abstract

Such a direction of visual arts as 3D pictures on a pavement becomes more popular. They do not only improve the space of street environment, but develop it, promotes its visual change. The article is devoted to the attempt of systematizing of the ways of space development of the street pictures on a pavement. A method of simple space development under one plane, a method with the use of supplementary attachments and a method with involving a person into the created environment can be subsumed to such ways.

Keywords: art, pavement art, chalk pictures, 3D pictures, pictures on pavement, street painting, street-art, anamorphosis, anamorphic pictures.

Аннотация

Все большую популярность набирает такое направление изобразительного искусства, как 3D рисунки на асфальте. Они не только улучшают и обогащают пространство уличной среды, но и развивают его, способствуют его визуальному изменению. Статья посвящена попытке систематизации способов развития пространства в уличных рисунках на асфальте. К таким способам можно отнести прием простого развития пространства в рамках одной плоскости, метод с использованием дополнительных приставок и способ с вовлечением человека в созданную среду.

Ключевые слова: искусство, мадоннари, меловые рисунки, 3D рисунки, рисунки на асфальте, уличная живопись, стрит-арт, анаморфоз, анаморфные рисунки.

Современное изобразительное искусство, отличающееся своим многообразием, продолжает поступательное развитие и в наши дни, находя новые формы для воплощения идей творческой личности. Одной из таких форм является искусство стрит-арта. Стрит-арт (англ. street art - уличное искусство) – это искусство с ярко выраженной урбанистической направленностью, включающее в себя выступления уличных музыкантов, уличные театральные и цирковые представления, танцевальные номера, а также различные изобразительные формы творчества. Ярким изобразительным направлением стрит-арта являются меловые рисунки на асфальте или так называемое искусство «мадоннари» (итал. madonnari). Изображения мелом на твердом уличном покрытии появились предположительно в XVI веке в Италии, где во время праздников странствующие художники создавали на площадях городов рисунки религиозной тематики. Наиболее часто они изображали Мадонну с младенцем Иисусом, отсюда и название «Мадоннари». Современные художники изображения данного направления выполняют не только на асфальтированных улицах, тротуарах и площадях, но и используют в качестве основы различные поверхности интерьеров, включая жилые помещения и мебель (илл. 1).



Илл. 1. К. Веннер «Человек-паук»

В наше время у этого направления появилась новая форма - изображения с использованием анаморфоза. Анаморфоз (греч. anamorphosis) - это конструкция, созданная таким образом, что некая форма, поначалу не воспринимаемая как таковая, в результате оптического смещения складывается в легко прочитываемый образ. Таким образом, анаморфные изображения с определенной точки зрения кажутся объемными. При этом название "Мадоннари" для обозначения 3D рисунков является достаточно спорным, так как изначально применялось для плоских изображений. К данному направлению так же применяются такие названия как: уличная живопись (англ. street painting), меловые рисунки (англ. chalk art) или 3D рисунки на асфальте.

Тематика рисунков на асфальте разнообразна: это и популярные персонажи фильмов, комиксов, сказок, религиозные мотивы, и мифологические постановки, животные и люди, даже встречаются натюрморты и автопортреты. Художников, рисующих в данной манере, не так много, на каждую страну не больше пары десятков. Наиболее знаменитыми из них являются: американец Курт Веннер, британец Джулиан Бивер и немец Эдгар Мюллер. Курт Веннер - американский художник, известный своими рисунками на асфальте, созданием монументальных живописных полотен, скульптурой, а также проектированием архитектурных сооружений. Большинство художественных работ Веннера посвящены древнегреческой мифологии. Его композиции отличаются детальной прорисовкой всех

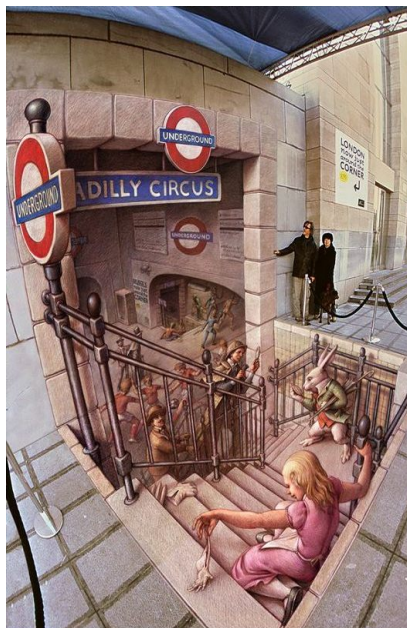
элементов картины и обращением к традициям классического искусства античности. Другой знаменитый художник, Джулиан Бивер, занимаясь созданием анаморфных рисунков мелом, не придерживается какой-то определенной тематики. Замыслы его картин разнообразны, также как и композиционные схемы. Еще один мастер, Эдгар Мюллер, прославился своими масштабными меловыми изображениями, два из которых были отмечены в книге рекордов Гиннеса. Мюллер впервые в истории этого искусства создал двойственные картины, которые меняются днем и ночью, благодаря использованию флуоресцентных красок. В его работах чаще всего встречаются бездонные пропасти, ущелья, трещины в земле.

3D рисунки, расположенные в средовом пространстве улицы, не только эстетически обогащают ее, но и способствуют развитию этого пространства. С этой целью художники используют различные приемы, среди которых можно выделить три основные. Первый из них прием, связанный с созданием иллюзорного пространства, с помощью изображения на одной плоской поверхности. В качестве примера может служить рисунок Джулиана Бивера "Канун Рождества в

мастерской Санты" (илл. 2). Высокая задняя стена подземелья, большая ель, верхушка которой выглядывает над снежным сугробом из-под земли, длинная лестница с правой стороны рисунка - все это создает впечатление, что пещера довольно глубокая. Переход от уровня земли к подземелью усиливается за счет массивных снежных выступов по краям изображения.



Илл. 2. Д. Бивер "Канун Рождества в мастерской Санты"



Илл. 3. К. Веннер "Бельгийское метро"



Илл. 4. Э. Мюллер "Раскол ледника"



Илл. 5. К. Веннер "Мумия"

В некоторых изображениях углубления принимают форму бездонных ущелий. Например, в работе Эдгара Мюллера "Раскол Ледника" (илл. 4) изображена гигантская ледяная пропасть. Этот эффект достигается при помощи прорисовывания ледяного обрыва, уходящего глубоко вниз. На рисунке так же прорисованы снежные комья, которые придают изображению подвижность и создают впечатление, будто края пропасти осыпаются. Таким образом, создавая изображения на ровной поверхности, художник применяет способ развития



Илл. 6. Д. Бивер "Отходы воды"

пространства на одной плоскости и создает иллюзию глубины. Другой прием развития уличного пространства заключается в сочетании изображения на одной поверхности с дополнительными элементами: стендами, скульптурной пластикой и другими. Например, в работе Курта Веннера "Бельгийское метро" (илл. 3), две плоскости соединяются аркой, которая начинается у лестницы, ведущей вниз, и переходит в вертикальную плоскость, очерчивая границы рисунка. Задняя стена лестницы и вертикальная стена подземного

помещения располагаются практически на одном уровне, что также соединяет две плоскости, делая их цельным изображением.

Помимо дополнительных плоскостей в композицию включаются различные предметы. Так в другой работе Веннера "Мумия" (илл.5) использовалась небольшая статуя воина, которая плавно переходила в нарисованную колесницу. Граница статуи и рисунка были так оригинально завуалированы, что картина казалась цельной, а ее составные части не были заметны.



Илл. 7 Д. Бивер "Колесо Фортуны"

И, наконец, последний способ создания визуального пространства на плоскости – создание изображений, вовлекающих зрителя в картинное пространство с помощью эффектных иллюзий. «Мадон нари» изначально было предназначено для праздничного украшения города, для развлечения городских жителей. Так и сейчас многие работы создаются для того, чтобы в них мог участвовать человек. Это и есть третий условный метод развития пространства. В работе Джулиана Бивера "Отходы воды" (илл. 6) нарисован шланг и стекающая в канализационный люк вода. Шланг нарисован приподнятым, специально для того, чтобы люди могли подойти и "поддержать" его. Другая работа Джулиана Бивера "Колесо Фортуны" (илл. 7) начинается от реальной скамейки, на которую можно присесть. Само изображение построено в виде колеса обозрения, на котором вместо кабинок поставлены скамейки. Реальная скамейка на самой вершине этого колеса наиболее удачная. Чем ближе скамейки к нарисованной в пространстве земле, тем они опаснее, так как они переворачиваются, а изображенные на них люди постепенно сползают и падают вниз головой. Данное изображение создает некоторую иллюзию перехода в другое пространство с необычным колесом удачи, шатрами и конусообразными домами.



Илл. 8. К. Веннер "Женщина водитель"

Все описанные методы развития пространства в искусстве «Мадоннари» нередко совмещаются в одном произведении. Ярким примером является работа Курта Веннера "Женщина водитель" (илл. 8). Изображение создано на одной плоскости, расположенной не на земле, а на щите, установленном на небольшом возвышении. В щите прорезано отверстие, которое является импровизированной кабиной гоночной машины. Сидящий в этом отверстии человек, воспринимается так, словно он находится внутри знаменитого гоночного автомобиля, талантливо нарисованного на поверхности щита.

Искусство «Мадоннари» необычайно красиво и завораживающе. Невероятно достоверно переданное пространство позволяет простому человеку заглянуть в бездонную пропасть, полетать на ковче-самолете над живописным арабским городом, посидеть на вершине необычного колеса-обозрения, увидеть своими глазами восстание мертвецов и многое другое. Этот вид искусства все больше привлекает внимание общественности. Появляются новые авторы, вносящие в это направление новые идеи, новые способы развития, которые способствуют изменению визуального восприятия уличного пространства.

Литература

- [1] Электронный ресурс: http://www.metanamorph.com/index.php?site=project&cat_dir=3D-графика-на-асфальте&proj=Раскол-Ледника&CAT=0&CAT_ID=2&lang=RU.
- [2] Электронный ресурс: <http://www.kommersant.ru/doc/1966740>
- [3] Электронный ресурс: http://www.julianbeever.net/index.php?option=com_phocagallery&view=category&id=2&Itemid=8.
- [4] Электронный ресурс: <http://www.asphalt-art.ru/services/3d-risunki.html>.

УДК: 631.523; 575.224; 635.64; 632.38; 545.113; 631.527

**SPONTANEOUS MUTATIONS IN GENERATIONS OF PLANTS
IN LINE SOLANUM LYCOPERSICUM L. CAUSED BY ENDOGENOMIC VIRUS
DISEASE, AND SYSTEMATIZATION FOUND OUT TYPES OF MUTAGENESIS
UNDER EFFECT OF MGE AT SOLANACEAE CROPS**

Avdeyev Y.I., Avdeyev A.Y. ©

Astrakhan State University
All-Russia scientific research institute of irrigated vegetable and melon growing

Russia

Abstract

Studied selection Lines №31 and 32 fourth generations of Holland hybrid Classic of kind *Solanum lycopersicum* L. in extreme conditions of environment 2009 year have shown disease by virus spottiness of yellow necroses fruits of tomato (VSYNFT), transforming all crop in not marketable. The same disease earlier has been noted at hybrid F1. The illness was not transferred to other varieties and never marked of regional varieties of collection and selection forms. It is drawn a conclusion, that hybrid Classic F1 is the carrier of the latent endogenomic virus VSYNFT, which through seeds is transferred to its posterity. It is supposed, that illness is caused by activation of the virus by heats of air 40-44°C, by heating of ground up to 60-65° C in period of flowering and the beginning of fruits forming. In the Astrakhan region it coincides with late planting out of seedlings after June 10th. In other more favorable growing conditions in the same 2009 year plants did not fall ill. In the line №32 in favorable conditions the selections of plants, including crimson mutants were made. The posterities studied during four subsequent generations (2010-2013) in conditions of early landing seedlings on the field in May 15-18. Inside of lines of posterities from 3 up to 10 mutations every with frequency from 0.31 up to 4.54% were marked annually. In total it is registered 11 dominant and 11 recessive mutations with frequency accordingly 13.60 and 9.44% that totally in the middle make up 5.74% for one generation. Reversions were fixed in 5 cases. It is drawn a conclusion, that the reason of high frequency of the mutations, exceeding natural spontaneous in 5.7- 57.4 thousand times, is the infringement of balance genome of a tomato because of the provirus integration into it. That caused moving of transposons of sexual cells (TSC) in chromosomes and thereof occurrence numerous inherited monogenic mutations originated. In difference from earlier known controlling elements of plants, being somatic transposons, the TSC during transpositions lead to changes of dominant and recessive genes at a level of the whole organism and inherit them in generations. The Line №32 with integrated provirus can be used in breeding. The systematization of facts and found out types of spontaneous mutagenesis under effect MGE at Solanaceae plants is done.

Keywords: *Solanum lycopersicum* L., spontaneous mutations, a virus, integration, genes, tomato, properties, inheritance, MGE, transposons, retrotransposons, transposition, mutagenesis, reversion, breeding.

Аннотация

Линии №31 и 32 четвертого поколения голландского гибрида Классик вида *Solanum lycopersicum* L. в экстремальных условиях среды 2009г. проявили заболевание вирусной пятнистостью

© Avdeyev Y.I., Avdeyev A.Y., 2014

желтого некроза плодов томата (ВПЖНПТ), превращающего весь урожай в нетоварный. Такое же заболевание ранее было отмечено и у самого гибрида F₁. Болезнь не передавалась другим растениям и никогда не отмечалась у районированных сортов, коллекционных и селекционных форм. Сделан вывод, что гибрид КлассикF₁ является носителем латентного эндогенного вируса ВПЖНПТ, который через семена передается его потомству. Предполагается, что болезнь вызывается активацией эндогенного вируса высокими температурами воздуха 40-44°C, нагревом почвы до 60-65°C в период цветения и начала образования плодов у растений. В Астраханской области это совпадает с поздней высадкой рассады после 10 июня. В других в более благоприятных условиях выращивания, в том числе в один и тот же 2009 год, растения не заболели. В Линии №32 сделаны отборы растений, включая мутации «малиновый плод». Потомства изучали в четырех последующих поколениях (2010-2013 гг.) в благоприятных условиях ранней посадки рассады в поле 15-18 мая. Внутри линий потомств ежегодно отмечали от 3 до 10 мутаций, каждая с частотой от 0,31 до 4,54%. Всего за 4 года зарегистрировано 11 доминантных и 11 рецессивных мутаций с частотой соответственно 13,60 и 9,44%, что суммарно в среднем составляет 5.74% за одно поколение. Сделан вывод, что причиной высокой частоты мутаций, превышающий обычную спонтанную в 5,7-57,4 тыс. раз, является нарушение баланса генома томата из-за интеграции в него провируса. Это вызвало перемещение транспозонов половых клеток (ТПК) в хромосомах, и, как следствие, возникновение многочисленных наследуемых моногенных точковых мутаций. В отличие от ранее известных у растений контролирующих элементов, являющихся соматическим транспозонами, ТПК при перемещениях приводят к изменениям доминантности – рецессивности генов на уровне целого организма и наследуют их в поколениях. Линию №32 с интегрированным эндогенным провирусом, можно использовать в селекции. Приведена систематизация фактов и обнаруженных типов спонтанного мутагенеза, возникающего под влиянием МГЭ у паслёновых растений.

Ключевые слова: *Solanum lycopersicum* L., спонтанные мутации, вирус, интеграция, гены, томаты, признаки, наследование, МГЭ, транспозоны, ретротранспозоны, транспозиции, мутагенез, реверсии, селекция.

Известно, что вирусное заболевание может приводить к появлению мутаций у эукариот [9,14]. Мутагенное действие вируса было зафиксировано и на томате. Мутации возникали у поражённых растений и в потомствах. Вирус вызывал системное заболевание растений, передавался через семенное потомство и заражал другие сорта [2, 16]. Это позволяет отнести его к инфекционным или экзогенным вирусам.

В проводимых исследованиях мы встретились и с фактом вирусного поражения томата иного типа. В 2009 году на селекционном поле было отмечено 100% поражение растений 2-х размножаемых линий вирусным пятнистым желтым некрозом плодов томата (ВПЖНПТ) [3]. Вирус поражает плоды в форме желтых некрозных включений, делая их нетоварными. Обе пораженные линии являются потомствами 4 поколения голландского гибрида F₁ Классик, у которого в 2007 году такое же заболевание проявилось на производственных площадях в Харабалинском районе Астраханской области. Поражение растений вирусом наблюдалось в одних условиях выращивания и не проявилось в других условиях. Важной особенностью вируса также являлось отсутствие инфекционности по отношению к другим сортам, что характеризовало его как эндогенного или внутрисортного. У изученной Линии №32 и её потомствах, выращиваемых в благоприятных агротехнических условиях, симптомы болезни не проявлялись, но возникали разнообразные спонтанные мутации. Подобное явление у томата ранее не было описано, поэтому оно стало целью наших исследований.

Методика и условия проведения опытов. Исходный гибрид голландской фирмы Nunhems F₁ Классик вида *Solanum lycopersicum* L. характеризовался детерминантным типом куста, сливовидной формой плода, сочлененной плодоножкой, однородной окраской молочного плода. его весом 80-100 г, длиной стебля 45-55 см. Гибрид и его потомства выращивали в аридных условиях Астраханской области путем индивидуальных отборов растений и изучения линий при стандартной технологии возделывания в условиях орошения [6]. Особенность аридных условий состоит в летних дневных температурах воздуха до 44°C, нагрева почвы до 60-65°C, понижения относительной влажности воздуха в полуденные часы до 13-16%.

Структура цветка изучаемого томата характеризуется коротким столбиком, спрятанным в сросшейся колонке тычинок, что исключает перекрестное опыление. Гибрид F₂ расщеплялся

на растения, отличающиеся по форме плода, а также типу плодоножки томата. Отобранные более 50 растений были посеяны по линиям в F3, а лучшие из них в F4. Две линии оказались выровненными по комплексу признаков – длине стебля, скороспелости, типу кисти, цветка, форме и размеру плода. Линия №31 была без сочленения в плодоножке, а Линия №32, более раннеспелая, с плодоножкой. В F4 обе линии размножали по 720 растений. Высадку растений в 2009 году провели с задержкой, после 10 июня. Линии образовали нетоварный урожай из-за 100 % поражения плодов необычной для Астраханской области вирусной болезнью ВПЖНПТ. Обе линии в этом же году параллельно выращивались в фермерском хозяйстве, где агротехнические условия были более благоприятными для томата, отличались частыми поливами, плодородной менее прогреваемой гумусной почвой, а также затенением её растениями в период максимума жары. Растения образовали хороший урожай без признаков болезни. От них были заготовлены семена, в т.ч. индивидуальные отборы для дальнейшей селекции и испытания. В связи с последним обстоятельством оба образца в непораженном их варианте не выбраковывали и продолжали изучать в селекционном и конкурсном питомниках.

Критериями отбора мутаций являлись: 1). Обнаружение единичных растений - генетических новообразований, в которых был изменен один или несколько отличимых от исходной формы признаков. Обращалось внимание на то, что мутантное растение сохраняет основной комплекс признаков исходной формы, кроме мутантных. 2). В потомстве мутанта отсутствует гибридный тип расщеплений. Это исключает вероятный гибридного происхождения мутантного растения. Все отобранные мутантные, а также немутантные растения ежегодно описывали по фенотипу, а их потомства анализировали по наличию возникших мутаций. Исследования проводились во Всероссийском НИИ овощеводства и бахчеводства в 2009-2013гг.

Результаты исследования и их обсуждение. Факты заражения гибрида F1 в 2007г. и Линий №31 и №32, являющихся его отборами 4 поколения, в 2009г. дали основание сделать вывод о том, что источник инфекции вирус ПЖНПТ присутствовал в семенах гибрида F1 Классик и передавался его потомствам, находясь в латентном состоянии. Причиной активации вируса и возникновения болезни томата, по-видимому, стали стрессовые жаркие условия 2007г. и поздняя высадка рассады в поле после 10 июля 2009г., когда цветение растений совпадало с повышением температуры воздуха до 40-44°С и прогревом супесчаной почвы до 60-65°С. По соседству растущие сорта Супергол, Парадигма, Бычье Сердце Малиновое, Гигантелла при тесном контакте и трений листьев и стеблей с больными растениями в 2009г. симптомов болезни не проявляли. Выше описанная вирусная болезнь никогда ранее не встречалась на селекционном поле и никогда не отмечалась у районированных и коллекционных сортов в течение более 40-летней селекции и семеноводства томата. Это позволило сделать заключение, что болезнь ВПЖНПТ вызывается эндогенным вирусом, присутствующим только в F1 Классик и его потомствах. В благоприятных условиях, в частности, при ранних посадках, обуславливающих цветение и плодоношение при сравнительно более низких температурах, а также других условиях, снижающих нагрев почвы и воздуха, болезнь не проявлялась.

Как упоминалось, в один и тот же 2009 год на благоприятном температурном фоне обе линии гибрида Классик не проявили заболевание. В Линии №32 были отобраны 2 хозяйственно-ценные мутации «малиновый плод». В последующие годы при раннем рассадном выращивании томата (высадка 15-18 мая) растения имели хороший комплекс признаков и не проявляли симптомов болезни.

За 4 года учетов и наблюдений отмечено 22 мутации. Их перечень у растений линий пятого-восьмого поколения (2010-2013 гг.) гибрида Классик показан в таблице. В 2010 г было отмечено 4 мутации: удлинение стебля растений, увеличенный размер плода, изменение его формы в округлую с частотами от 1:150 до 1:205 и реверсия признака малиновой окраски в красную с высокой частотой 1:22. В 2011 г зафиксированы 3 мутации, а в 2012г. 5 мутаций, в т.ч. по длине стебля, весу плода, его форме, окраске плода и семян, а также реверсия малиновой окраски плода в красную и реверсия округлой формы в сливовидную. Частоты мутаций показаны в таблице не ко всей популяции растений потомства Линии №32 в соответствующем году, а только по отношению к изучаемой линии.

Как можно видеть из данных 2010-2012гг., частота возникновения мутаций высокая и составляет 1:325 до 1:22 или 0,31-4,54%. Селекционный интерес представляли мутации по весу плода. Ежегодно последовательно отбирались растения с увеличенным размером плода 100-150 г, 150-200г, 250-300 г, что свидетельствовало о некотором инерционном направлении мутирования признака в сторону увеличения его параметров в нескольких линиях. При этом увеличение размеров плода преимущественно шло за счет увеличения диаметра по ширине плода, поэтому он приобретал

округлую форму. Этот процесс в отобранных крупноплодных линиях продолжается, хотя в одной из линий в 2013 г была отобрана мелкоплодная форма весом 30-40 г.

Наибольший интерес представляли мутации в потомствах Линии 32, возникшие в 2013г. Мутантные растения появились у поддерживаемой исходной линии и у потомств мутантов, выделенных в предыдущие годы. Всего описано 10 мутаций. Среди них мутация желтой окраски сливовидного плода со средним весом 70 г. На одном желтоплодном мутантном растении из 150 размножаемых насчитывалось 62 плода, что больше в сравнении с обычным для образца 35-40 шт. В потомствах Линии №32 в 2013 г. отмечено появление мутантных растений с весом плода 300 г и более, без внешне заметного изменения других признаков исходной низкорослой линии с частотой 1:152, а также появление трехсемядольных всходов с частотой 1:29.

Самые яркие мутации возникли в линии 105. Пять мутантных растений из 650 (0,76%) оказались альбиносными. Ожидалось, что желто-белые всходы прекратят вегетацию через 2 недели, как все ранее встречающиеся в нашей более 40-летней селекционной работе. Однако, всходы продолжали расти и образовали альбиносные листья. В открытый грунт высадили 3 альбиносных растения. Все они нормально сформировали надземную массу, а 2 из них (№1 и №2) образовали обычные для исходной формы плоды весом 80-120г.

Таблица

Спонтанные мутации в потомствах Линии 32 (F₅-F₈ гибрида Классик)

Годы учета	Исходные признаки растений Л.32 и ее мутантов	Характеристика признаков мутантов	Тип мутации	Частота мутаций в линиях	Частота мутаций в %
2010	Длина стебля 40-55см	60-80 см	Д	1:150	0,67
2011	Длина стебля 60-80 см	100-120 см	Д	1:150	0,67
2012	Длина стебля 60-80 см	130-150 см	Д	1:50	2,00
2010	Вес 1 ^{го} плода, 80-100г	100-150 г	Р	1:205	0,49
2011	Вес 1 ^{го} плода, 100-150г	150-200 г	Р	1:154	0,65
2012	Вес 1 ^{го} плода, 150-200г	250-300г	Р	1:154	0,65
2013	Вес 1 ^{го} плода 200-250г	300г и более	Р	1:152	0,66
2013	Вес 1 ^{го} плода, 80-100г	30-40 г	Д	1:180	0,56
2012	Окраска плода красная	малиновая	Р	1:80	1,25
2013	Окраска плода красная	желтая	Р	1:150	0,67
2010	Окраска плода малинов- ваяя (мутация 2009 г.)	красная	Д	1:22	4,54
2013	Окраска плода малинов- ваяя (мутация 2012 г.)	красная	Д	1:60	1,67
2013	Всходы, 2 ^х семядольные	3 ^х семядольные	Р	1:29	3,45
2013	Семядоли и взрослые растения, зеленые	семядоли белые и почти полностью альбиносные растения	Р	1:130	0,76
2013	Фертильное растение	стерильное	Р	1:450	0,22
2010	Сливовидн.плод, i=1,37	округлый, i=0,91	Д	1:205	0,49
2011	Сливовидн.плод, i=1,37	круглый, i=1,01	Д	1:154	0,65
2012	Округлая и круглая форма плода	сливовидная	Р	1:300	0,33
2013	Размер семян	уменьшенный в 1,3-1,5 раза	Д	1:225	0,44
2012	Окраска семян светлая	бурая	Р	1:325	0,31
2013	Окраска семян буроватая	Светлая, белая	Д	1:225	0,44
2013	Гипокотиль средней длины	удлиненный	Д	1:150	0,67

Д - доминантный признак, Р - рецессивный признак, i – индекс формы плода.
Частота мутаций показана не ко всей изучаемой популяции, а к конкретной размножаемой линии.

Растение №3 оказалось стерильным и плодов не образовало. Все 3 растения были почти полностью желто-белой окраски со следами хлорофилла в конечных и нижних пластинках листа. Несмотря на то, что содержание хлорофилла было в сотни раз меньше, чем у обычных растений, растения №1 и №2 образовали товарные плоды соответственно в количестве 18 и 27 общим весом 1,89 и 2,56 кг/раст. Плоды были хорошо выполненные, тускло красной окраски.

Признак альбиносности сочетался с признаками уменьшенного размера семян, светлой, белой их окраской и удлинённым гипокотилем. Светлые семена были в 1,3-1,5 раз мельче исходных, не мутантных. Семена выполненные, но их всхожесть и энергия прорастания снижены в 3 раза. Исходная Линия 105, в которой возникли альбиносные мутации, характеризовалась комплексом признаков близким к исходной Линии №32 и размножалась как хозяйственно-ценный образец. Обнаруженное явление почти полного отсутствия хлорофилла в сочетании с формированием надземной массы и урожая плодов у растений представляет научный, и, возможно, и практический интерес. Явление может быть связано с присутствием в геноме томата провируса ВПЖНПТ в определённом локусе хромосомы.

Из 22 учтенных мутантных признаков и их параметрических величин за 2010-2013 гг., возникших у потомств линии № 32, с доминантными мутациями оказались 11 и рецессивными 11. Частота, с которой обнаруживались доминантные мутации в мутирующих линиях, составляла от 1:225 до 1:22 или 0,44 до 4,54%, а рецессивных от 1:450 до 1:29 или 0,22 до 3,45%. Доминантные мутации за 4 года возникали в мутирующих линиях с суммарной частотой 13,60%, а рецессивные-9,44%, что в среднем за одно поколение составило 3,40 и 2,34% или суммарно 5,74%. Такая частота превышает среднюю у эукариот, наблюдаемую в обычных естественных условиях [7,8] в 5,74 -57,4 тыс. раз.

Отбор мутаций в селекционном процессе приводит к дальнейшему увеличению частоты их появления, так как вместе с отбором накапливаются причинные факторы их возникновения.

Появление спонтанных моногенных мутаций в опыте рассматривается нами, главным образом, как результат перемещения транспозонов, особенность которых состоит в том, что они перемещаются непосредственно как ДНК-овые элементы хромосом [10,13] Ранее были обнаружены и описаны контролирующие элементы (КЭ) кукурузы, которые при перемещении вызывали соматические химерные изменения окраски пятен на семенах и листьях, меняя их доминантное, либо рецессивное проявление [19]. Являясь по сути соматическим транспозоном [11], КЭ при перемещении из локуса рецессивного гена даёт результатом его разблокирование в доминантный, а транспозиция в локус доминантного гена превращает его в рецессивный.

В приведенном опыте спонтанные мутации проявлялись не на соматическом, а на полно организменном уровне. Перемещение таких транспозонов заканчивается в клетках полового пути. Спермии и зигота, как и весь образующийся организм, несут мутантный генотип, передающийся в поколениях. Поэтому, такие транспозоны нами названы транспозонами половых клеток – ТПК [1,2]. В пользу вывода об участии транспозонов ТПК в мутагенезе свидетельствует и анализ мутаций, приведенных в таблице. Он показывает, что подавляющее большинство из них известны как моногенные или точковые мутации. К точковым мутациям относят 3 генетических изменения гена: 1) делеции; 2) замена пары оснований (транзиции и трансверсии); 3) инсерции или включения, способные перемещаться у эукариот из одного сайта хромосомы в другой [11]. Первые две причины точковых мутаций исключаются. Поскольку у томата гомозиготы по делециям летальны, то они не могут быть связаны с рассматриваемым явлением. Особенностью реверсий или репараций при точковых мутациях, связанных с заменой пар оснований, является то, что они всегда происходят в десять раз реже, чем сами мутации [11]. У наблюдаемых нами 5 случаев реверсий признаков их частота превосходила частоту самих мутаций в 1,42 -3,63 раза, что исключает замену пар оснований ДНК как существенную причину мутаций. Появление высокой частоты реверсий признаков является характерным фенотипическим проявлением перемещения ТПК [1]. Само возникновение доминантных мутаций у рецессивных организмов есть не что иное, как реверсия по отношению к когда-то произошедшим мутациям. Их частота в приведенном опыте почти в 1,5 раза выше, чем рецессивных. Участие ретротранспозонов (РТП) в мутационном процессе также не исключается, но они не способны к горизонтальному перемещению по хромосоме. Они обычно стабилизируются в геноме и если перемещаются, то с низкой частотой [15].

Высокая частота спонтанных мутаций и их связь с вирусным заражением в наших опытах, позволяет полагать, что их причиной является существование в геноме Линии №32 провируса ВПЖНПТ, который находится в латентном состоянии, т.е. интегрированном в

хромосоме томата. Факты свидетельствуют о том, что в определенных параметрах условий среды и связанного с ней состояния растений, провирус способен активизироваться и вызывать 100% поражение болезнью. Мутагенную роль вируса ВПЖНПТ мы усматриваем в том, что, будучи интегрированным в хромосоме линии №32, провирус своей структурой и функцией в геноме томата нарушает его геномный баланс, вызывая активизацию транспозонов (ТПК), их перемещение, что также может усилиться специфическими параметрами условий среды выращивания растений. Высокая температура известна как фактор, индуцирующий мутации у насекомых и растений [14, 15].

Особенностью эндогенного вируса томата ВПЖНПТ является проявление внутрисортной и внутрелинейной инфекционности в экстремальных условиях среды с заболеванием 100% растений - его носителей. Подобное явление мы отметили у мутанта Рановик «картофельный лист», проявившего другие симптомы вирусной болезни. Все растения мутанта на размножаемой делянке были поражены мозаикой и деформацией листьев. Исходный образец и другие сорта, растущие рядом при тесном контакте стеблей и листьев, не имели симптомов заболевания. Эта особенность эндогенных вирусов отличает их от экзогенных, которые способны заражать другие растения, но в естественных условиях, как правило, поражают не все растения одного и того же чувствительного к заболеванию образца, а только часть.

Высокая частота мутаций в потомствах Линии №32, вызываемая провирусом ВПЖНПТ, может быть использована в селекционных целях для получения хозяйственно-ценных мутаций, что фактически уже используется нами в направлении - увеличения размера плода в 2-3 раза, изменения его окраски в желтую, малиновую, изменения размера вегетативной массы, окраски семян и других признаков. Присутствие провируса ВПЖНПТ в генотипе томата тысячекратно увеличивает частоту мутаций в сравнении с естественной, что может быть использовано для целей селекции. Так как вирус ВПЖНПТ является эндогенным, не поражающим другие сорта, то находясь в состоянии провируса (или латентном состоянии), он может передаваться другим сортам путем скрещивания и при этом не вызывая заболевания окружающих растений. Использование Линии №32 и ее потомств для скрещивания с другими сортами позволит передавать гибридам не только хозяйственно-ценные признаки самой линии, но и расширить спектр генетической изменчивости, полезной для ускоренного создания урожайных высококачественных сортов томата. Обнаруженная закономерность фенотипического проявления эндогенного вируса должна учитываться при оценках сортов и выращивании растений томата.

Систематизация обнаруженных форм мутагенного влияния МГЭ на паслёновые растения. Проведенные исследования позволяют дополнить и систематизировать обнаруженные формы и факты возникновения спонтанных мутаций под влиянием МГЭ у растений, в частности, семейства пасленовых. К числу таких форм или типов относятся:

1. Возникновение мутаций соматической химерной пятнистости растений. Явление первоначально открыто на зернах и листьях кукурузы [19], описано у венчиков львиного зева, а также у культуры табака [14]. Соматические мутации генов растений, в том числе у *Nicotiana* [21], появляются в результате перемещения мобильных контролирующих элементов или транспозиций инсерций КЭ, которые, как уже упоминалось, фактически являются соматическими транспозонами.

2. Возникновение спонтанных мутаций генов томата и обусловленных ими признаков на уровне целого организма, вызываемых перемещениями транспозонов половых клеток (ТПК). Транспозиции ТПК завершаются в клетках полового пути. Поэтому зигота и развивающийся организм несут доминантную или рецессивную мутацию, которая также наследуется на уровне всего организма. Запас ТПК в растениях связан с наличием в них рецессивных генов [1, 2].

3. Возникновение массовых мутаций моногенно наследуемых признаков на уровне целого организма, вызываемых экзогенным инфекционным вирусом, который деформирует растение и сильно снижает его продуктивность. Интеграция в геном томата экзогенного вируса ВКДВСТ в форме ДНК ведет к нарушению геномного баланса и массовому перемещению ТПК, приводящему к «мутационному взрыву». За одно поколение выращивания растений возникают рецессивные и доминантные мутации с частотой 16,75-28,50% [2, 16]. Интеграция вируса в форме ДНК в геном томата выражается в приобретении растениями генов вируса, придающими признаки - удлинение стебля, сложную кисть, а также устойчивость к данному вирусу. Наличие у вируса известных генов томата дает основание полагать, что при реинтеграции провируса из генома растения он способен захватывать в свой геном гены

хозяина, а при превращении в инфекционный вирус, переносить их в другие растения. Как известно, вирус также способен в своем геноме переносить в растения МГЭ [9].

4. Возникновение многих мутаций моногенно наследуемых признаков на уровне целого организма, вызываемых эндогенным, т.е. не инфекционным вирусом. Будучи интегрированным в геном томата в форме ДНК провирус ВПЖНПТ нарушает его геномный баланс, вызывая перемещение ТПК и появление мутаций со средней частотой 5,74% за одно поколение. Инфекционные свойства эндогенного вируса проявляются не всегда, а только когда он активируется и выходит из латентного состояния. Это может происходить при выращивании растений томатов в экстремальных условиях высоких температур - нагрева воздуха 40-41°C и почвы до 60-65°C и не проявляется в других более благоприятных условиях. Заболевают лишь растения-носители провируса, проявляя симптомы деформации окраски и консистенции плодов, делая их нетоварными.

Перемещение транспозонов (ТПК) в случаях 2 - 4 рассматривается нами как основа происхождения моногенных изменений признаков. В тоже время в спонтанном мутагенезе пасленовых может играть некоторую роль и комбинация факторов (ТПК и РТП), а также процесс неоднократной реинтеграции вируса (провируса) и ретротранспозона в форме ДНК в геном растения.

5. Возникновение моногенных мутаций растений в результате спонтанной горизонтальной миграции генов, что наблюдалось нами у томата по генам *gs*, *u+*, *j+*. Более подробно описано явление миграции гена *gs* (green stripe, зелёные полосы) [4,5], который локализован на хромосоме 7 в локусе 5 [20] и в коллекциях мутантов известен как неполно – рецессивный, возникший спонтанно и не имеющий аллелей [17,22]. Особенность миграции гена *gs* от одних сортов в другие состоит в том, что вначале на растениях появляются плоды отдельных побегов, либо отдельных кистей, либо отдельные плоды с геном *gs*, а затем в потомстве сорта появляются растения, все плоды которых несут *gs/gs*, а также иногда *gs/+*.

Вторая особенность процесса горизонтальной миграции – отсутствие признаков какого-либо вирусного деструктирующего, дегенерирующего, угнетающего проявления у растения, в т. ч. урожайности. Как правило, генотип растения, кроме гена *gs*, сохраняется без изменений.

Известно, что геном томата включает 41% ретротранспозонов (РТП) или почти столько, сколько генные структуры (40%) [18]. Также известно, что РТП по структуре близки к вирусам и подобно им могут реинтегрироваться из хромосомы и превращаться в вирусоподобные инфекционные частицы [10,12]. Мы предполагаем, что экзогенный носитель гена *gs* является бывшим ретротранспозоном, превратившимся в инфекционную вирусоподобную частицу, которая заражала геном *gs* целый ряд других сортов томата. Тип «заражения» растений геном *gs* отличается от выше описанных вирусных заболеваний, при которых системное заражение сразу охватывает весь организм растения.

Все выше описанные пять типов возникновения спонтанных мутаций под влиянием МГЭ обнаружены в семействе пасленовых растений. Четыре последних из перечисленных могут быть использованы в селекции томата для улучшения сортов по отдельным генам без изменения базисного генотипа сорта.

Литература

- [1] Авдеев Ю.И., Авдеев А.Ю. Генетическое обнаружение транспозонов половых клеток у спонтанных мутантов *Solanum lycopersicum* L. и селекция растений // Астраханский вестник экологического образования. №2 (№24). 2013. С.103-110.
- [2] Авдеев Ю.И., Авдеев А.Ю. Спонтанный мутационный взрыв в потомстве двукратного мутанта *Solanum lycopersicum* L. // Селекция на адаптивность и создание нового генофонда (1V Квасниковские чтения) Методическая н.-п. конф. Матер. докл. и сообщений. ВНИИО. 2013. С.7-14.
- [3] Авдеев Ю.И., Авдеев А.Ю., Кигашпаева О.П., Иванова Л.М. Вредоносные вирусы на томатах в Астраханской области // Вестник российской академии сельскохозяйственных наук. №1. 2013. С.49-52.
- [4] Авдеев Ю. И., Кигашпаева О.Р. Прыгающий ген *gs* *Lycopersicon lycopersicum* (L.) Karsten ex Farm // Генетика. Т. 38 №5. 2002. С.607-612.
- [5] Авдеев Ю.И., Кигашпаева О.П., Авдеев А.Ю. Явление спонтанного горизонтального переноса или миграции гена растений, локализованного на генетической карте // Матер. межд. н.-п. конф. «Состояние и перспективы развития агрономической науки. – Т.1. – ДОНГАУ. Пос. Персиановский. 2007. С. 75-85.
- [6] Авдеев Ю.И., Коринец В.В., Байрамбеков Ш.Б., Бочаров В.Н. и др. Рекомендации по возделыванию сельскохозяйственных культур при капельном орошении в Астраханской области. М. -2003. -44с.
- [7] Айала Ф., Кайгер Д. Современная генетика. Т.3. 1998. -254с.

- [8] Алиханян С.И., Акифьев А.П., Чернин Л.С. Общая генетика. М. 1985. -446с.
- [9] Голубовский М.Д. Организация генома и формы наследственной изменчивости у эукариот //В кн. Молекулярный механизм генетических процессов: молекулярная генетика, эволюция и молекулярно-генетические основы селекции. М. Наука. 1985. С.146-162.
- [10] Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика. Сибирское университетское издательство. Новосибирск. 2007. -478с.
- [11] Льюин Б. Гены. Пер. с англ. под ред. Георгиева Г.П. М. Мир. 1987. -544с.
- [12] Никольский В.И. Генетика. М. Изд-во «Академия». 2010. 249с.
- [13] Сергеев Е.М., Салина Е.А. Мобильные элементы и эволюция генома растений //Вавиловский журнал генетики и селекции. Т.15. №2. 2011. С.382-396.
- [14] Хесин Р.Б. Непостоянство генома. Наука. 1984. -472с.
- [15] Юрченко Н.Н., Коваленко Л.В., Захаров И.А. Мобильные генетические элементы: нестабильность генов и геномов //Вавиловский журнал генетики и селекции. Т.2. 2011. С.261-270.
- [16] Avdeyev Y.I., Avdeyev A.Y. The spontaneous mutational burst, which has captured genes of six chromosomes *Solanum lycopersicum* L.//International journal of applied and fundamental research. Issue 2. 2013. www.science-sd.com
- [17] Chetelat R.T. Revised list of monogenic stocks // TGC Report. № 61. 2011. P. 42-64.
- [18] Lee S., Mao L., Main D., Wood T., Wing R. et al. A tomato sequence-tagged connector (STS) database//TGC Report N50. P.26-27.
- [19] McClintock B. Controlling element and the gene //Cold Spring Harbor Symposium. Quant.Biol. V.21. 1956. 197p.
- [20] Rick C.M., Mutschler M., Tanksley S. Linkage maps of the tomato //TGC Report №3. 1987 .P.5-34.
- [21] Sand S. A. Genetics . 1971 N67. P. 64-73.
- [22] Tomato Genetics resource Center - List of Gene Names and Symbols. <http://tgrs.ucdavis.edu/Data/Acc/Genes.aspx> 26.06. 2010. P.1-67.

ONTOMORPHOGENESIS AND SEASONAL RHYTHM OF DEVELOPMENT OF *LOPHANTUS ANISATUS* BENTH IN CENTRAL CHERNOZEM REGION OF RUSSIA

Gladysheva O.V. ©

FSBEI HPE Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I
Russia

Abstract

Age stages of ontomorphogenesis *Lophantus anisatus* Benth were emphasized and described as a result of the fulfilled work. Conducted phenological observations gave the opportunity to find out the terms of phenological stages occurrence. Middle-aged species give good seedling growth. On the basis of the studied material we can speak about possible implementation of this type into the practice of its use.

Keywords: *Lophantus anisatus*, ontomorphogenesis, secondary-gomorizing, root system.

В результате проведенной работы были выделены и описаны возрастные этапы онтоморфогенеза *Lophantus anisatus* Benth. Проводимые фенологические наблюдения дали возможность в среднем установить сроки наступления всех фенофаз. Средневозрастные особи дают хороший самосев. На основе изученного материала, можно говорить о возможном внедрении данного вида в практику его использования.

Ключевые слова: *Lophanthus anisatus*, онтоморфогенез, вторично-гоморизная корневая система.

Установлено, что эфирные масла и смолы пряно-ароматических растений воздействуют на работоспособность, самочувствие человека и оказывают губительное действие на патогенные микроорганизмы, что позволяет широко использовать летучие вещества растительного происхождения с профилактической и лечебной целью.

Наиболее богатое семейство растениями, содержащие эфирные масла – *Lamiaceae*. Одним из представителей этого семейства является лопант анисовый (*Lophanthus anisatus* Benth.) – многолетнее поликарпическое растение с развитой вторично-гоморизной корневой системой. Гемикриптофит, почки возобновления располагаются у основания побега.

Родиной этого растения является Северная Америка, где оно произрастает в диком виде. Целью нашей работы – было изучение онтоморфогенеза и сезонного ритма развития *L. anisatus* при его интродукции в условиях БС ВГАУ.

Это растение интересно тем, что в его надземной части содержится до 1,1 % эфирного масла, которое обладает высокой бактерицидной активностью, кроме того надземную часть растения употребляют для регулирования обмена веществ, общеукрепляющего и предупреждающего старение средства, а также при гастрите, функциональном расстройстве желудочно-кишечного тракта, гепатите.

Помимо этого, эфирное масло *L. anisatus*, которое примерно на 70 % состоит из метилхавикола, придающего растению приятный анисовый аромат, применяют в парфюмерно-косметической промышленности и для ароматизации пищевых продуктов и различных напитков (Воронина, Горбунов, 2001).

Перспективным могло явиться использование *L. anisatus* в локальном озеленении города с учетом его антисептических и бактерицидных свойств, для создания лечебных композиций имеющих оздоровительный эффект.

Наблюдения за *L. anisatus*, начиная с прегенеративного периода, проводились в течение вегетационного сезона 2010-2013 гг. на территории БС ВГАУ им. проф. Б.А. Келлера с применением общепринятых методик (Бейдеман, 1974; Карписонова, 1975).

I. Латентный период. Проращивание семян осуществлялось в лабораторных условиях, при t 21-24 °С, где всхожесть составила 90-95 % (Фирсова, 1955). Семена эллиптические по форме, темно – коричневого цвета, трехгранные, гладкие орешки 0,3 см длины и 0,1 см ширины. Тип прорастания надземный.

II. Прегенеративный период.

1. Проросток – однопобеговое растение, где длина гипокотыля 1,5-2 см, эпикотыля 0,2-0,4 см. Рост эпикотыля начинается одновременно с разворачиванием семядолей, имеющие почти округлую форму, сужающиеся в черешок, цельнокрайние с выемчатым основанием и округлой слегка вдавленной верхушкой, 0,4 см длины и 0,3 см ширины, светло зеленые. Черешки семядолей, отстоящие желобовидноокруглые 0,5-0,7 см длины. Срединная жилка не выражена. Срок жизни семядольных листьев составляет от 20 – 23 дней. Первые два настоящих листа разворачиваются одновременно через 4-5 дней после появления семядолей и имеют округлояйцевидную форму, по краю городчатые, верхушка притупленная. Длина листовой пластинки 0,6-0,8 см и ширина 0,5-0,6 см. Жилкование крабежное, главная жилка проходящая. Черешок листа равен длине листовой пластинки. Весь проросток покрыт короткими, густыми белыми волосками.

Главный корень, длиной 1,2-1,5 см длины, от него отходят единичные боковые корни II порядка. Длительность жизни проростка в лабораторных условиях составляет 5-7 дней.

2. Ювенильные особи характеризуются моноподиальным типом нарастания и достигают размеров 3-3,5 см, несут 4 настоящих простых листа. Листья увеличиваются в акропетальной последовательности до 1,2-1,5 см длины и 0,9-1,3 см ширины. Длина черешка увеличивается до 1 см. Диаметр стебля составляет 0,1 см. Главный корень проникает на глубину 2-2,5 см, активно ветвится до III порядка. Продолжительность ювенильного состояния у интродуцированных растений в среднем составляет около 10-12 дней.

3. Иматурные растения несут на себе 3-5 пар листьев от основания и до 3-го узла округлояйцевидные, выше яйцевидные, размер которых увеличивается до 2-4 см длины и до 2,5-3,5 см ширины. Растения достигают 8-10 см в длину. Стебель 4-х гранный утолщается до 0,3 см в диаметре и у основания имеет фиолетовую окраску. Черешок листа удлинняется от 1,2-2 см до 4-го узла, затем уменьшается до 1 см. На данном возрастном этапе в узлах листьев

происходит закладка пазушных почек. Главный корень начинает ветвиться до IV порядка на несколько тонких корней и углубляется до 6-8 см. В основании побега заметно, несколько придаточных корней. На данном этапе тип корневой системы можно охарактеризовать как аллоризный. Длительность жизни иммагуров составляет примерно 30 дней.

4. Длина осевого побега **виргинильных** особей достигает 25-45 см и 0,6 см в диаметре, в узлах листьев которого формируются боковые побеги от 2-12 см длины. Листья увеличиваются в длину два раза. Корневая система изменяет свой тип на вторично-гоморизный, придаточные корни уходит в почву на глубину 15-18 см. Виргинильное состояние длится 15-18 дней.

III. Генеративный период.

1. **Молодые генеративные особи** представлены ортотропными, моноциклическими 1-2 генеративными побегами, высотой 75-85 см, от которых отходят до 16 боковых генеративных побегов. Побеги заканчиваются колосовидным, брактеозно – ботриоидным соцветием в числе от 15-25 на растение, собранное в ложные мутовки, у основания соцветия отстоящие друг от друга на 1-2 см, а к его верхушке сильно сближенные. При высоте соцветия 15-20 см, число мутовок на нем колеблется от 5-15, ширина его составляет 1,5-2 см. Количество цветков в мутовке от 10-25, на соцветии 400-450. Листья, располагающиеся у основания соцветия подобны стеблевым, но меньшего размера, 2 см длины и 1 см ширины. Прицветные листочки размером не более 0,4-0,5 см длины и 0,1 см ширины ланцетно-линейные, длинно – заостренные. Чашечка 0,6-0,7 см длины и 0,3 см ширины двугубая. Верхняя губа имеет 3 яйцевидных шиловидно заостренных зубца, нижняя, 2 ланцетных зубца, также шиловидно заостренные. Зубцы чашечки с сиреневым оттенком, опушенные короткими волосками. Цветоножки 0,1 см длины, также опушена. Венчик двугубый, сине-фиолетовый, 0,6-0,8 см длины и 0,3 см ширины, тычинки выдаются из венчика на 0,3-0,4 см. Стебель утолщается до 0,7 см в диаметре. Стеблевые листья тонкие, с хорошо выдающимися жилками, продолговато-яйцевидные, ближе к верхушке стебля, могут быть ланцетные, по краю городчато-зубчатые с округлым основанием. Олиственность растения на 1-м году жизни еще мала, количество стеблевых листьев на особи колеблется в пределах $82,95 \pm 1,11$. Диаметр корней составляет от 0,1-0,5 мм.

Таблица 1

Биометрические показатели онтогенетического состояния и уровни жизненности *L. anisatus*

Высота надземного побега, см	Число листьев на особи	Длина листа	Ширина листа	Длина черешка листа	Длина корня, см	Число осевых генер-х побегов	Длина соцветия, см	Число мутовок на соцветии	Количество соцветий	Число цветков на соцветии
Ювенильные особи										
1,75 ± 0,02	4,71 ± 0,27	1,22 ± 0,03	1,04 ± 0,04	0,8 ± 0,02	2,51 ± 0,06	-	-	-	-	-
Имматурные особи										
5,37 ± 0,18	7,22 ± 0,46	2,66 ± 0,19	2,68 ± 0,15	2,72 ± 0,19	6,53 ± 0,27	-	-	-	-	-
Виргинильные особи										
19,66 ± 0,40	12,75 ± 0,71	4,52 ± 0,08	3,55 ± 0,07	3,10 ± 0,17	12,38 ± 0,40	-	-	-	--	-
Генеративные особи g ₁										
73,22 ± 1,08	82,95 ± 1,11	6,67 ± 0,31	3,77 ± 0,08	3,10 ± 0,17	17,35 ± 0,29	1,41 ± 0,16	16,45 ± 0,64	9,63 ± 1,27	14,54 ± 0,62	693,56 ± 9,24
Генеративные особи g ₂										
107,42 ± 0,51	165,95 ± 4,60	6,89 ± 0,38	4,28 ± 0,19	3,13 ± 0,22	20,08 ± 0,59	2,81 ± 0,29	25,11 ± 1,02	19,45 ± 1,88	23,31 ± 0,79	1,300 ± 0,01
Генеративные особи g ₃										
162,25 ± 0,57	391,62 ± 13,24	7,53 ± 0,40	4,29 ± 0,21	3,15 ± 0,12	34,63 ± 0,64	29,57 ± 2,31	25,45 ± 2,13	20,31 ± 2,44	306,43 ± 21,45	1,323 ± 0,02

2.Средневозрастные генеративные особи на будущий год из почек возобновления, заложившихся в основании стебля развивают до 2-4 генеративных побегов достигающих в высоту 120 см и представляющие собой первичный куст. Число боковых генеративных побегов I порядка увеличивается до 18, II порядка до 8-10. Количество соцветий увеличивается до 40-50 на растение, а также увеличивается его длина до 25-30 см. Растение 2-го года генерации становится более олиственным, $16595 \pm 4,60$ стеблевых листьев на особь. Особи 3-го года жизни развивают в среднем $2957 \pm 2,31$ генеративных побегов, корневая система мощная за счет разрастания придаточных корней. Растения обсеменяются во второй-третьей декаде августа, что способствует его размножению самосевом. Особи 4-го года жизни образуют обширный куст из 55-60 генеративных побегов.

В заключении отметим, что на начальном этапе развития до иматурного возрастного состояния рост проростка активный, рост виргинилов менее активный и темпы роста особей возрастают при переходе к генеративному возрастному состоянию. Начало вегетации средневозрастных особей приходится на начало апреля. Генеративная фаза достаточно растянута, наступает в начале июня и продолжается до третьей декады сентября – первой декады октября в зависимости от климатических условий. Потенциальная семенная продуктивность особей 1-го года генерации $1014,78 \pm 26,79$, реальная – $394,90 \pm 13,26$ особей 2-го года генерации $2441,5 \pm 68,18$, реальная – $1247,89 \pm 41,39$. Продолжительность вегетационного периода составляет 215-225 дней. *L. anisatus* был успешно использован в локальном озеленении г. Воронежа и области, а также применялся при создании гербарного фонда кафедры ВГАУ и ВГМА для внедрения в учебный процесс фармацевтического факультета и во влажную коллекцию музея лекарственных препаратов.

Таблица 2

Показатели фенологических наблюдений *L. anisatus*

Фенофазы	Даты фенологических наблюдений		
	2011 г.	2012 г.	2013 г.
вегетативная	04.04-02.06.11	30.03.-24.05.12	10.04.-27.05.13
бутонизации	03.06-23.06.11	25.05.-09.06.12	28.05.-11.06.13
цветения	24.06-15.10.11	10.06.-28.09.12	12.06.-25.09.13
плодоношения	25.07-05-10.11	10.07.-15.09.12	06.07.-08.09.13
окончание вегетации	30.08-07.11.11	28.08.-10.11.12	24.08.-07.10.13

Литература

- [1] Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растительных сообществ. – Новосибирск: Наука, 1974. – 138 с.
- [2] Вайнагий И.Г. Методика статистической обработки материала по семенной продуктивности растений на примере POTENTILLA AUREA L. // Растительные ресурсы. – 1973. Том IX. Вып.2.С.287 – 296.
- [3] Воронина, Ю.Н. Горбунов Новые ароматические растения для Нечерноземья.– М.: Наука, 2001.– 173с., илл.
- [4] Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР.-М.: ГБС АН СССР, 1975. – 256с.
- [5] Федоров Ал.А., Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Соцветие. – Л.: Наука, 1979. – 296 с.
- [6] Фирсова М.К.Методы исследования и оценки качества семян. – М.: Сельхозгиз, 1955. – 376с.

UDK: 6332:0.32 (575.2) (04)

**VEGETATION COVER (FLORA AND VEGETATION)
OF BUNCH-GRASS-HERB-SAGEBRUSH STEPPE TRACTS TASH-RABAT
AT-BASHI VALLEY OF INNER TIEN-SHAN KYRGYZ REPUBLIC**

Imanberdieva N.A.¹, **Tabyldieva E.**², **Omurzakova N.**³©

¹ Assoc. Prof., Dr., Kyrgyz-Turkish Manas University;

² Postgraduate student, Biotechnology Institute of the National Academy of Sciences Kyrgyz Republic;

³ Postgraduate student, Biotechnology Institute of the National Academy of Sciences Kyrgyz Republic

Abstract

Vegetation cover - the main component of natural ecosystems. Millions of species of plants and animals that were formed as a result of a long evolution of the dual - the key to stability, longevity of life on earth.

Keywords: flora, vegetation, phytomass, dead mass, species composition, formation, life form, steppe, pasture ground.

Steppes - dominant vegetation type in the country, make up 20.1% of its territory, 10.79% of them are in the high-altitude (2010). On the concept of the steppe type we maintain an outstanding expert of the Eurasian steppes (Lavrenko, 1954).

Floristic diversity of vegetation high cryophilic of bunch-grass steppes of Kyrgyzstan - 281 species of higher plants belonging to 142 genera and 32 families (2010). They are confined in the Tien-Shan and Alai to altitudes 3,200 to 1,000 m floristic composition of the grass is poor, private projective cover about 30-40%.

At-Bashi valley stretches for 130 km with a maximum width of 25 km. At-Bashi valley is located in the east of the mouth of the At-Bashi, which flow into the tributaries on the north side - rivers Acha, Chon-Acha, Borondy and largest tributary river Kamandy. Kamandy divided into two tributaries: Chon-Kamandy and Kichi-Kamandy, on the south side - rivers Acha-Kaiyndy, Orto-Kaindy, Bash-Kaiyndy, Jol-Bogoshtu, Taldy-Suu, Iri-Suu, Duloy-Bulak, Sary-Tal and Aki-Bulak, on the west side of the valley through the At-Bashi river Kara-Koyun where the south side tributaries flow into rivers - Kenbil, Ichke, Tash-Rabat. The Kara-Koyun and At-Bashi rivers merge near the hill Chech-Dobe, heading in the direction of the At-Bashy HPP (hydro power plant) further flows into the river Naryn, forming the beginning of the Syr-Darya.

At-Bashi valley on the south side frames the At-Bashy range, the highest peak of his Jel-Tegirmen, height 4500-5000 m above sea level. Slopes At-Bashy range covered fir forests. Dominant *Picea shrenkiana*. Here grow: *Sorbus tianschanica*, *Salix tianschanica*. At the foot of the spruce forests are found: *Ribes meyeri*, *Berberis oblonga*, *Rosa alberti*, *Crataegus altaica* and others. Rich spruce forest herbaceous plants: *Rhodiola semenova*, *Fragaria veska*, *Campanula glomerata*, which emit a fragrant odor, especially in summer. Above spruce forests grow junipers, even higher - alpine meadows, where is the dominant *Allium odorum*.

On the north side of the valley of the At-Bashi surrounded by mountains: Kara-Too, Koshoi-Too, Ala-Myshik, Borkoldoi. This party - sunny, rainfall is small, so the vegetation is scanty.

West valley At-Bashi and east of the valley is Arpa is located valley Kara-Koyun, photo 1. In the valley of Kara-Koyun, at an altitude of 3300-3500 m above sea level near the border of Kyrgyzstan and China, the Silk-Road is the historical and cultural area, where the most ancient monument of Central Asian architecture - Tash-Rabat, built around the XIII-XV centuries. BC Tash-Rabat was a coaching inn for merchants and travelers on the ancient Silk-Road running from Central Asia to China, photo 2.



Photo 1. Gorge Kara-Koyun



Photo 2. Stone structure of Tash-Rabat

The tract of Tash-Rabat perfect place for grazing. Year-round are all kinds of livestock, including yaks. The characteristic features of the vegetation cover of bunch-grass and forb-of bunch-grass steppe tracts Tash-Rabat At-Bashi valley: the treeless, low species richness, the lack of private aspects of colorful herbs typical of lowland steppes of Russia, identical to the steppes of the Tien-Shan and Alai Kyrgyzstan.

The object of research - alpine pastures At-Bashi valley of the Inner Tien-Shan, where from 2009 conducted field expeditions to study the flora and vegetation of the region.

Field work was carried out by the route-geo-botanical survey of the territory, permanently - on the turf-grass-herb-sagebrush steppe tracts of Tash-Rabat and in the laboratory.

To designate a geographical parameters: latitude and longitude, altitude at sea level GPS-12 was used. Plants, landscape photographed with a digital camera such as Canon. Collection of plants was carried out in a phase of flowering. Plant species identified using reports: "Flora of the Kirghiz Soviet Socialist Republic" (1952-1965), "Determinant plants of Central Asia" (1968-1993). All the names of the plants were refined on the vault Cherepanov.

Horizontal and vertical addition of grass, the total projective cover of soil and herbage cover certain types of private, conducted by the generally accepted sketchings by-frame square and by eye.

Biological productivity of the steppe was determined by generally accepted geobotanists mowing the Leningrad school (Ponyatovskaya, 1964). The productivity of aboveground biomass of the community accounted for under the species: the weight of vegetative and generative shoots in the air-dry state.

In the tract of Tash-Rabat fairly well represented of bunch-grass-herb wormwood-formation (*Artemisia tianschanica-Ziziphora tomentosa-Pulsatilla campanella-Stipa capillata-Festuca valesiaca*) alpine steppe. Skin and herbage of the association shown in photo3 and 4.



Photo 3. formation *Artemisia tianschanica-Ziziphora tomentosa-Pulsatilla campanella-Stipa capillata-Festuca valesiaca*



Photo 4. *Leontopodium fedtschenkoana*

Leontopodium in the grass cover steppe meets, but due to the exceptional beauty destroyed. Rare decorative plants to be in need of protection.

The floristic composition of the vegetation is shown in table 1.

The flora of the association: 11 families, 19 genera, 21 species of higher plants.

Table 1

The floristic composition of bunch-grass-herb-sagebrush steppe formations mountainous tract of Tash-Rabat (absolute height. 3,300 m above sea level m.)
40 N ° 49. 428 ' ; E 0750 17 °. 261 '

No	Names of plants
	Asteraceae Dumort.
1	<i>Artemisia tianschanica</i>
2	<i>Leontopodium fedtschenkoanum</i>
3	<i>Cousinia leiocephala</i>
	Boraginaceae Juss.
4	<i>Lappula tianschanica</i> M. Pop. et Zak.
	Cyperaceae Juss.
5	<i>Carex stenocarpa</i>
	Gentianaceae Juss.
6	<i>Gentiana leucomelaena</i> Maxim.
	Ephedraceae Dumort.
7	<i>Ephedra fedtschenkoae</i>
	Fabaceae Lindl.
8	<i>Oxytropis globiflora</i>
9	<i>O. ervicarpa</i> Vved. Ex Filimonova
	Lamiaceae Lindl.
10	<i>Phlomis oreophila</i>
11	<i>Scutellaria oligodonta</i> Juz.
12	<i>Ziziphora tomentosa</i> Juz.
	Plantaginaceae Juss.
13	<i>Plantago arachnoidea</i> Schrenk.
	Poaceae Barnhart
14	<i>Festuca kryloviana</i>
15	<i>F. valesiaca</i>
16	<i>Stipa capillata</i>
	Primulaceae Vent.
17	<i>Primula algina</i> Adams
	Ranunculaceae Juss.
18	<i>Pulsatilla campanella</i> Fisch.
19	<i>Trollius altaicus</i>
20	<i>Thalictrum minus</i> L.
21	<i>Ranunculus alberti</i> Regel et Sch

According to the classification of I.G. Serebriakova (1969) studied the flora of the steppe is dominated by 14 (66.6%), perennial grasses (table 2).

Table 2

The spectrum of life forms plants on duration of life

Life form	The absolute species number	% on the number species
Annual grass crops	1	4,8
Biennial	2	9,5
Perennial herbs	14	66,6
Dwarf semishrub	2	9,5
Semifrutex	1	4,8
Half-shrub	1	4,8
Of all speciesis	21	100

2 species in the stand of biennial plants and semishrubs. Their participation in percentage by 9.5%. Half the share of annual grasses, shrubs and dwarf shrubs.

Composition of the grass steppes due to the degree of grazing pressure and weather features of the year.

Phytocenotic role components in grass characterize the biological productivity of the data and dead mass aboveground biomass (table 3).

Table 3

The productivity of aboveground biomass
agrobotanicheskikh groups of plants per 1m² / g (air-dry. weight)

Agrobotanical groups	Shoots	
	the vegetative	the generative
<i>Artemisia tianschanica</i>	10,3	6,4
Cereals:	22,3	13,0
Including, <i>Festuca valesiaca</i>	6,7	4,4
<i>Stipa capillata</i>	6,9	4,8
<i>Koeleria cristata</i>	6,7	3,8
<i>Carex turkestanica</i>	2,7	06,2
Legumes	8,2	5,6
Miscellaneous herbs	13,3	9,6
Only	56,8	40,8
Dead mass	8,1	
Total	105,7	

Accounting for biological productivity of the community took place in the early development of grass - (June). Economic stock biomass (mowing at the surface of the soil) was 70-90% of the biological reserve.

When unsystematic grazing in our research (2011) the weight of aboveground mass vegetative shoots in the air-dry state was 5.6 kg / ha, generative - 4.8 t / ha. Dead mass - was 0.8 t / ha. General biological stock was equal to 10.6 kg / ha.

For the maintenance of biological diversity and the protection of steppe vegetation should be protected not individual plant species threatened with extinction, and the prairie ecosystem as a whole, in order to optimize their operations sustainable in the future.

Observe the seasonality and frequency of use of the steppe vegetation in different regions of the country.

Particular attention is given to the study and conservation of rare and endangered plants that are listed as endangered, because the loss of each type - is not only a decrease in the diversity of plants and plant resistance and the destruction of the group, balanced for thousands of years.

"... loss of each species of wildlife causing damage to the economic interests of society in the present and may lead to unworkable losses in the future" (Red Book of the USSR, 1984).

An important task is to study botany plants in unity with their living conditions, in order to guide them, by their nature, heredity. This is of great importance for the conservation of rare plant species.

The vegetation of the steppe poorly represented synusia ephemera, due to hydrothermal regime region: cold and dry spring. A distinctive feature of the spectrum of plant life forms steppe flora, relative to counterparts Tien-Shan and Alai Kyrgyzstan twice as part semishrubs (species of the genus *Artemisia*) - the result of a long and intensive grazing of the annual early grazing. Unsystematic grazing - the main anthropogenic factor that has a significant negative impact on the vegetation cover of the steppes At-Bashi valley.

And productivity of the aboveground mass these days does not meet potential biological features of vegetation. The degradation of the vegetation of the mountains - the process of sporadic, it can be prevented.

Acknowledgment

According to the results of research to develop new projects that aim to improve the high pastures of the Inner Tien-Shan. They are based on the use of oxidized in the wild brown coals, which are a valuable organic raw materials with great promise for use in agriculture.

References

- [1] FLORA OF THE KIRGHIZ SSR. - Frunze, 1950-1953, T. I-XI, 1959-1965.
[2] GLAZOVSKAYA M.A. For the history of the modern of landscapes of the Inner Tien- Shan // Geographical research in the Central Tien-Shan. Moscow, Academy of Sciences of the USSR, 1953.
[3] GLAZOVSKAYA M.A. Internal Tien-Shan as a mountainous country in Central Asia. Abstract of Doctor. diss., M., 1952.
[4] GOLOVKOVA A.G. Steppes from the turf // Vegetation of Central Tien-Shan. P.1. - Frunze, 1959. - P. 100 - 140.
[5] LAVRENKO E.M. Steppes of Eurasian steppe region, their geography, dynamics and history // Questions of Botany, 1, Moscow-Leningrad: Publishing House USSR Academy of Sciences, 1954, pp. 157 - 173.
[6] IONOV R.N., IMANBERDIEVA N.A., LEBEDEVA L.P. Cryophyte highland steppes of Kyrgyzstan. Proceedings of the National Academy of Sciences, № 2. Bishkek, 2010, pp. 88-97.
[7] SEREBRIAKOVA I.G. Life forms of higher plants and their study // Field geobotany. Moscow-Leningrad, 1961. - T. II. P. 146-205.
[8] VYHODSEV I.V. The vegetation of pastures and hayfields Kirghiz SSR – Frunze. Publishing house Kirghiz Academy of Sciences. SSR, 1956 – 340с.
[9] MORDKOVICH V.G. The steppes ecosystems. - Novosibirsk, 1982. - 207 p.
[10] KEYS TO PLANTS OF CENTRAL ASIA. Critical summary of the flora. Tashkent: FAN, 1968 - 1993. - T. I - X.
[11] CHEREPANOV S.K. Vascular plants of Russia and adjacent states (the former USSR). - St. Petersburg: World and Family - 1995. – 990 p.
[12] RED BOOK OF THE USSR. - T. II, Moscow: " Forestry industry", 1984. - 478.
[13] RED BOOK OF THE KYRGYZ REPUBLIC - Bishkek, 2007. – 544 p.
[14] The "Strategy and Action Plan for the Conservation of Biodiversity." Kyrgyz Republic, the Ministry of Environment. Bishkek, 1998. – 180 p.

LEARNING THE ANTHROPOLOGICAL CONSTANTS OF THE REAL NATURE OF A PERSON

Moskatova A.K. ©

Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism

Russia

Abstract

Conceptual aspects of studying anthropology at higher school from a perspective of principal change of the ideas about the formation of the terrestrial species of homo sapiens, spiritualization of his nature and implementation of permanent anthropological signs, provided by space genetics and grand design of the macrocosm evolution are analyzed and discussed in the article.

Keywords: mental image of a man, criteria for the identification of a man, alternatives for teaching anthropology, DNA of homo sapiens, mental factors of evolution, DNA recoding, constants of human nature.

Аннотация

Анализируются и обсуждаются концептуальные аспекты изучения антропологии в высшей школе с позиции принципиального изменения представлений о формировании земного вида человека разумного, одухотворении его природы и реализации постоянных антропологических признаков, предусмотренных космической генетикой и высшим замыслом эволюции мироздания.

Ключевые слова: ментальный образ человека; критерии идентификация человека; альтернативы обучения человекознанию; ДНК человека разумного; ментальные факторы эволюции; перекодирование ДНК; константы человеческой природы.

ВВЕДЕНИЕ. Изучение антропологических аспектов в системе биологических, психологических, социальных, философских и гуманитарных дисциплин высшей школы оказывает не только информационное и интеллектуальное воздействие на формирование уровня компетентности будущих специалистов, востребованных обществом, но главное следствие – побуждающая сила содержания науки о человеке, привлекающая студентов вступить на путь прямого опыта самопознания. Наша практика преподавания авторского спецкурса «Введение в Универсальную антропологию» [1], а также анализ систематического анкетирования студентов, приступающих к изучению физиологических и психологических аспектов человеческой природы, показывает, что восприятие ими собственной и окружающей реальности, отличается по степени проникновения в ценностные и значимые для жизни аспекты человекознания и зависит от сложившегося мировоззрения, ментального опыта, познавательного интереса, интеллекта личности. Используемая нами *медитативная практика* [2] интроспекции скрытых в подсознании и не решённых индивидуумом проблемных вопросов, неожиданно для самих студентов вовлекает живой фокус их подсознательного стремления поднять завесу «образовательных стандартов» учебных дисциплин, перегруженных шаблонами материалистической диалектики, чтобы узнать о сокровенной, отличительной природе человека, истоке его происхождения, смысле рождения, главной цели его земного назначения и пути её достижения. Тестирование заставляет студентов наконец задуматься, *КТО ЖЕ ТАКОЙ ЧЕЛОВЕК?*

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ МЕНТАЛЬНОГО ОБРАЗА ЧЕЛОВЕКА

Традиционная теория познания утверждает: *«ничто не может быть познано, если вначале не появится психический образ»*. Действительно, «образ» – продукт пронизательности и интуиции индивидуума, степени его интеллектуальной зрелости и совершенства самоосознания. Следовательно, каждый индивидуум «рисует» в своём воображении некий *условный* образ человека – скорее всего удовлетворённый «автопортрет» с некоторыми признаками восприятия личностей характерного окружения. Однако этот образ не создаёт значимые стимулы к правдивой самооценке, перспективной трансформации сознания личности и расширения самопознания.

Если же прислушаться к утверждениям буддийских учений, что *УМ* человека не что иное, как воспринимаемая манифестация *Единого Вселенского Ума*, благодаря которому человек может открыть *полное, безошибочное знание* о мире и о себе, то первые шаги в исследовании своего реального мира каждый искатель может начать именно с *СОЗДАНИЯ ОБРАЗА ЧЕЛОВЕКА*, облекая тем самым собственное видение в ментальную форму. Далее, подобно ваятелю, индивидуум может анализировать, уточнять, корректировать свои *мысленные* представления об этом *образе* и *прообразе*, запечатлённом в тайниках памяти *души*, и по мере того, как резец его ума будет становиться всё более совершенным, отсекая все ложные и иллюзорные детали «*надуманного*» образа личности, *истинный образец* индивидуальности, созерцаемый *ЕДИНЫМ УМОМ*, начнёт ясно проявляться из тумана небытия в Свет Реальности. Возможно таким путём обретается смысл рождения образа *ПОДЛИННОГО ЧЕЛОВЕКА*, мыслимого и реализованного Высшим Разумом.

Попутно отметим, что древнегреческий философ Гераклит из Эфеса (535-475 г. до н.э.) в своём труде «*О природе*», подчёркивает роль именно *универсальной* движущей силы – *КОСМИЧЕСКОГО УМА*, который действуя вне пределов человеческих возможностей, изменяет природу мира, порождает его обитателей, определяет порядок – собственно Космос. «*Природа вещей скрывается в вечном течении многого и чтобы не погрязнуть в невежестве, человек должен РАЗУМНО МЫСЛИТЬ. Для этого ему нужно преодолеть вымыслы своего обособленного ума и приобщиться к единому Логосу, правителю Космоса*». Следовательно, по Гераклиту, «*мудрость заключается в одном: познавать мысль как то, что правит всем во всём*» [3]

Поскольку *УМ* – признаётся выразителем всеобъемлющего фактора Абсолютного Сознания и сама суть существования человека, как мыслящего индивидуума, открывает ему широкий горизонт неделимых, духовно-телесных составляющих его жизни и развития, видимых и невидимых аспектов целостности, возможных и неиспытанных состояний сознания, то для всех участников образовательного процесса становится совершенно очевидным *НЕОБХОДИМОСТЬ*

ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОГО РАЗВИТИЯ МЫШЛЕНИЯ и его качественного преобразования в процессе изучения подлинной человеческой природы.

Очевидно, *УМ* должен быть использован для различительного восприятия и изучения *истинной природы многогранной Реальности*, вмещающей ментальные и духовные факторы её выражения, также отраженные в человеческом существе – неотъемлемой, *разумной* части Реальности, требующей разумного целенаправленного постижения. Поэтому, изучение антропологических дисциплин в высшей школе не совместимо с механическим запоминанием *химер теоретических рассуждений* о человеке, которые предлагаются для заучивания и почитаются как «научные данные», несмотря на то, что их появление на свет обязано умозрению учёных или педагогов, к тому же не понимающих работу *собственного разума*, удовлетворённых исключительно спецификой своих знаний. Сообщая студенческой аудитории устаревшие *догмы*, создающие наваждение «*научности*», лишая студентов подлинного знания, такие преподаватели ограничивают возможности объёмного расширения их разума и познавательной деятельности, ведущей к продуктивному самосовершенствованию. Подобное обучение противоречит цели изучения человеческой природы и предназначению этого знания для нового поколения земного сообщества. Им предстоит решать важнейшие задачи – *осмысленно, творчески* развивать собственную индивидуальность, а также мобилизовать потенции своего разума и сознания для эволюционного преобразования социальной и природной реальности живого организма нашей планеты. Высшая школа должна освободиться от линейно, мыслящих «учителей», кто раз и навсегда узнав из старых учебников, что такое «капля» и предлагая её изучить, не могут объяснить, что происходит с ней в волнующемся океане, и тем более, что происходит с самим океаном в условиях непрерывных планетарных и космических флуктуаций. Человек подобен такой же «капле» в бурном океане Жизни, чьи эволюционные волны носят всеохватный характер, распространяясь по необъятным просторам Вселенной. Следовательно подобный «объективизм», исходящий из субъективного, ограниченного умозрения, не может лежать в основе высшего уровня изучения природы человека.

Стимулами, побуждающими развитие ментальности и обогащения внутреннего мира могут служить контексты *АНТРОПОЛОГИЧЕСКИХ КОНСТАНТ*, которые обсуждаются нами в содержании учебного курса Универсальной антропологии. Они раскрывают *подлинные критерии* идентификации Человека как *ВЫСШЕГО СУЩЕСТВА*, одушевлённого носителя качеств *ВЫСШЕЙ ЧЕЛОВЕЧНОСТИ*. Все качественные особенности уникальной, высшей, духовной сущности человека – производные Сознания и Воли Абсолютного Разума, предоставляющего каждой человеческой *ДУШЕ* возможности осознанного проявления и испытания истинно *человеческого* содержания в своей биологической форме жизни. Соответственно, каждой разумной, целеустремлённой личности, внимательно изучающей универсальные антропологические константы, даётся своего рода «навигационная карта», позволяющая сосредоточить деятельность самосознающего ума для целенаправленного продвижения в потоке предначертанного эволюционного развития, в едином течении с *КОСМИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИЕЙ*.

АЛЬТЕРНАТИВЫ ЧЕЛОВЕКОЗНАНИЯ

Авторская разработка *Универсальной антропологии* полностью освобождена от «вымыслов обособленного ума» приверженцев традиционной *биологической антропологии* – поборников дарвинизма, эволюционной биологии и её генетических детерминант. Наводняя массовое сознание *своей ветхозаветной* «научной идеологией» господства магических *случайностей* и виртуального *отбора*, они в тоже время не находят ответов в решении таких *кардинальных проблем*, как истинное, а не *умозрительное* происхождение живых организмов, не могут объяснить механизмы их усложнения и тем более, происхождение разума. Слепая привязанность к своим заблуждениям сторонников произвольно возникшей материи деформирует как их собственное мышление, так и мышление обучающихся, чьё недомыслие и прямое невежество создаст существенное торможение в развитии всего планетарного сознания.

Достаточно обратиться к примеру учебной программы по *биологической антропологии* для студентов биофака знаменитого московского государственного университета. Её содержание продолжает рассматривать место человека лишь в систематике и эволюции отряда *приматов*, предлагая обратить внимание на время и место выделения из обезьяньих форм *гоминидной линии*, при том не объясняя причину такого уникального биологического события, как и неожиданное возникновение *бипедии* у *четвероруких* обезьян, которые каким-то эвристическим образом уразумели «адаптивное преимущество *двуногого* способа передвижения» (!). Всех

сомневающимся приглашают к археологическому поиску незабвенных «переходных форм» человекообразных, ископаемых останков, черепов, челюстей и зубов, а также к изучению фантастических версий самостийно возникшего расогенеза и этногенеза земных популяций.

Высшие, высоко разумные, далеко не фантастические причины и факторы, которые обусловили эволюционную *необходимость* порождения такого популяционного разнообразия, студенты не смогут узнать из этой программы. Также им отказано в знании о *внеземном происхождении* коренной Расы земного человечества, т.к. «этого не может быть никогда!». Учебники по антропологии игнорируют сведения о том, что сама Земля была выбрана как нестандартная, *экспериментальная планета* для реализации масштабного *ВСЕЛЕНСКОГО ПРОЕКТА*, предусматривающего проведение продолжительного исследования результатов индивидуального воплощения генерации *ДУШ*, обладающих информационной матрицей, с контекстом специально разработанной *КОНФИГУРАЦИИ ДНК*, позволяющей сформировать, взрастить и укоренить на планете *ОСОБИ «ЧЕЛОВЕКА РАЗУМНОГО»* [4; 5; 6].

Следует иметь ввиду, что *РАЗУМ* – это Божественная категория, имеющая свои корни в структуре и свойствах Высшего Я – сознания индивидуальной души. Благодаря связи с *Божественным Истоком*, разум человеческой особи действует через плотский *УМ* и накапливает опыт восприятия мира, способов мышлеобразования, организации своей жизни, взаимодействия с другими разумами жизненных форм Земли, а также с высокими разумами пришельцев из иных Миров, которые в своё время привнесли в сообщество земной расы *духовные устои* древних духовных цивилизаций [7]. Но поскольку студентам университета очевидно отказано в признании их «духовно растущими» личностями, такие знания не включены в их *антропологическую компетенцию*, оставляя их в сообществе «социализированных приматов».

В программе по *генетике развития человека* будущие специалисты-антропологи не найдут упоминания о роли и механизмах фиксации разнообразных *надгенетических* или *фенотипических* факторов окружающей среды, имеющих энергетическую и информационную природу и воспринимаемых сознанием и подсознанием, а не одной лишь телесной сенсорикой. Не понимая, что именно эти *эпигенетические факторы* способны активировать или инактивировать *ГЕНЫ* в процессе изменения условий жизнедеятельности живых организмов и человека, чья *адаптация* носит прежде всего *МЕНТАЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР*, «образованные» специалисты, будут лишены возможности использовать самопознание и интеллектуальные силы для целенаправленного самосовершенствования и освобождения от навязанной догмы о генетической и неисправимой детерминации своей судьбы. Ряд исследователей с непредвзятым мышлением предлагает апробированные подходы к *МЕНТАЛЬНОЙ АКТИВАЦИИ ДНК* с целью позитивной трансформации жизнеспособности, физического, эмоционального и деятельного статуса [8; 9; 10].

Ментальная способность, полученная человечеством в наследство со специфической структурой ДНК как творческая эволюционная потенция, позволяет осуществлять выбор оптимальной стратегии жизнеобеспечения. Влияние *ментальных* факторов на «повсеместные изменения в человеческом *геноме*, связанные с тысячелетиями жизни в среде цивилизации», где человек побуждался и осуществлял *креативную адаптацию*, позволяет предвидеть в эволюционном путешествии человечества достижение таких качеств, которые сегодня считаются «сверхчеловеческими», – отмечает Ник Бостром (Nick Bostrom) – директор «Института будущего человечества» при Оксфордском университете (Великобритания) [11].

Биологов-эволюционистов и антропологов – авторов подобных учебных программ и учебников, должно повергнуть в шоковое состояние утверждение о *ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОМ* характере *ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ* как *ВСЕЛЕНСКОГО ЯВЛЕНИЯ*, которое энергетически, информационно, функционально и интеллектуально связано с эволюцией Земли, Солнечной системы и Галактики. Для ограниченного мировоззрения совершенно невероятно признание феноменологии «*самосознающей Вселенной*», в Жизни которой темпы эволюции Земли и человеческого сознания непосредственно побуждаются циклически рганизованными потоками энергии и информации из *ЦЕНТРА ГАЛАКТИЧЕСКОГО РАЗУМА*.

Признаваемая *КВАНТОВОСТЬ ПРИРОДЫ ВСЕЛЕННОЙ* действительно придаёт ей качества *СОЗНАНИЕ* именно для того, чтобы Разум, объединяющий сознание и творческий опыт планетарных и галактических объектов, мог безгранично совершенствовать Вселенную, порождать всё более удивительные и неповторимые выражения жизненной мощи *ВЫСШЕГО РАЗУМА*, ни в какой мере не сопоставимой с известными *физическими силами*. По признанию современных астрофизиков и космологов силы взаимодействия энергии и материи, относительно «опознанные» и доступные для изучения состояний обычной, атомной материи, входящей в

состав звёзд, планет и межзвёздного газа, составляют ничтожную долю массива Вселенной – порядка **4,5 %**, тогда как фракция *неизвестной*, «экзотической», «тёмной энергии» составляет **68,5 %**, а предполагаемый «кварковый суп» из гравитирующей «тёмной материи» – занимает порядка **27 %** [12].

Но даже такой признанный расклад, как $\approx 5\%$ видимой и $\approx 95\%$ невидимой Реальности не побуждает «учёных» задуматься об истинно *движущей силе* Творения Жизни, а именно *МИРОВОМ СОЗНАНИИ И РАЗУМЕ*.

Заметим, что все порождения *Мирового Разума* наследуют разум в надлежащих Божественных пропорциях, тем самым проявляя неоспоримый атрибут Творца – устремление к Высшему Единству Жизни. В земной и галактической реальности идёт эволюционное продвижение Разумов всех разделённых форм жизни к органичному слиянию в единый, *КОЛЛЕКТИВНЫЙ РАЗУМ* планеты, затем – Солнечной системы и всей Галактики, благодаря которому Вселенная будет обогащаться многосторонним и неповторимым разумом непревзойденного творчества. Космическое Сознание – законопослушно. Следовательно, все преобразования объектов Космоса, включая *человечество*, проистекают из креативности, творческого начала Абсолютного Сознания и действия его *квантовых законов*, согласующих любые процессы трансформации энергии и материи, которые никогда не подчинялись произвольному беззаконию [13].

С точки зрения Космической Науки – ментального базиса Универсальной антропологии – *ЧЕЛОВЕК* рассматривается как *кульминация* многомерной, функционально упорядоченной взаимосвязи, обеспечивающей вечное существования необъятной системы Вселенной. Его жизнедеятельность – неособобленная *ФУНКЦИЯ ПЛАНЕТАРНОГО ОРГАНИЗМА* – геофизического тела и ноосферы – сферы коллективного разума ЗЕМЛИ. Жизнедеятельность организма *ПЛАНЕТЫ* в свою очередь является *ФУНКЦИЕЙ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ*, составляющей компонент *ФУНКЦИИ ЦЕЛОСТНОГО ОРГАНИЗМА ГАЛАКТИКИ*, также зависимой *ФУНКЦИИ УНИВЕРСУМА*, тогда как последний – есть *ФУНКЦИЯ КОСМОСА*, объединяющего все измерения в *МУЛЬТИВЕРСУМ* – необъятное *ПОЛЕ ЦИКЛОВ ТВОРЕНИЯ* – в котором свершаются *ОПОСРЕДОВАННЫЕ ДУХОМ ЭВОЛЮЦИИ И ИНВОЛЮЦИИ* взаимозависимого существования «*ВСЕГО – ВО – ВСЁМ*».

СОЗНАНИЕ объектов каждого измерения взаимодействует с *волновыми функциями возможностей*, реализуя фазовые переходы или скачки в новые состояния, присущие другим измерениям. Таким образом, функциональные связи означают наличие общих перспектив развития систем, взаимодействующих посредством резонансных, взаимосогласованных полей и взаимобмена информацией. Следовательно, любые аспекты антропогенеза, антропогенетики, антропологии также должны изучаться учебными дисциплинами, обращаясь к законам и принципам эволюционного преобразования многомерного, многогранного, многозначного континуума Жизни мироздания [14; 15].

Сегодня реальность образовательной системы такова, что она бездумно штампует «типовые образцы» – *Homo Technicus* – носителей стандартного, обезцененного, механического набора сомнительных знаний и избыточных потребностей («сразу всё и сейчас!»). В результате во всех областях науки и техники возобладали узкие специалисты, которые плохо ориентируются в других областях знаний, не понимают собственную природу и далеко не соответствуют по своим духовным качествам, нравственности, этике и морали Высшему Замыслу *ГАРМОНИЧНОГО ЧЕЛОВЕКА – СО-ТВОРЦА РЕАЛЬНОСТИ* – производного Абсолютного Разума [16].

В тоже время, изучение человеческой природы и углубление самопознания позволит студентам придать позиционированию своей сущности не столько значимость «обладателя специальности», но как неповторимой, бесценной индивидуальности, сердцевинной которой является Высшее Я – Сознание и Разум Души, открывающие безграничный потенциал Всеведущей Реальности.

ПОЗНАНИЕ РЕАЛИЙ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ.

Изучение человека является такой особенной областью человеческого самопознания, которое соответствует меткому выражению: «*Чем глубже мы проникаем в мир человека, тем более мы обнаруживаем, что наше незнание стремится скорее к бесконечности, чем к разрешению проблемы.*» Вместе с тем, несостоятельны попытки найти в многочисленных биологических, социологических, медицинских, психологических или физиологических исследованиях нечто «универсальное, что принадлежит всякому человеку и человеку как таковому» или извлечь понимание «*сущности и сущностной структуры человека*» из

рассуждений философской антропологии, которой приписывается готовность к осуществлению *«критической миссии на более высоком уровне существования и бытия»* [17]. Ибо никакая механическая сумма относительных, субъективных, эмпирических «истин», почитаемых как единственное «научное» знание, созданное рациональным человеческим умом, не может обеспечить познание Истины, изречённой *ВСЕЛЕНСКИМ СОЗНАНИЕМ*. *«С тех пор как дельфийский оракул сказал вопрошающему: «Человек, познай себя!» – более великой и более важной истины не было преподано, – отмечала Е.П. Блаватская в своей статье «Что есть Истина?» (1888 г.)* Далее она объяснила единственно возможный путь её постижения: *«Вне определенного высокого и благородного состояния ума, когда Человек един со ВСЕЛЕНСКИМ РАЗУМОМ – он ничего не может получить на земле кроме относительной истины или истин из любых философий или религий.»* <...> *«Абсолютная Истина не может быть отнесена к какому бы то ни было объекту в мире, столь ограниченному и обусловленному, как человек сам по себе.»* <...> *«Абсолютная Истина – это символ Вечности, а никакой конечный ум не может уловить бесконечное, следовательно, никакая истина в своей полноте никогда не сможет снизойти к нему.»* <...> *«Луч абсолютной Истины может отразиться только в чистом зеркале её собственного пламени – нашего высшего Духовного Сознания»* [18].

Чтобы студенты могли сделать эффективные шаги к своей Реальной Природе, приобщиться к искусству полноценной, созидательной жизни, постигая древнюю, поистине «небесную» науку о человеке, которую открывали для себя первые святые рода человеческого, нами продолжается обновление содержания вузовской дисциплины – Универсальной антропологии, для которой подготовлены новые разделы Антропогенетики [19] и ряд проблемных статей, содержащих новые парадигмы универсальной антропологии [20]. Как истинно сокровенная наука она вмещает древнейшую мудрость и основополагающие концепции мировых Духовных Учений, которые направляли становление, развитие и расцвет всех предшествующих цивилизаций Земли [21]. Фундаментом этой дисциплины выступает универсальное знание об *абсолютных принципах ВЕЛИКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ*, свершённого в природе человека.

На протяжении миллионов лет эволюции восходящее развитие *земного человечества* осуществлялось в соответствии с *АНТРОПОЛОГИЧЕСКИМИ КОНСТАНТАМИ – ЭНЕРГО-ИНФОРМАЦИОННЫМИ ПРЕДПИСАНИЯМИ*, зафиксированными в *ГЕНОМЕ* человечества, в Планетарном, Галактическом и Космическом Геномах, определяющих матрицы проявления и наследования таких *качеств* взаимозависимых форм жизни, которые по Замыслу Мирового Разума, позволили преодолевать флуктуации среды и поддерживать жизнеспособность *человеческого вида*, предоставив ему возможности осмысленной, разумной реализации физических, психических и духовных потенций в подъёме по ступеням самопревосхождения ограниченной биологической плоти [22].

Совершенные мудрецы древности рассматривали *человека* как *сокровенную книгу*, через изучение которой они проникнут в универсальные тайны устройства Большой Вселенной, частью которой – малым миром, является сам человек. Им управляет Высочайшая Причина, изливающая Духовный Свет Жизни. Общаясь с малым, несовершенным миром – человеком, совершенные люди жили духовным. Они признавали, что *духовная сила* наполняет Вселенную, вскармливает всё сущее, является истинной жизненной ценностью. Они стремились вечно пребывать в духе, не теряя его вовек и *хранить Великое Единство в себе*. Они полагали, что любые человеческие утверждения исчерпывают себя и потому *совершенная мудрость* – это знать, как остановиться на *неизвестном* и как прозреть бесконечную ясность *Единого* [23].

Таким образом, *«УРАВНЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА»* уже выведено: оно гармонизирует его незримую духовность и ощущаемую материальность в совершенстве Целостности. В это уравнение вписаны все перечисленные выше функциональные связи Человека со всеми измерениями, микро- и макрообъектами и формами жизни Мироздания. В этом уравнении нашли отражение антропологические константы высшей человеческой сущности, однако пути и темпы их *индивидуальной реализации* подчиняются свободной воле каждого и зависят от степени исчерпания своего долга служения миру.

МНОГОМЕРНЫЕ КОНТЕКСТЫ АНТРОПОЛОГИЧЕСКИХ ПОСТОЯННЫХ.

Проявление полноценных антропологических атрибутов сознания и разума, позволяющих человеческой особи достичь состояния *ВЫСШЕГО ДУХОВНОГО СУЩЕСТВА* и идентифицировать себя как *НОСИТЕЛЯ СВЕТА БОЖЕСТВЕННОГО СОЗНАНИЯ* обусловлено высшим Замыслом Творца, независимо от того, признаёт ли его существование научный истеблишмент.

Следует уяснить, что Человечество не есть неожиданный «продукт», возвращенный эдемским садоводом-экспериментатором. По Высшему Замыслу оно составляет достойную часть Иерархии сыновей и дочерей Бога, кому назначено созидательно, творчески использовать драгоценное наследство Разума, Сознания, Талантов, Знаний и свободной воли для овладения собой и своим окружением, для служения ближним, т.е. всем людям, и более того – служения миру живой Земли и вселенской обители, освященной божественной Любовью и стремящейся к процветанию всех своих равноправных форм жизни.

Антропологические константы, утвердившиеся в генеалогии человечества, есть плоды реализации *КОСМИЧЕСКОЙ ГЕНЕТИКИ*, объединившей подлинно научную, творческую деятельность представителей нескольких высокоразумных и высокоразвитых звездных цивилизаций нашей галактики, которые с энтузиазмом осуществляли «Проект Человека» в эволюционном Плане заселения Земли человеческими существами [6, С. 287, 289; 7; 24]. Без этих многомерных констант, содержание которых закодировано на *квантовом уровне* в священной части человеческого существа – его квантовой, всеобъединяющей ДНК, выполняющей функции инструмента духовного творчества Создателя, невозможно было бы поддерживать и возобновлять многомерный, устойчивый биовид человека на неисчислимой протяженности сложнейшего эволюционного процесса Земли, Солнечной системы и Галактики Млечный Путь.

Понимая, что квантовые принципы заложены в деятельности всех объектов и форм жизни Вселенной, следует осознать, что определённый порядок присутствует и в «программном обеспечении» человеческого развития. Так, в содержании стержневого элемента человеческого существа – ДНК – 90 % представляет *квантовый план* духовной, божественной сущности человека, включающий следы всех воплощений *души*, достигнутых результатов, допущенных ошибок, свершённых деяний, устремлений Высшего «Я» – сознания души, то есть всей совокупности энергий и информации, которые привели к созданию человеческой индивидуальности. Лишь очень малая часть квантового содержания ДНК, порядка 2 – 3 % обеспечивает управление биологическими процессами и физическими признаками, но под контролем сигнальной информации от основного стержня ДНК.

Следовательно, *константы* представляют выражение генеральной доминанты земных человеческих существ – *РАЗУМНОСТИ, КРЕАТИВНОСТИ, САМОСОЗНАНОСТИ*, принципиально отличающих человеческий вид от существ животного мира и даже от принятых в человеческую родословную хвостатых приматов с похожим количеством генов.

Константы определяют *ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ* человеческих существ как представителей вида, чьи *ДУШИ* должны испытывать удовлетворение, осуществляя воплощённую жизнь, как *ФУНДАМЕНТАЛЬНУЮ НЕОБХОДИМОСТЬ* поиска бесконечного творчества, накопления опыта преодоления ментальных и телесных ограничений, проявления бесконечного разнообразия через посредство развития сознания. Признаки высшей духовной сущности, божественных качеств своего Источника – вибрации, выражающие безусловную любовь, истину и красоту жизни, доброту, правдивость, милосердие – человеческая душа приобретает через множество земных и внеземных воплощений, через общение с другими душами и духовными существами и, наконец фиксирует в своей квантовой структуре как всеобъемлющую *БОГОИДЕНТИЧНОСТЬ – ВЕРШИНУ СВОЕЙ ЭВОЛЮЦИИ*.

Обращаясь к самооценке индивидуумом степени осознанности и проявляемого уровня достижения Высшей Духовной Сущности, следует учитывать качественные и количественные различия в индивидуальных темпах и масштабах эволюционных сдвигов в реализации духовных потенциалов. Здесь уместно напомнить о значимости устремлений личности к самопознанию, её собственной мотивации к развитию *РАЗУМА* и *САМОСОЗНАНИЯ* ради достижения всех трансформаций, удовлетворяющих потребности *ДУХА* и *ДУШИ*.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итоги сравнительного анализа альтернативных подходов к изучению антропологии, следует отметить, что студентам поневоле приходится иметь дело с различными типами педагогов-наставников, которые в подавляющем большинстве, вне каких либо сомнений, транслируют свои субъективные убеждения относительно человеческой природы согласно «образовательным стандартам». В отношении подобного обучения один из самых прославленных Великих буддийских Гуру – Учитель *Нагарджуна* (род. примерно в 150 г. н. э.) оставил мудрое предупреждение ученикам о том, куда их могут привести такие бездумные личности: «*Есть идущие от света к свету, есть переходящие из тьмы во тьму, есть переходящие от света во*

тмью и есть те, кто переходит от тьмы к свету. Из этих четырёх состояний выбери первое...» Тогда ученику может открыться путь к правильным взглядам, правильному образу жизни, правильному усилию, правильному памятованию, правильному сосредоточению, правильной речи, правильным намерениям и правильным суждениям [25, С. 236]. Очевидно, так должны выглядеть следствия *просветляющего* изучения одухотворённой и одушевлённой природы человека.

И если современному студенту не суждено выбирать своих преподавателей, то последним стоит задуматься, к какому берегу они собираются вести своих студентов по пути самопознания? Обладают ли они сами гибким мышлением, умеют ли они максимально широко охватывать реальность и готовы ли они быть живыми, искренними и человечными водителями для искателей Истины? Способны ли эти личности изменить устаревшее мировоззрение своего «маленького мира» и понимают ли они стремительную эволюционную изменчивость вещей, людей, планетарных событий, космических явлений и *научных представлений* о них? Присутствует ли в их системе ценностей понимание *УНИКАЛЬНОСТИ* деятельного, творческого человеческого существования в океане эволюционирующего вселенского Сознания и Разума, что самим *ЗАКОНОМ БЫТИЯ* исключает состояние «*Великой Спячки*» образовательной системы, в которую она вовлечена из-за догматов бездуховной науки, амбициозности высокомерных учёных-антропологов и неприязнательности педагогов высшей школы, не претендующих на развитие всеохватывающего видения Реальности?

Таким образом, в целях познания реальной природы человека «необходимо использовать *Мудрость Внутренней Духовной Науки*, которая насыщает сознание души пламенем Духовного видения, ясного понимания объектов и явлений, изучаемых внешней, материалистической наукой, для которой доступна лишь относительная реальность. Духовная наука, её возможности, сферы приложения и достижения превосходят совокупные знания внешней науки по очевидной причине: она располагает всей совокупностью идей миропорядка, сосредоточенных в Разуме Творящих Сил. Она определяет поток энергии от Духа к материальным формам, к человеческому мозгу, предоставляя возможность человеческому разуму воспользоваться даром сокровенного знания для совершенствования себя, окружающих людей и мира.

Наука Духа открывает возможности научно применять свои сокровенные способности на основе духовной алхимии ради реализации творческих идей, ускоряющих мировой прогресс. Наука Духа может придать импульс перестройке сознания, преобразованию телесного, рассудочного сознания внешнего, механистичного ума. Догмат верховенства материалистической науки, навязанный сознанию людей, убеждающий их в возможности господствовать над землёй с помощью этой науки, так же как и над собственной природой создал повсеместное заблуждение и тупиковые ситуации в медицине, оздоровлении, решении социальных и психологических проблем в обществе.

Власть, которая дана Создателем человеку для владычества на Земле, в действительности опирается на духовное наследство, духовное зрение, Божественное Сознание, но эти силы должны быть открыты человеку», так же как и человек должен стремиться к их открытию и быть достойным их познания [26].

Литература

- [1] Москатова А. К. Введение в универсальную антропологию. Перспективы антропологического образования. Антропология XXI века – (Учебное пособие) – М., «Спутник+», 2004, 166 с.
- [2] Мадонна Годик Медитация. Общее руководство. /пер. с англ. изд. 2005 Gods Field Press – Great Britain/ – М., Кладезь Букс, 2005
- [3] Муравьёв А.Н. Логос и диалог: античная мысль на пути к Платону – АКАДHEMIA: Материалы и исследования по истории платонизма.– СПб., СПб. Университет, 2000, вып. 2.
- [4] Рейчел Сэл Человек многомерный. Книга для духовно растущих. – /пер. с англ./ – М., «София», 2011, С. 230 Подлинная история Земли.
- [5] Амора Гуань Инь Пляедеанская история человечества: Венера – Марс – Мальдек – Земля. – /пер. с англ. изд. 1996 г./ – М., «София», 2011, С. 247 Заселение Земли.
- [6] Рейчел Сэл – Человек творящий. Эволюция души, вознесение и ДНК. – /пер. с англ./ – М., «София», 2012, С. 54 – Коренная раса человечества; С. 287, 289 – История ДНК и Человеческой расы.
- [7] Барбара Марсиньяк Приносящие рассвет. Послания из Пляед. – /пер. с англ./ – М., «София», 2008.
- [8] Руби Маргарет Исцеление ДНК: Перенастройка вашего генетического кода для здоровой и успешной жизни. – /пер. с англ./ – М., «София», 2007.

- [9] Джерард Роберт Измени свою ДНК, измени свою жизнь! Способы улучшения вашего физического, эмоционального и социального благополучия. – /пер. с англ. изд. 1997 и 2008 г.г./ – М., «София», 2009.
- [10] Брюэр Энн Двенадцать нитей ДНК: История, теория и практика перекодирования ДНК. – / пер. с англ./ – М., «София», 2009.
- [11] Бёрч Хейли Будущие Мы – Ж-л Наука в фокусе (Science Focus) – декабрь-январь, 2013-2014, С. 62-63
- [12] Michael S. Turner Origin of the Universe. – Scientific American – Extreme Physics. – vol. 22, № 2, Summer 2013, p. 37; p.40 Answers in the quark soup.
- [13] Госвами Амита Самосознющая Вселенная. Как сознание создаёт материальный мир. – /пер. с англ./ – М., Ганга, Открытый мир, 2008.
- [14] Холмс Боб Наследники Ламарка: Могут ли живые организмы сами управлять своей эволюцией? – Ж-л News Scientist, № 12 (33), 2013, С. 29 – 32
- [15] Аргуеллес Хозе Хроники Космической Истории. – том II – /пер. с англ./ – М., АНО центр «Свет», «Анатана», 2010, С. 173 Экран вечного сейчас
- [16] Баландин Рудольф Анти-Дарвин. Миражи эволюции. – М., ЭКСМО, 2010, С. 341-343 Плата за прогресс.
- [17] Карлос Вальверде Философская антропология – /пер с испанск./ – М., «Христианская Россия», 2000.
- [18] Блаватская Е.П. Что есть Истина – Ж-л «Дельфис», 1994, № 2, С. 2-6
- [19] Москатова А.К. Антропогенетика: Истоки наследственности человека. – Антропология XXI века.– М., «Спутник+», 2007, 283 с.
- [20] Москатова А. К. Эволюция осознания духовных реалий человека. – М., «Золотое сечение», 2012, 386 с.
- [21] Рерих Н.К. Семь великих тайн Космоса. – М., «Эксмо-Пресс», 2009.
- [22] Кэрролл Ли Крайон. Двенадцать слоёв ДНК: Эзотерическое исследование внутреннего мастерства. – /пер. с англ. / – М., «София» 2011, С. 283 История ДНК и Человеческой Расы
- [23] Форстейтер Марк Даосские притчи (Духовные учения Дао.) – /пер. с англ./ – М., ИД «София», 2003
- [24] Барбара Марсиньяк Земля – Плядеанские ключи к живой библиотеке. – / пер. с англ./ – М., «София», 2008.
- [25] Эванс-Вентц У.И. Тибетская книга о великом освобождении или достижение нирваны путём познания ума – /пер. с англ./ – Самара, ИД «Агни», 1998, С. 236- 237
- [26] Материалы международной конференции «Freedom Conference – 2003»: Летний ретрит 1–12 июля 2003. – Учения Марка и Элизабет Профет. – изд. Саммит Университи, Корвин Спрингс, Монтана, США. /пер. с англ./.

**EFFECT OF THERMAL TREATMENT ON TEXTURE
AND SURFACE CHEMICAL PROPERTIES OF ACTIVATED CARBONS****Krasnova T.A., Belyaeva O.V. ©**

Kemerovo Institute of Food Science and Technology

Russia

Abstract

The property change in activated carbon (AC) thermally treated under various conditions has been investigated. These changes were monitored through investigation of texture (surface areas, porosity) and surface chemical groups. It was found that thermal treatment of carbon adsorbents results in redistribution of micropores – mesopores ratio. The warmup of AC in oxidative atmosphere increases the total content of oxygen compounds of acid type whereas in inert atmosphere – the amount of alkali surface groups due to removal or conversion of acid ones. The change in structural characteristics and state of adsorbent surface depends not only on the conditions of thermal treatment but also on the properties of original activated carbon.

Keywords: activated carbons, thermal modification

Adsorption, catalytic, ion exchange, and chemical properties of AC are known to depend greatly upon the presence of oxygen containing groups on their surface. One of the ways to change the AC properties is thermal modification. It is possible to increase or decrease the total content of oxygen containing groups on the adsorbent surface through varying conditions of thermal modification.

The aim of the work is to study the effect of conditions of thermal modification on porous characteristics and state of carbon surface.

Commercial activated carbons bearing the trademark of AG-OV-1 (designated **A-I**) and SKD-515 (designated **S-I**) (production association "Sorbent", Perm, RF) were used as sorbents after they had been washed off dust fractions with distilled water and further dried out up to the air-dry state. Then one part of thus prepared AC was heated in oxidative atmosphere (air) at 250 ± 1.0 °C for 5 hours (index **II**) and the other – at 1000 ± 5.0 °C for 2 hours in the atmosphere of nitrogen (index **III**).

Structural characteristics of AC were evaluated by low temperature adsorption of nitrogen. The investigations showed (Table 1) that the warm in the air results in shrinkage of total surface area (S_{BET}) and pore volume up to 150 nm (V_z) for both AC samples. Micropore volume (V_{micro}) for **A-II** increases and for **S-II** decreases. One can suppose that redistribution of micro- and mesopore volume takes place in both samples due to the "etching" of their surface.

AC thermal treatment in inert atmosphere leads to the increase of surface area (S_{BET}) and the total pore volume (V_z) for **A-III** sample whereas for **S-III** the decrease of all structure characteristics is observed. Redistribution of micro- and mesopore ratio takes place in both samples, the latter fraction increasing. One can suppose that AC warm under given conditions results in destruction of graphene layers at the border of carbon micro crystallites.

The change in the composition of organic part of adsorbents was studied by the results of element analysis and chemical functional analysis.

The content of carbon, hydrogen and nitrogen was determined on an element analyzer bearing the trademark of "CHN-1000" (made by "LECO"), sulphur content was determined on an element analyzer bearing the trademark of "SC-432" (made by "LECO"), oxygen content was determined by

difference with total content of the rest of the elements. The investigations showed (Table 1) that thermal modification in oxidative atmosphere (air) leads to the increase in oxygen content, i.e. the formation of oxygen surface compounds prevails over the carbon destruction. AC warm in inert atmosphere reduces oxygen portion in AC organic mass which can be explained either through removal of acid oxygen compounds from carbon surface or their conversion into quinoid and/or ether groups with possible follow-up incorporation into the structure of graphene layers [1].

Table 1

Structure characteristics and element composition of adsorbents

sample	porous characteristics				element composition, % на OMC ¹				
	S_{BET} , m^2/g	$^2V_{\Sigma}$, cm^3/g	V_{micro} , cm^3/g	$^3V_{meso}$, cm^3/g	C	H	S	N	O
A-I	682	0.46	0.22	0.23	95.21	0.51	0.39	1.13	2.76
A-II	619	0.42	0.27	0.15	92.98	0.56	0.37	1.15	4.94
A-III	823	0.61	0.22	0.39	95.67	0.68	0.20	0.95	1.55
S-I	791	0.56	0.36	0.20	96.85	0.65	0.39	1.05	1.06
S-II	768	0.32	0.30	0.12	92.52	1.03	0.36	1.03	5.06
S-III	742	0.36	0.19	0.17	96.46	1.27	0.38	1.00	0.99

1 – in terms of organic mass of carbon;

2 – the pores with diameter smaller than 150 nm;

3 – calculated by the difference between V_{Σ} and V_{micro}

The type and amount of oxygen compounds on carbon surface were evaluated by potentiometric titration method. The total content of titrated basic groups (pyrone and chromen structures) was determined by reaction with 0.1 M HCl solution (SEC (static exchange capacity) by H^+) [2]. The total content of surface acid oxygen compounds (phenol, carboxyl and lactone groups) was evaluated by exchange reaction with 0.1 M NaOH (SEC (OH^-)). The functional composition of acid surface groups was determined by Bem titration [3]. The amount of titrated carbonyl groups (aldehyde and ketonic) was evaluated by reaction with $NH_2OH \cdot HCl$.

AC warm in the presence of air oxygen raises the total amount of acid and basic groups (SEC) only for **A-II** sample, acid and basic groups ratio being practically unchangeable (Table 2). At the same time for both **A-II** and **S-II** samples the amount of phenol and carbonyl groups rises as well as the growth of carboxyl groups at the expense of the decrease in lactone ones is observed.

Table 2

Adsorbent surface state

sample	surface groups, mmol-eq./g					
	SEC(H^+)	SEC(OH^-)	-OH	-COOH	-COO-	>C=O
A-I	0.48	0.34	0.21	0.03	0.08	2.08
A-II	0.72	0.47	0.36	0.06	0.05	2.27
A-III	0.34	0.05	0.05	-	-	0.65
S-I	0.57	0.34	0.18	-	0.16	1.51
S-II	0.52	0.34	0.22	0.06	0.06	1.92
S-III	0.80	-	-	-	-	1.60

The analysis of **A-III** and **S-III** surface state confirmed the assumption of virtual destruction of acid surface groups. At the same time their conversion into basic groups is likely to take place for **S-III** sample (SEC (H^+) growth) and for **A-III** – destruction.

The investigations showed that thermal treatment in oxidative atmosphere facilitates the growth of total acidity and in inert atmosphere it facilitates the growth surface basicity of carbon adsorbents. The change in structure characteristics and surface state of adsorbents depends not only on thermal treatment conditions but also on the properties of initial activated carbon.

References

- [1] F. Villacanas. M.F.R. Pereira, J.J.M. Orfao, J.L. Figueiredo Adsorption of simple aromatic compounds on activated carbons. // J. Colloid and Interface Sci. 293 (2006) 128 – 136.
[2] Yang R.T. Adsorbents: fundamentals and applications. Wiley Interscience, 2003. – 324p.
[3] Boehm H.P. Surface oxides on carbon and their analysis: a critical assessment // Carbon, 40 (2002). P.145 – 149.

APPLICATION OF A HUMATE OF SODIUM FOR CULTIVATION OF TOMATOES

Nurgalieva G.O.¹, Myrzahmetova N.O.², Urazova A.², Amanbek B.³©

¹ Institute of Chemical Sciences named after A.B. Bekturov

² Kazakh State Women's Teacher Training University

³ Grammar school № 59

Almaty

Republic of Kazakhstan

Abstract

Researches on determination of the influence of sodium humate on growth and development of the tomatoes under greenhouse experiments are conducted.

Keywords: sodium humate, tomatoes, greenhouse experiments, agrochemical effectiveness, growth stimulators.

Аннотация

Проведены исследования по определению влияния гумата натрия на рост и развития помидоров в условиях вегетационных опытов.

Ключевые слова: гумат натрия, помидоры, вегетационные опыты, агрохимическая эффективность, стимуляторы роста

Гуминовые вещества – это высокомолекулярные органические соединения, которые широко применяются в сельском хозяйстве в качестве стимуляторов роста растений и органоминеральных удобрений. Они служат источником элементов питания, стимуляторов роста, ферментов, витаминов и многих других биологически активных веществ, необходимых для роста и развития растений, а также для усиления их защитных функций к действию неблагоприятных факторов. Гуминовые соединения легко присоединяют неорганические микроэлементы и транспортируют их в растения. В их составе содержатся более чем 60 различных макро- и микроэлементов, связанных в формы, которые могут использоваться различными растительными и живыми организмами. Кроме того, эти вещества улучшают усвоение основных элементов минерального питания растений, поддерживают структуру почвы, обеспечивают влагоудержание, активизируют деятельность почвообразующих микроорганизмов, и, в конечном счете, регулируют плодородие [1-4]. Применение гуминовых соединений приводит к изменению условий почвенного питания растений, вызывает усиление процессов мобилизации питательных веществ в усвояемой

для растений форме. Почвы, где вносились гуматы, характеризуются лучшими условиями азотного и фосфатного режимов при накоплении в них гумусовых соединений за счет новообразования гуминовых кислот. Механизм действия гуминовых веществ заключается в стимулировании всех биохимических процессов в организме растения не только на начальном этапе прорастания семян и образования корневой системы, но и дальнейшего роста и развития растения. При этом гуминовые вещества не токсичны, не канцерогенны и не обладают мутагенным действием, что в свою очередь создает предпосылки получения экологически чистой продукции.

Сырьевым источником гуминовых соединений в Казахстане являются бурые угли. По запасам угля Республика Казахстан занимает 8-е место в числе 12 государств, в которых сосредоточены свыше 96% мировых запасов угля и третье место - среди стран СНГ. Запасы угля оцениваются в 150-160 млрд. тонн (4% от общемирового объема), 62% из них приходится на бурые угли. Следует отметить, что из-за низкой калорийности бурые угли не используются в качестве топлива, а сгребаются в отвалы. Поэтому использование их для получения гуминовых соединений соответствует принципам «зеленой химии». В Институте химических наук им. А.Б.Бектурова осуществлены комплексные исследования по выделению, установлению состава и биологической активности гуминовых соединений и гуматсодержащих продуктов, разработаны способы получения гуминовых соединений широкого спектра действия.

Целью настоящей работы является определение агрохимической эффективности гумата натрия в вегетационных условиях на культуре помидоров.

Вегетационные опыты заложены с помидором сорта «Новичок» в сосудах емкостью 4 кг светло-каштановой почвы. Почва светло-каштановая, по механическому составу – тяжелосуглинистая, содержание гумуса – 2,13%, общего азота – 0,17%, общего фосфора – 0,20%, обменного калия – 2,22%, рН 7,2. Повторность опытов четырехкратная, схема опытов включает следующие варианты:

1. Контроль.
2. Гумат натрия.

Перед посевом семена помидоров были замочены 0,2%-ным раствором гумата натрия, предварительно семена отбирались и калибровались. В сосудах с почвой стеклянной палочкой делались лунки глубиной 0,8-1,0 см, в которые укладывались семена. В каждый сосуд высевался по 10 семян. В ходе опытов также проводилась внекорневая подкормка (опрыскивание) вегетирующих растений 0,02%-ным раствором препарата. Полив производился по весу с таким расчетом, чтобы в сосудах поддерживалась влажность почвы, равная 60% от полной влагоемкости.

В ходе фенологических наблюдений выявлено, что растения, семена которых обрабатывались раствором гумата натрия, всходили на 5-7 дней раньше, чем в контрольном варианте. Степень всхожести в опытном варианте составила 100%, а в контрольном варианте – 85,43%. В дальнейшем эти растения росли и развивались быстрее, их корни были длиннее и мощнее.

Следует отметить, что погодные условия при проведении испытаний были неблагоприятными для выращивания помидоров. Выявлено, что обработанные гуматом натрия растения стали более устойчивы к недостатку влаги в период своего роста и развития. При недостатке воды стебли у опытных растений оставались мощными, а листовая поверхность – насыщенно зеленой и гладкой, а у необработанных помидоров листья пожелтели, ствол растений ослаб и слегка подсох.

Химический анализ листьев в фазу 2-3 листочков и в фазу бутонизации показал, что в опытных вариантах в листьях увеличивается содержание сахаров на 1,3-1,5%, хлорофилла на 161-163 мг на 100 г сырого вещества, общего азота – на 2,3-2,5% по сравнению с контролем. Это в конечном итоге приводит к усилению синтетических процессов в растениях. Установлено, что под влиянием гумата усиливается процесс фотосинтеза и окраска листьев становится более насыщенной, листовая поверхность увеличивается, раньше начиналось цветение помидоров. Растения хорошо реагировали на внекорневые подкормки раствором гумата. Все это в итоге привело к повышению урожая и улучшению его качества. Установлено, что использование гумата ускоряет сроки созревания плодов на 6-8 дней, при этом урожайность повышается более чем на 20% (таблица 1). Опыты показали, что гумат натрия способствует увеличению количества плодов на кусте и веса одного плода, росту ботвы.

Таблица

Влияние гумата натрия на урожай помидоров

Варианты опытов	Урожай плодов, г на сосуд	Вес одного плода, г	Количество плодов, шт.
Контроль	70,12	69,5	2,4
Гумат натрия	86,30	84,7	5,7

Данные анализа плодов помидоров показали, что применение гумата натрия приводит к повышению содержания сахаров и витамина С по сравнению с контролем.

Таблица 2

Влияние испытуемых продуктов на качество плодов

Варианты опытов	Сумма сахаров, %	Витамин С, мг %	Общая кислотность, %
Контроль	2,25	17,54	0,43
Гумат натрия	3,45	22,71	0,53

Таким образом, в результате вегетационных опытов выявлено, что под влиянием гумата натрия в растениях активизируются различные физиолого-биохимические процессы, данный препарат оказывает стимулирующий эффект, сокращается сроки вегетации и созревания, урожайность помидоров возрастает, а качество плодов улучшается.

Литература

- [1] Гуминовые вещества в биосфере /Под ред. Д.С.Орлова. М.: Наука, 1993. 237 с.
- [2] Перминова И.В. Гуминовые вещества – вызов химикам XXI века // Химия и жизнь. 2008. №1. С. 50-55.
- [3] Левинский В.В. Все о гуматах. Иркутск, 2000. 71 с.
- [4] Макарова С., Пастухова А.А. Гуминовые удобрения в овощеводстве // Овощеводство и тепличное хозяйство. 2008. № 1. С. 72.

THE NEW STRUCTURE ORGANIZATION LEVEL OF THE COBALT CRYSTALS

Slavov V.I, Fedorchuk N.M. ©

Cherepovets State University

Cherepovets, Russia

Abstract

The new method of calculation crystal lattice chemical elements is reported. Advanced method combined symmetries of the Periodical Systems: Chemical elements (PSCE) and Crystallographic Indexes (PSCI) is applied for predict different crystals lattices and their parameters. Cobalt has charge $Z = 27$ and engage in system elements place on the cross 8 group and 4 period. However according to new arrangement cobalt occupy $N = 40$ place because 13 position before hydrogen engage elements particles: photon, neutrino, electron ...etcetera...until Ω -гиперона. It's been revealed that number $N = Z + 13$ may be named as structural index of the matter organization.

For prognose the cobalt crystal structure it is necessary to find the all variants decomposition square number N on square of three numbers, transfer their according to PSCI in crystal indexes and try to build

from them rectangular prism or parallelepiped which could enter in the stress field symmetry. There are 32 symmetry variants for equality $N^2 = X^2 + Y^2$ and 230 symmetry variants for equality $N^2 = X^2 + Y^2 + Z^2$ – this number exactly are coincide with a well known point and space crystallographic groups.

Together with suitable indexes require knowledge for conformity symmetry crystal orientations and stress fields. Physical sense of the crystallographic orientations consist in the resulting symmetry them interaction with stress fields. Stress fields with the symmetry point of view limit only 14 second-order tensor groups: $\infty / \infty \cdot m$, ∞ / ∞ , $\infty : 2$, $m \cdot 2 : m$, $2 : 2$, $m \cdot \infty : m$, $2 : m$, $\bar{4} \cdot m$, $\bar{4}$, $2 \cdot m$, m , 2 , $\bar{2}$ and 1.

Symmetry orientated crystal is describe by group symmetry orientation (GSO), what represented at four number (n) $g_1 g_2 g_3$, where n – number of type orientation, $g_1 g_2 g_3$ – group symmetry three the faces of volume crystal lattice

The analysis of all possible GSO oriented crystals experiencing the effect of stress fields all 14 symmetry groups, has also 230 options. In the result of the calculation were obtained 14 tables, using which you can not only understand and predict the results of texture analysis upper, middle and lower the systems crystals, but also predict the symmetry and parameters of crystal lattice of all chemical elements are in different conditions

Besides it is demonstrated that for calculations of the crystal parameters advice make use of formulas: $V = \frac{10}{6,022} \frac{A}{d} 10^{-24} \text{ cm}^3$, V-atom volume, A– atom masses, $6,022 \cdot 10^{23}$ – Avagadro/s number, d –density.

Middle distance between atoms $r = \sqrt[3]{A/d} = \kappa/\alpha T$, κ – structure coefficient, α - temperature coefficient of the line widening, T – temperature (K^0).

Keywords: cobalt, Periodical System Chemical elements (PSCE), Periodical System natural numbers (PSNN), Periodical System Crystallographic Indexes (PSCI), symmetry method, crystal lattice.

1. Introduction

Opening of D. Mendeleev Periodic System - the law of beauty and harmony existing in the chemical elements is the triumph of the human mind, the remarkable victory of reason over chaos, light, shines the way into the deepest secrets of the universe. The meaning of the periodic system as periodic law of a single design chemically different from the nuclei of atoms and different number of electrons became clear after half a century after its opening. One can assume that the periodic law reflects the harmony of matter not only at the level of quantum chemistry, but indicates a certain symmetry of space and time and the need for a new theory of organization of matter. A number of questions arise: do not understand the emptiness of the first period and undefined location hydrogen, “breakdowns” in the sequence of filling of electron shells and their orbital states, examples of proximity and sharp differences in the physical properties of adjacent elements, the allocation of the lanthanides and actinides in the additional lists, “crowding” in the eighth group of completely different metals and inert gases, absence of a bottom border of the table etc.

The underlying physical causes periodic recurrence of electronic atomic configurations us not fully understood until now. Yes, and the D.I. Mendeleev unsuccessfully sought the physical reasons of periodicity. There was no response to the question whether the location of a given chemical element and its charge is to influence the structural characteristics of its phase modifications?

2. New steps of development of the theory of organization of crystals.

To the date of the centenary of the 1969 publication of the main labour Mendeleev was developed periodical system of crystallographic indexes (PSCI) [1-5]. In the usual three-dimensional space 3D three integer number (hkl) - crystallographic indices set the direction or plane, passing through the nodes of the lattice. Sisyphean task - sort out the endless combinations of three integers. However, the symmetry of infinity can be and is finite! All the attempt of search of three integers, the sum of the squares of indexes which would be equal to $7+8n$, will be in vain. It is useless to look for and the three integers, the sum of squares equal to $4(7+8n)$. Blocked numbers are repeated within a certain interval. Already a simple comprehension of the number of prohibited in three-dimensional space enough to ask yourself: isn't there a law to compile this “strange” recurrence?

From the point of view symmetry there is a regularity in the form of table, containing 8 groups and an infinite number of periods (table 1). Indexes arranged in order of increasing sums of squares S with 1 to 7 groups. Each group indices contains three integers, subordinate the individual to the law: group 1 contains the indexes (hkl), for $S=1+8n$, in the 2-nd - indexes with $S=2+8n$ and so on to the 8th

“empty” group $S=7+8n$ (it will be filled four indexes only in 4-dimensional space). In the 5th group established by the law of $4+8n$, along with triples of integers there are empty places with the formula $S=4(7+8n)$.

Crystallographic indexes become more complicated with increasing numbers period. For the interested reader PSCI - not abstract mathematical order, and something more reflective symmetry of a discrete space. Index set one group belongs to one type of symmetry and can be coded number of the group PSCI. For example, a family planes of the crystal lattice (100), (122),(140),(340) ...belongs to the same group of symmetry **2**. Faces of parallelepiped or prisms, you can encode groups of symmetry of the three planes $g_1g_2g_3$. A usual brick has three external faces, but it can be differently oriented relative to the observer: when building a house bricks are placed at each other wide sides, but a passer-by sees their narrow sides.

Require a minimum of 4 characteristics of brick: the first n “binds” an orientation to the point of observation (external coordinates), the other three determine the figure faces bricks. Crystal also always in a certain **way** is oriented in relation to the field stress and has **facets**, consisting of three planes of the crystal lattice. The number of options for the location of the crystal in an external system of coordinates infinitely, but as an infinite number of melodies composed of seven notes, there are only $n = 7$ types of symmetry orientations of the crystal lattice in the fields of stress axis (table 2) and orthogonal symmetry (table 3).

Table 1

Periodical system of crystallographic indexes (PSCI).

Periods (n)	Group (G)							
	1 $S=8n$	2 $S=8n+1$	3 $S=8n+2$	4 $S=8n+3$	5 $S=8n+4$	6 $S=8n+5$	7 $S=8n+6$	8 $S=8n+7$
0	0 000	1 100	2 110	3 111	4 200	5 120	6 112	7 -
1	8 220	9 122,300	10 130	11 113	12 222	13 230	14 123	15 -
2	16 400	17 140,223	18 114,330	19 133	20 240	21 124	22 233	23 -
3	24 224	25 340,500	26 134,150	27 115,333	28 -	29 234,250	30 125	31 -
4	32 440	33 144,225	34 334,350	35 135	36 244,600	37 160	38 116,235	39 -
5	40 260	41 126,344, 450	42 145	43 335	44 226	45 245,360	46 136	47 -
6	48 444	49 236,700	50 170,345, 550	51 117,155	52 460	53 146,270	54 127,255, 336	55 -
7	56 246	57 227,445	58 370	59 137,355	60 -	61 346,560	62 156,237	63 -

Table 2

7 types of axial orientations crystals

The number of the group of symmetry of the crystal orientation	The structure of indices axial orientation
1	<001>
2	<110>
3	<hk0>
4	<111>
5	<hkk> h<k
6	<hhk> h<k
7	<hkl>

Table 3

7 types of limited orientations crystals

The number of the group of symmetry of the crystal orientation n	Formula limited orientation.	Examples limited orientations
(1)	$S_P = S_{\perp} = S_{\parallel}$	$\begin{array}{ c } \hline 001 \\ \hline 010 \\ \hline 100 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline 122 \\ \hline 212 \\ \hline 221 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline 236 \\ \hline 623 \\ \hline 362 \\ \hline \end{array}$
(2)	$S_P = 1,$ $S_{\perp} = S_{\parallel}$	$\begin{array}{ c } \hline 001 \\ \hline 110 \\ \hline \bar{1}10 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline 001 \\ \hline 120 \\ \hline \bar{2}10 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline 001 \\ \hline 410 \\ \hline \bar{1}40 \\ \hline \end{array}$
(3)	$S_{\perp} = 1,$ $S_P = S_{\parallel}$	$\begin{array}{ c } \hline 110 \\ \hline 001 \\ \hline \bar{1}10 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline 120 \\ \hline 001 \\ \hline \bar{2}10 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline 410 \\ \hline 001 \\ \hline \bar{1}40 \\ \hline \end{array}$
(4)	$S_{\parallel} = 1$ $S_P = S_{\perp}$	$\begin{array}{ c } \hline 110 \\ \hline \bar{1}10 \\ \hline 001 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline 120 \\ \hline \bar{2}10 \\ \hline 001 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline 410 \\ \hline \bar{1}40 \\ \hline 001 \\ \hline \end{array}$
(5)	$l^2 S_{\perp} = S_P \cdot S_{\parallel}$	$\begin{array}{ c } \hline 111 \\ \hline \bar{1}12 \\ \hline \bar{1}10 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline 121 \\ \hline \bar{4}12 \\ \hline \bar{1}23 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline 114 \\ \hline \bar{1}72 \\ \hline \bar{5}11 \\ \hline \end{array}$
(6)	$n^2 S_{\parallel} = S_P \cdot S_{\perp}$	$\begin{array}{ c } \hline 111 \\ \hline \bar{1}10 \\ \hline 112 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline 121 \\ \hline \bar{1}23 \\ \hline \bar{4}12 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline 114 \\ \hline \bar{5}11 \\ \hline 172 \\ \hline \end{array}$
(7)	$m^2 S_P = S_{\perp} \cdot S_{\parallel}$	$\begin{array}{ c } \hline 112 \\ \hline \bar{1}10 \\ \hline 111 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline 412 \\ \hline \bar{1}21 \\ \hline 12\bar{3} \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c } \hline 172 \\ \hline \bar{1}14 \\ \hline \bar{5}11 \\ \hline \end{array}$

Four numbers $ng_1g_2g_3$, encoding oriented crystal: the number of the symmetry group orientation n and three planes $g_1g_2g_3$ belonging to groups PSCI and are the faces a certain volume of a crystal, represent the group of symmetry orientation (GSO) in Descartes coordinate system. It carries information about the volume of oriented crystal, fitting to the symmetry of the stress fields. Unlike traditional concepts of the unit cell the coherent field volume of the crystal called orientation cell. Questions arise: has there symmetry fields of stress and how many groups of symmetry of the stress exists in a three-dimensional world?

Academician Shybnicov A.V. was the first who performed the analysis of the symmetry of the continuum - stress fields, expressed in the language of the polar and axial second-order tensors. [6,7]. In a three-dimensional world all the variety of the stress fields according to his calculations is limited to 14 groups of symmetry (table 4).

Symbol ∞ indicated axis of infinite order, letter m - plane of symmetry, point (\cdot) - sign of parallelism, a two points $(:)$ is a sign of orthogonality symmetry elements, primes - order of symmetry axis, numbers with a figured top - mirror axis, slash - oblique location axes of symmetry relative to each other (table. 4-6). The symmetry group of polar stress tensors are distinguished by the centre of symmetry, in groups of axial symmetry this center missing. All the multitude of the stress tensor has only 14 groups of symmetry.

Subsequently Zholudev I.S. supplemented the list of symmetry groups of the second-order tensor two options: $m\cdot\infty$ and 4 . It was established, that the limit on the number of groups of polar and axial tensors and their combinations limited to 17 groups [8]. Of them there are 3 vectors: polar $\infty\cdot m$, describing the electric current or polarization crystals, axial $\infty:m$, reflecting the symmetry of the magnetic field, and ∞ - the field of gravitation. They are owned by the antisymmetric second-order stress tensors, which cannot be represented by combinations of tensors, transmitting symmetry of the stress state. The remaining 14 groups of symmetry of second-order stress tensors fully describe the phenomenon, about the outgoing materials in plastic or thermal deformation. For example, hydrostatic compression or expansion characterized ball symmetry $\infty/\infty\cdot m$, uniaxial compression or tension - $m\cdot\infty:m$, sheet-rolling process - $m\cdot 2:m$, deformation by torsion - $\infty:2$ etc.

Symmetry for tensor full stress is determined by the symmetry deviatoric part - symmetry of the normal and tangential stresses are the same. Interaction of the crystal and the stress field is the process occurring in the same compatible form of volumes of space crystals and stress field.

Physical fields are characterized by two kinds of symmetry: the continuum 1 and 2 type [7]. Continuum of the 1-st type contain the following symmetry transformation: pure rotation, simple transfers and screw operations, and space continuum 2-nd type - mirror or inversion turns, plane and centers of symmetry. As final figures objects having the discrete-continuous nature, continua of the first kind are characterized by the axis continuous transfer and two mutually perpendicular to it and each other by translational axes. In this configuration symmetry elements fit rectangular parallelepipeds. In continua of the second kind with the axis of symmetry perpendicular to a pair of arbitrarily located broadcasts can fit only a prism with косоугольным, including with rectangular bases.

Systematic analysis of the maximum possible GSO in crystals of all the symmetry systems, experiencing all 14 symmetry groups of fields of stress, gives 230 options - a number equal to that of well-known in crystallography number of space groups. The same number of rectangular parallelepipeds and rectangular prisms, in the form of appropriate geometry of fields 14 symmetry groups, found in crystals of all the systems independently of their orientations [2,3].

In classical methods of crystallography symmetry operations in crystals are considered in the empty space, in the proposed method the three-dimensional physical space is not inert in relation to the crystalline matter, because it is full of stress fields of any of the valid in him symmetry groups (including magnetic, electric fields and gravitation). In order not to bore the interested reader the details of the calculations, send it to published earlier papers [1-5,10-11].

The result of developments were 14 tables symmetry orientation groups crystals of all the systems in the different fields of stress. By using them, you can not only understand the results of texture analysis of crystals cubic, hexagonal, tetragonal, trigonal, rhombic, monoclinic and triclinic symmetry, but **reliably** predict and study the conditions of the formation of crystals.

It should be emphasized arising from the calculation conclusion: finite number of groups of solutions of quadratic algebraic equalities based on the ideas of symmetry of the number series in the form of periodical system of natural numbers coincide exactly with the known numbers in crystallography. The number of solutions of equality $Z^2 = X^2 + Y^2$ endlessly, but taking into account the symmetry groups of numbers it of course and coincides with the number of 32 species of point groups Hessel - Gadolin.

The sum of the options equations $U^2 = X^2 + Y^2 + Z^2$ exactly coincides with the number of 230 - the number of space groups crystals. Fedorov - Shenflis. When the calculations were derived from PSCI periodical system of natural numbers - PSNN (table 5).

In this paper some of these tables used for the theoretical prediction and analysis phases of polymorphic states cobalt and symmetry conditions of their formation.

Table 4

Symmetry and shape of the polar tensors (Shubnicov A.V.)

Symmetry for tensor	The form of the tensor	Location axes
$\infty / \infty \cdot m$	$\begin{vmatrix} S_{11} & 0 & 0 \\ 0 & S_{11} & 0 \\ 0 & 0 & S_{11} \end{vmatrix}$	Произвольное
$m \cdot \infty : m$	$\begin{vmatrix} S_{11} & 0 & 0 \\ 0 & S_{11} & 0 \\ 0 & 0 & S_{33} \end{vmatrix}$	Ось ∞ совпадает с осью Z
$\infty : m$	$\begin{vmatrix} S_{11} & -T_{12} & 0 \\ T_{21} & S_{11} & 0 \\ 0 & 0 & S_{33} \end{vmatrix}$	Ось ∞ совпадает с осью Z
$m \cdot 2 : m$	$\begin{vmatrix} S_{11} & 0 & 0 \\ 0 & S_{22} & 0 \\ 0 & 0 & S_{33} \end{vmatrix}$	Оси 2 совпадают с осями X, Y, Z
$2 : m$	$\begin{vmatrix} S_{11} & T_{12} & 0 \\ T_{21} & S_{22} & 0 \\ 0 & 0 & S_{33} \end{vmatrix}$	Ось 2 совпадает с осью Z
$\bar{2}$	$\begin{vmatrix} S_{11} & T_{12} & T_{13} \\ T_{21} & S_{22} & T_{23} \\ T_{31} & T_{32} & S_{33} \end{vmatrix}$	Произвольное

3. Cobalt crystals.

The 8th group of elements, 4th period D.I.Mendeleev Periodic system.

The underlying data are from the directory Дж.Эмсли [9].

The atomic mass (A) ⁵⁹Co 58,933198, ⁶⁰Co59,933819. Density d =8.9 g/cm³ [293^oK]. Molar volume: 6,62 cm³.

Temperature coefficient of linear expansion of $\alpha = 13,36 \cdot 10^{-6}$. Melting point 1768^oK. Boiling point 3143^oK. T($\alpha = e$) = 690^oK.

Crystalline lattices:

α - Co: FCC, Fm3m index of commitment, $a = 3,5441 \overset{0}{A}$
 ϵ - Co: hexagonal, P6₃/mmc. Parameters: $a = 2,507 \overset{0}{A}$, $c = 4,069 \overset{0}{A}$.

3-1. Forecast of symmetry of the crystal structures in cobalt.

In the Periodic system of chemical elements cobalt is located in the 8-th group of 4-th period and a is the 27-th place in accordance with the magnitude of the charge.

In the new periodic system, comprised of elementary particles, cobalt is a 40-th place (table 6). Number N=40 is a structural index organization crystals cobalt. At the beginning of the Periodic system is hydrogen, which occupies not the first, but in 14 - th place (N=14). Rule for the value of a structural index: $N = Z + 13$, where Z is the charge of the nucleus of a chemical element. In the Periodic system in addition to the charge Z and structural index N of each element has the appropriate to him crystallographic indexes, the sum of the squares which is equal to N, as in table 1. Here they play the role of space codes of the elements. Unlike chemical elements elementary particles have codes of four-dimensional space.

For the prediction of the crystal structures of cobalt you want to find all options decomposition of the square of the number N of the squares of the three or two integers, translate them into three-dimensional (hkl) - crystallographic indexes and check the possibility of designing of these planes rectangular prisms or parallelepipeds that fit in the tensor symmetry fields stress.

Search variants was performed according to the scheme: successively got difference of squares $N_i^2 - N_{i-1}^2 = F_1$, $N_i^2 - N_{i-2}^2 = F_2$, $N_i^2 - N_{i-3}^2 = F_3$...to the value $F = N_i^2 - N_i^2/2$. For cobalt value $N_i = 40$.

Table 5

Periodical system of natural numbers (PSNN)

Periods (n)	Group (G)							
	1 8n	2 8n+1	3 8n+2	4 8n+3	5 8n+4	6 8n+5	7 8n+6	8 8n+7
0	0	1	2	3	4	5	6	7
1	8	9	10	11	12	13	14	15
2	16	17	18	19	20	21	22	23
3	24	25	26	27	28	29	30	31
4	32	33	34	35	36	37	38	39
5	40	41	42	43	44	45	46	47

As a result of these calculations received equality $U^2 = X^2 + Y^2 + Z^2$ or, for cobalt, $Z^2 = X^2 + Y^2$. The square of the structural index cobalt can be extended only for a couple of square numbers. All the square of the number of multiples and are located in the 1- st group PSCI.

Below is the detailed calculation for crystals cobalt.

1) $40^2 = 1600$	11) $40^2 - 30^2 = 700$
2) $40^2 - 39^2 = 79$	12) $40^2 - 29^2 = 759$
3) $40^2 - 38^2 = 156$	13) $40 - 28^2 = 816$
4) $40^2 - 37^2 = 231$	14) $40^2 - 27^2 = 871$
5) $40^2 - 36^2 = 304$	15) $40^2 - 26^2 = 924$
6) $40^2 - 35^2 = 375$	16) $40^2 - 25^2 = 975$
7) $40^2 - 34^2 = 444$	17) $40^2 - 24^2 = 1024 \rightarrow 40^2 = 24^2 + 32^2$
8) $40^2 - 33^2 = 511$	18) $40 - 23^2 = 1071$
9) $40^2 - 32^2 = 576 \rightarrow 40^2 = 32^2 + 24^2$	19) $40^2 - 22^2 = 1116$
10) $40^2 - 31^2 = 639$	20) $40^2 - 21^2 = 1159$

No two or three square numbers whose sum would be equal to any of the these differences, except equalities №10 and №18. On PSCI find indexes equal to the sum of the squares for each from the members of the equality:

$$40^2 = 32^2 + 24^2.$$

620 440 422

Obviously, of the three dimensions (310), (110) (211) cannot be in a crystal create a rectangular prism, the form of which would coincide with the axial symmetry groups of the stress tensors. Such prism is found from the equality

$$40^2 = 41^2 - 9^2.$$

620 443 900
450 366
621

Feature of the cobalt is a need to search not sums of square numbers, equal to the square of the structural index N=40, and their difference. Reducing multiple indexes, having them in the correct order and giving the necessary labelling, find several options to build their "correct orientation matrix geometric analogues of which are rectangular prism.

Table 6

Periodical system of elementary particles, chemical elements and their codes

Periods (n)	Group (G)							
	1 S=8n	2 S=8n+1	3 S=8n+2	4 S=8n+3	5 S=8n+4	6 S=8n+5	7 S=8n+6	8 S=8n+7
0	0 γ 0000	1 ν _e ν _μ 1000	2 e ⁻ e ⁺ 1100	3 g 1110	4 μ ⁻ μ ⁺ 1111, 2000 (207 МэВ)	5 π ⁰ π ⁺ π ⁻ 1200 (273 МэВ)	6 K 1120 (892 МэВ)	7 η 1112 (1074 МэВ)
1	8 p 2200 (1836 МэВ)	9 n 1220,3000 (1839 МэВ)	10 1122, 1300 (1115 МэВ)	11 1130 (1192 МэВ)	12 2220, 1113 (1320 МэВ)	13 1222, 2300 Ω (1672 МэВ)	1 H 123 14	2 --- He 15
2	3 004 Li 16	4 014,223 Be 17	5 114,033 B 18	6 133 C 19	7 024 N 20	8 124 O 21	9 233 F 22	10 --- Ne 23
3	11 224 Na 24	12 340,500 Mg 25	13 134,150 Al 26	14 115,333 Si 27	15 --- P 28	16 234,250 S 29	17 125 Cl 30	18 --- Ar 31
4	19 440 K 32	20 144,225 Ca 33	21 334,350 Sc 34	22 135 Ti 35	23 244,600 V 36	24 160 Cr 37	25 116,235 Mn 38	26 --- Fe 39
	14 Ω 0123 (784 МэВ)	15 Δ 1123 Δ (1236 МэВ)	16 Λ 0004, 2222 (2183 МэВ)	17 Σ 0014,0223 (2343 МэВ)	18 Ξ 1223, 0033, 0114 (2586 МэВ)	19 Ω 0133,1114 (3278 МэВ)	20 K 0024, 1133 (974 МэВ)	27 260 Co 40

Particular feature of cobalt is a need to search not sums of square numbers, equal to the square of the structural index $N=40$, and their difference. Reducing multiple indexes, placing them in the correct order and giving the necessary signs, find several options to build their correct orientation matrix, geometric analogues of which are rectangular prism.

	$\langle 1 \rangle$	$\langle 1 \rangle$	$\langle 3 \rangle$	$\langle 7 \rangle$	$\langle 7 \rangle$
	1 0 0 2	1 0 0 2	1 3 0 3	1 2 6 2	1 2 6 2
	0 5 4 2	0 3 1 3	6 2 1 2	2 2 1 2	0 3 1 3
	0 3 1 3	0 5 4 2	0 0 1 2	0 3 1 3	2 2 1 2
	Cubic	Hexagon.	Hexagon.	Hexagon.	Cubic
	$m \cdot \infty : m$		$\bar{2}$		1

According to the table 230 symmetry groups orientations (GSO) crystals of all the systems in the fields of stress all the symmetry groups, published earlier [1], equation $40^2 = 41^2 - 9^2$ corresponds to the crystalline lattices: $\langle 1 \rangle 223$ $\langle 1 \rangle 232$ cubic (HCC) in the field of the symmetry group stresses $m \cdot \infty : m$ (table 7). GSO $\langle 3 \rangle 322$ - hexagonal in the field of the symmetry group $\bar{2}$ (table 8), GSO $\langle 7 \rangle 223$ $\langle 7 \rangle 232$, respectively, hexagonal and cubic systems in the group field symmetry 1 (табл.9).

Table 7

17 GSO crystals in the stress field limiting axial symmetry group $m \cdot \infty : m$.

N	Crystal symmetry						
	Cubic.	Hexagon.	Tetragon.	Trigonal	Rhombic.	Monoclin.	Triclinic.
$\langle 1 \rangle$	$\langle 1 \rangle$ 001 2 010 2 110 3	$\langle 2 \rangle$ 110 3 110 3 001 2	$\langle 1 \rangle$ 100 2 021 6 010 2		$\langle 2 \rangle$ 110 3 112 7 111 4	$\langle 3 \rangle$ 310 3 132 7 131 4	
$\langle 2 \rangle$	$\langle 2 \rangle$ 110 3 001 2 110 3	$\langle 1 \rangle$ 100 2 011 3 010 2	$\langle 1 \rangle$ 001 2 110 3 210 6	$\langle 2 \rangle$ 110 3 111 4 112 7			
$\langle 3 \rangle$	$\langle 1 \rangle$ 001 2 010 2 120 6		$\langle 3 \rangle$ 14 0 2 411 3 413 3				
$\langle 4 \rangle$	$\langle 3 \rangle$ 310 3 310 3 001 2			$\langle 3 \rangle$ 310 3 310 3 001 2			
$\langle 5 \rangle$	$\langle 1 \rangle$ 001 2 210 6 110 3						
$\langle 6 \rangle$	$\langle 3 \rangle$ 310 3 131 4 132 7			$\langle 4 \rangle$ 111 4 112 7 110 3			
$\langle 7 \rangle$	$\langle 4 \rangle$ 111 4 110 3 112 7						

Table 8

15 GSO crystals in the stress field axial symmetry group $\bar{2}$

N	Crystal symmetry						
	Cubic.	Hexagon..	Tetragon.	Trigonal	Rhombic	Monoclin	Triclinic.
<1>	<2> 110 3 001 2 221 2	<6> 322 2 110 3 221 2	<3> 140 2 412 6 411 3		<3> 210 6 121 7 411 2	<3> 210 6 120 6 121 7	
<2>	<6> 322 2 221 2 110 3	<3> 310 3 001 2 261 2	<6> 322 2 011 3 230 6	<3> 210 6 001 2 121 7			
<3>	<3> 140 2 411 3 412 6		<5> 221 2 122 2 110 3				
<4>	<5> 221 2 012 6 110 3			<5> 221 2 110 3 122 2			
<5>	<6> 322 2 230 6 011 3						
<6>	<5> 221 2 110 3 012 6			<5> 332 7 023 6 463 6			
<7>	<3> 210 6 121 7 120 6						

Table 9

49 GSO crystals in the stress field the symmetry group 1

N	Crystal symmetry						
	Cubic.	Hexagon..	Tetragon.	Trigonal	Rhombic	Monoclin	Triclinic.
<1>	<7> 621 2 122 2 130 3	<7> 431 3 111 4 013 3	<7> 621 2 012 6 130 3	<7> 321 7 103 3 145 3	<7> 431 3 111 4 231 7	<7> 421 6 104 2 012 7	<7> 431 3 231 7 215 7
<2>	<7> 431 3 013 3 111 4	<7> 621 2 130 3 122 2	<6> 311 4 121 7 011 3	<7> 104 2 421 6 012 6	<7> 321 7 111 4 103 3	<6> 211 7 231 7 011 3	<7> 321 7 121 7 103 3
<3>	<7> 621 2 130 3 012 6	<7> 321 3 121 7 103 3	<1> 001 2 210 6 120 6	<7> 321 7 103 3 111 4	<6> 211 7 011 3 231 7	<7> 321 7 103 3 121 7	<6> 211 7 231 7 120 6

The end of Table 9

N	Crystal symmetry													
	Cubic.		Hexagon..		Tetragon.		Trigonal		Rhombic		Monoclin		Triclinic.	
<4>	<7>		<6>		<7>		<7>		<7>		<7>		<7>	
	431	3	211	7	531	4	621	2	321	7	321	7	012	6
	013	3	011	3	121	7	130	3	012	6	121	7	121	7
	231	7	111	4	013	3	114	3	111	4	111	4	321	7
<5>	<6>		<7>		<7>		<7>		<7>		<7>		<7>	
	211	7	531	4	321	7	321	7	314	3	321	7	321	7
	011	3	013	3	012	6	111	4	130	3	012	6	012	6
	111	4	121	7	103	3	012	6	754	3	230	6	121	7
<6>	<7>		<7>		<6>		<7>		<7>		<7>		<7>	
	431	3	321	7	211	7	321	7	421	6	401	2	321	7
	231	7	103	3	231	7	111	4	112	7	012	2	121	7
	111	4	012	6	111	4	121	7	012	6	124	6	325	7
<7>	<7>		<6>		<6>		<7>		<6>		<7>		<7>	
	421	6	211	7	211	7	421	6	211	7	321	7	621	2
	112	7	111	4	120	6	012	6	231	7	121	7	012	6
	104	2	231	7	124	6	112	7	213	7	012	6	122	2

3-2. Calculation of parameters of crystal lattices of cobalt from the physico-chemical data.

The atomic mass of c given the isotopic composition: $A = \frac{1}{2} \cdot {}^{59}\text{Co} 58,933198 + {}^{60}\text{Co} 59,933819 = 59,4335$.

α - Co.

$$\text{Atomic volume of cobalt } V_0 = \frac{10}{6,022} \frac{A}{d} 10^{-24} \text{ cm}^3 = \frac{10}{6,022} \frac{58,933198}{8,87} 10^{-24} \text{ cm}^3 = 11,1266 \text{ \AA}^3,$$

where A is the atomic mass, $6,022 \cdot 10^{23}$ - number Avogadro, d - density.

The volume of the **FCC** lattice, contains 4 atom: $V_p = 4 \cdot 11,1266 = 44,5064 \text{ \AA}^3,$

Parameter cubic lattice $a = \sqrt[3]{V_p} = 3,543 \text{ \AA}$ (Emsli: Fm3m, $a = 3,5441 \text{ \AA}$).

ε-Co.

$$\text{Atomic volume } V_0 = \frac{10}{6,022} \frac{A}{d} 10^{-24} \text{ cm}^3 = \frac{10}{6,022} \frac{59,4335}{8,35} 10^{-24} \text{ cm}^3 = 11,8195 \text{ \AA}^3.$$

Hexagonal lattice, unlike cubic, anisotropic: in basis layers there is a strong chemical bond, its density is higher than the average density in the whole volume. Cobalt has 9 external electrons $3d^7 4s^2$ that in the hexagonal lattice overlap and distort the shape of the shells.

Volumes of atoms relative to the different planes of the hexagonal lattice are calculated by different formulas:

the volume of atoms relative to the direction of vision parallel to the basis planes:

$$V_a = \frac{N}{(Z+3)} = \frac{40}{30} \cdot V_0 = 15,7594 \text{ \AA}^3, a = \sqrt[3]{V_p} = 2,507 \text{ \AA} \text{ (Emsli: P6}_3\text{/mmc, } a = 2,507 \text{ \AA)}.$$

the volume of atoms relative to the perpendicular direction:

$$V_c = \frac{40}{7} \cdot V_0 = 67,54 \text{ \AA}^3, c = \sqrt[3]{V_c} = 4,0722 \text{ \AA}. \quad \frac{N}{(\Gamma - 1)} = \frac{2N}{(2Z - N)} = \frac{40}{7}$$

(Emsli: $c = 4,069 \text{ \AA}$).

The volume of the hexagonal lattice cobalt: $V = 0,866 a^2 c = 0,866 \cdot 6,285 \cdot 4,069 = 22,1468 \text{ \AA}^3$.

Parameters of the hexagonal lattice cobalt you can find out the average distance between the centers of atoms:

$$r = \sqrt[3]{\frac{A}{d}} = \sqrt[3]{\frac{59,433}{8,35}} = 1,92363 \text{ \AA}, \quad V_a = \Gamma \cdot r = 8 \cdot 1,92363 = 15,41873, \quad a = \sqrt[3]{V_a} = 2,490$$

$$V_c = (\Gamma - 1) \cdot n \cdot V_0 = (8 - 1) \cdot 5 \cdot 11,1281 = 67,271, \quad c = \sqrt[3]{V_c} = 4,07.$$

4. Conclusions.

1. Periodic system of chemical elements (PSCE) and crystallographic indexes (PSCI) in 3D and 4D - spaces (elementary particles) are combined with their codes in in total Periodic System. For each element together with the charge of the nucleus Z entered the notion of index of structural organization of crystalline phases N . For cobalt $N = 40$ ($N = Z + 13$).

2. For forecasting and calculation of crystalline phases cobalt it is necessary to find all options decomposition square numbers N , the difference of squares three or two integers, translate them into three-dimensional (hkl) - indexes. Next, you need to test different versions of construction

from these planes rectangular prisms or parallelepipeds able to organically fit in the symmetry of the stress fields.

3. The calculated parameters cubic and hexagonal lattices cobalt coincide with the experimental data presented in [9].

References

- [1] Vishnyakov Я.Д., Slavov V.I. // Periodical system of crystallographic indexes. / *Izvestiya Vuzov*, M, 1973, №9, s.131-135.
- [2] Slavov V.I., Vishnyakov Я.Д. // Periodical system of indexes and symmetry textures crystals. / In Proc. of "Methods and structural studies on solid-state physics". Vologda, 1974, p.60-101.
- [3] Slavov V.I. // Study of symmetry textures in crystalline materials. / Abstract of PhD thesis. M. 1974, MISIS.
- [4] Vishnyakov Я.Д., Babareco A.A., Vladimirov, S.A. Egis I.V. // The theory of formation of textures in metals and alloys. / Ed. "Nauka", 1979, 330 s.
- [5] Slavov V.I. // Symmetry of texture materials in the fields of physical effects. Theory and practice. // Cherepovets, 2012, 151s.
- [6] Shubnikov A.V. // *Izvestiya A.S. SSSR, physical series*, 1949, Vol.13, s.347-375.
- [7] Shubnikov A.V., Koptsik V.A. // Symmetry in science and art. / Publishing house "Nauka", 1972, 339 s.
- [8] Zholudev I.S. // Symmetry and its application. / Ed. "Atomizdat", 1976. 285 s.
- [9] J. Emsli // *Elements* / Ed. Mir, 1993, 227s.
- [10] Slavov V.I., Nilova. L.I. // Description of regularities of symmetry of crystals / Special issue of the Electronic journal of Moscow state mining University. Scientific Bulletin of the Moscow State Mining University. Archive of numbers: №9, 12, s.72-83, 2010
- [11] Slavov V.I. // Symmetry of crystals in n-dimensional space. // Collection of articles 13 Russian scientific and practical conference "Technology of artistic treatment of materials", 2010. Moscow, s. 35-41.
- [12] Slavov V.I., Nilova, Fedorchuk N.M. // New structural level of the organization of crystals on the example of iron. / Proceedings of 10th International scientific and technical conference «Modern metal materials and technologies», 2013, St. Petersburg., s.649-654.
- [13] Slavov V.I., Fedorchuk N.M. // The new structure organization level of the crystals on example carbon. / American Crystallographic Association Annual Meeting, 20-24 July, 2013, Honolulu, Hawaii. / <http://www.americalassn.org/app/session 100117>.

INFLUENCE OF ULTRALOW OF ETAPHOSF PREPARATION ON DAPHNIA MAGNA STRAUS AND MICROALGAE SCENEDESMUS QUADRICAUDA TEST ORGANISMS

Smirnova N.N., Mavrin G.V., Inyusheva A.A., Fridland S.V. ©

Kazan (Volga) Federal University, Kazan National Research Technological University

Russian Federation

Abstract

The studies assessed the toxicity of the drug at concentrations ETAFOSF 10^{-5} - 10^{-19} . Found that the drug bioeffect ETAFOS appears diametrically opposite way, depending on its content in the low-and ultra-low concentrations.

Keywords: ETAPHOSF, the low-and ultra-low concentrations.

Research of mechanisms of management in biosystems by means of chemical agents is one of the most acute problems of contemporary biology and biophysics. Under the influence of the chemical agent on biosystem, its condition or behaviour changes [1]. It is known that nanoparticles are able to cause a wide scope of cell-mediated responses depending on their characteristics, concentration and interrelation with biological molecules [2]. Based on connections between characteristics of nanoscaled materials and their potential toxic effect, a group of researchers affirms that harmful properties of nanoparticles can be changed, at that preserving catalytically valuable functions for industrial use [3, 4].

Most often the stimulation caused by the fact that addition is a biogenic element. The main factor is biologically active substances of different groups affecting to the physiological activity. Accumulated to date experimental data evidence that aqueous systems containing solutes of different nature in low (including picomolar) and ultra low (femtomolar or lower) concentrations have a number of special properties. For instance, it is found that there are non-monotonic biological effects depending on the concentration of biologically active substances (BAS) solutions at low concentrations down to $1 \cdot 10^{-25}$ mol / l [5, 6, 7]. Non-monotonic concentration dependences of biological effects in BAS low concentrations is the most important and interesting feature of the "effect of ultra-low concentrations".

In some cases, [8] dependence is bimodal: the effect increases with ultra low concentration of the preparation, then reaches a maximum and thereafter as the dose is reduced, replaced by a "dead zone" and then again increases. Sometimes we can observe the stage of "sign change" effect in dose dependence.

Thus, as the concentration increases, the inhibitory activity in the field of ultra-low doses changes to the stimulating activity and then inhibitory effect reappears.

In the case of sufficiently representative dilution series there is not only a bimodal, but even wavy "dose-effect" dependence, which apply the term "hormesis" ("change of sign effect" during the transition from normal concentrations to the field of low and ultra low concentrations) [9].

The aim of this work is studying of influence of ultralow of synthesized preparation ETAPHOSF (etilendiaminovy salt encore of gidrooksimetilfosfinovy acid) on *Daphnia magna* Straus and microalgae *Scenedesmus quadricauda* test-organisms.

For execution of the assigned aim the following tasks were solved:

1. To evaluate toxic level of investigated substances on the grounds of death rate of *Daphnia magna* Straus test-object.
2. To reveal stimulating effect of examined concentrations on population of test-objects according to biomass yield.

Material and methods. For research of ETAPHOSF preparation in a concentration range of an aqueous solution of 10^{-19} to 10^{-5} mg/l with deionized water which was oxygenized with the help of aqua-aerator and cultivated water. Definition of toxicity of substance under examination was held in

accordance with requirements of Federal environment protection regulatory document 16.1:2.3.3.9-06[10] and FR.1.39.2001.00284[11]. Test-objects biomass yield was executed according to the method [12].

Biological objects of water ecosystem biocenosis *Daphnia magna* Straus and microalgae *Scenedesmus quadricauda* were chosen as test-organisms for detection of toxic level of surrounding environment components. It is known that microalgae *Scenedesmus quadricauda* is a component of biological sludge taking part in cleansing of waste water. Bacterial composition of active sludge is stable for a long period of operation. The dominant genera are *Pseudomonas* and *Alcaligenes* (5-39 and 36-84% respectively), whereas *Bacillus*, *Zoogloea* and facultative anaerobes are indicators of purification process disturbance [13].

It is also evident that the change in the number of protozoa depends on the loading on the active sludge. There are so-called indicator organisms in the active sludge and their condition show the normal flow of the cleaning process. They include infusoriums - *Ciliata*, *Paramecium*, *Lacrimaria*, *Stentor*, *Stilonichia*, *Euplofes patella*, *Aspidisca costata*, *Opercularia*, *Vorticella*. It is found that in normal developed biocenosis 1016 bacterial cells have 10-16 cell protozoa, in sludge of lower quality - 5-9 cells, and in abnormally working cleaning systems - 1-4 cells [13].

In systems with changing loading to the active sludge in the course of the fluid motion (aeration propellants, biofilters) the composition of microflora changes. Heterotrophic bacteria and protozoa that feed with the dissolved components of wastewater mainly develop in the biocenosis at the initial stage of the cleaning process, when per unit of biomass accounts larger part of the substrate. Further, with the reduction of water pollution the number of bacteria reduces, and more freely floating protozoa that feed bacteria appear. At the end of the cleaning process a large amount of predatory protozoa is developing and lower invertebrates is occurring [13].

According to literature data [13], deep biological purification of waste water is performed with the help of microalgae culture. Positive effect of microalgae cultivation consists not only in decrease of nitrogen and phosphor concentration in purified water but also in its antiseptic activity.

Cultivated water (sample - 1) and deionized water – sample -2 served as control samples in the experiment.

During the researches it was assessed the toxicity of Etafos preparation in a concentration range of an aqueous solution of 10^{-19} to 10^{-5} mg/l.

Data received concerning acute toxicity of the studied compound is given in figure 1.

As it is obvious from the data of figure 1, acute toxicity of ETAPHOS was observed in solutions with concentrations of 10^{-5} , 10^{-6} and 10^{-8} mg/l, in which 50% of death rate of objects happened during 48 hours from the beginning of the experiment. In solutions with concentrations of 10^{-7} , 10^{-11} , 10^{-12} , 10^{-14} mg/l and from 10^{-17} mg/l chronic toxicity is detected.

During study of chronic toxicity increase of population quantity of test-objects concentrations of 10^{-9} , 10^{-10} and 10^{-19} mg/l is detected after 56 hours from the beginning of the experiment.

Data concerning biomass yield of test-objects received during the experiment (240 hours) are presented in figures 2 and 3.

According to the picture 2 the highest fecundity of *Daphnias* and microalgae's intensive growth were observed in the bulb with 10^{-9} concentration.

The lowest biomass yield (2 mg) is detected in solutions with 10^{-14} and 10^{-18} mg/l concentrations and that is 5 times smaller than in sample 1.

It is stated that bio-effect of ETAPHOS preparation demonstrates itself diametrically opposite depending on its content concerning minute and ultralow concentrations. More specifically while diluting the solution from concentration of 10^{-5} to 10^{-19} mg/l alternation of toxicity and stimulating activity of one and the same preparation towards researched test-objects is revealed.

Uniqueness of acquired results consists in the fact that preparation under study can be used both as growth inhibitor of certain biological objects and as stimulator depending on absolute value of super small content of substance influencing on biological object in the solution.

References

- [1] Tyunyaev A.A., Dikumar V.V. "System analysis and organismics: from private to general", Dynamics of nonhomogenous systems, No. 32 (3), p. 317-331, 2009.
- [2] Tyunyaev A.A., Dikumar V.V.. "About new form of numeric representation", Dynamics of nonhomogenous systems, No. 42 (1), p. 112-116, 2009.
- [3] Morgalev Yu.N.. "Analysis of nano-production for human health from the position of ecotoxicology: problems and perspectives", Nanoengineering N 4 (24), p. 74-79, 2010.

- [4] Melikhov I.V.. "Criteria of ecological safety of production and nanodispersed substances usage", Nanoengineering N 4 (24), p. 66-69, 2010.
- [5] Gradova N.B., "Features of microorganisms used in industrial processes for the production of protein and biologically active substances: tutorial." Kazan: Kazan Chemical and Engineering Institute, p. 80, 1987.
- [6] Rapoport I.A., "Phenogenetical analysis of the independent and dependent differentiation." Proceedings of the Institute of Cytology, Histology and Embryology, vol 2, no. 1, p. 3-135, 1948.
- [7] Turkevych N., "The Chemistry of new hypotensive drugs." Kiev: Medgiz USSR, p. 207, 1961.
- [8] Mosin O.V., "The studying of amino acid biosynthesis by facultative methylotrop *Brevibacterium methylicum* on media containing heavy water", Biotechnologija, №3, pp. 3-12, 1996.
- [9] Gotovsky Y.V., "Features of the biological action of physical and chemical factors in low and ultra low doses and intensities." Moscow: Imedis, p. 388, 2003.
- [10] Federal environment protection regulatory document 16.1:2.3.3.9 – 06. "Methods of toxicity detection of soil-water extracts, sewage sludge and waste, drinking, drainage and natural water according to death rate of *Daphnia magna* Straus test-object".
- [11] FR.1.39.2001.00284. "Methods of toxicity detection of soil-water extracts, sewage sludge and waste according to change of fluorescence level of chlorophyll and quantity of algae cells".
- [12] Normative and technical documentation "Methods of metering of dry residue mass concentration in samples of natural and purified drainage waters by means of gravimetric method".
- [13] Nikolaenko E.V., Avdin V.V., Speranskii V.S., "Design of sewage treatment facilities: tutorial", Chelyabinsk, p. 41, 2006.

FACTORS AFFECTING THE COMPLEX FORMATION OF NEODYMIUM WITH ARSENAZOIII

Sydykova A.A., Troeglazova A.V., Zanina O.O., Aubakirova R.A. ©

Sarsen Amanzholov East Kazakhstan State University

Kazakhstan

Abstract

Results of studies of the photometric determination of neodymium with arsenazo III are given. The optimal conditions for complex formation - operating wavelength, the amount of entered arsenazo III – were established.

Keywords: neodymium, arsenazo III, photometric method.

Widespread use of neodymium in technology, metallurgy, glass, ceramic and other industries [1] necessitates the development of fast and high precision analytical methods of its analytical control. Photometric analysis is the most commonly used as a control method for the development of new techniques allowing determination of REE with the required accuracy using relatively inexpensive and available equipment.

Heterocyclic azocompounds are the most widely used as organic reactant (2-(5-bromo-2-pyridylazo)-5-diethylaminophenol as the most sensitive of these) in determination of REE [2], as well as bisazoderivatives of chromotropic acid (arsenazo III and its analogs) [3].

Objective of the work is to optimize the conditions of determination of neodymium with arsenazo III by photometric method.

Standard solution with concentration of neodymium of 0.01 mol/L was prepared by dissolving precisely weighed oxide with qualification of "p.c." in hydrochloric acid (1:1) under heating. 0.01 mol/L

solution of arsenazo III was prepared by dissolving precisely weighed reagent in distilled water.

Working solutions were prepared by serial dilution of the standard solution just before the measurement. Ionic strength was kept constant ($I = 0.2$ (KCl)).

The optical density of the solutions was measured on photoelectrocolorimeter KFK-3 "ZOMZ" (Russia) at the thickness of absorbent layer of 30 mm in the wavelength range from 340 to 710 nm. Acidity of the medium was adjusted by ionomer I-130 (the working electrode was a glass electrode ESL-63-07, and the reference electrode - silver chloride electrode EVL-1M). This hardware design does not allow for temperature control, so all measurements were performed at room temperature of $23 \pm 2^\circ\text{C}$.

Figure 1 shows the absorption spectra of arsenazo III and its complex with neodymium ($1.0 \cdot 10^{-6}$ mol/L) at pH 1.8 in the wavelength range from 350 to 710 nm.

Absorption maximum of arsenazo III corresponds to the wavelength of 550 nm, two absorption maxima: at 550 and 650 nm are observed on the absorption spectrum of the complex of arsenazo III with neodymium (Figure 1). Since the light absorption of arsenazo III at 650 nm is very small, this wavelength was chosen as the working.

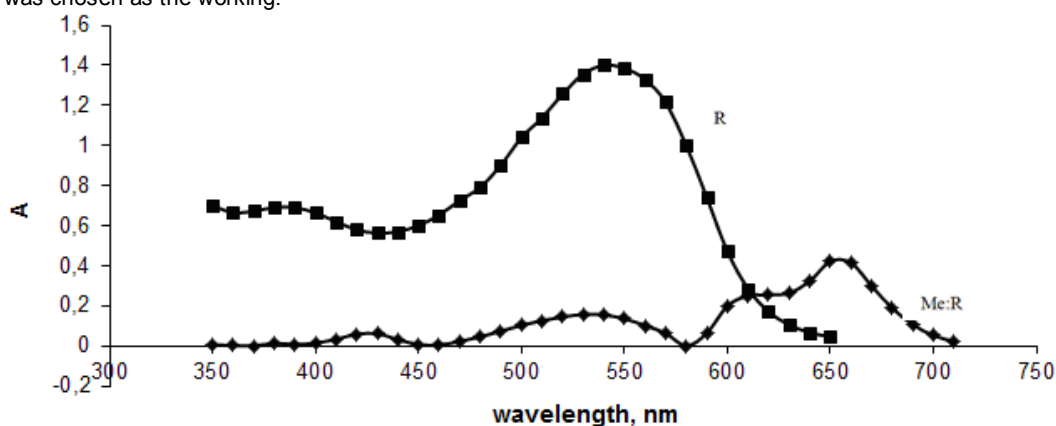


Figure 1 - Absorption spectra of arsenazo III (R) and neodymium complex with arsenazo III (Me:R)

In order to identify the optimal content of arsenazo III in the formed complex compound, dependence of the optical density of complex solution on the volume of reagent added (V_R) was determined at optimum pH 1.8 and the concentration of metal of $1.0 \cdot 10^{-6}$ mol/L. The results are shown in Table 1.

Dependence of optical density on the reagent volume

Table 1

V_R , mL	0.35	0.69	1.04	1.39	2.08
A	0.315	0.401	0.424	0.469	0.481

Constant optical density for forming complex compounds can be obtained when adding 1.0 mL of reagent.

Thus, on the basis of the research, operating wavelength for photometric determination of neodymium with arsenazo III was defined and optimal volume of reagent required for the formation of the complex was established.

The results can be used to construct the calibration characteristics of photometric control of the content of neodymium in the aqueous phase during its extraction to organic phase.

References

- [1] Yermakova N.V., Dazhdedev Burmaa, Ivanov V.M., Sigurovskaya V.N. Determination of lanthanum, terbium and erbium in halides and sulfates of alkali metals, doped rare earth elements // Bulletin of Moscow University. Series 2. Chemistry. - 2000. V. 41. - #5. - P. 305-308.
 [2] Savvin S.B. Organic reagents of arsenazo III group. - Moscow: Atomizdat. - 1971. - 352 p.

**MODULAR EDUCATION PROGRAM IN THE CONTEXT OF COMPETENCE
APPROACH IN THE EDUCATION OF KAZAKHSTAN**

Alimagambetova A.¹, Senkovskaya A.²©

¹ Khalel Dosmukhamedov Atyrau State University;

² Kazakh University of Economics, Finance and International Trade

Kazakhstan

Abstract

The main idea of the article is to review the structure of the educational programs in the making and the role of independent Kazakhstan competencies in shaping graduate model.

Keywords: education, modular education program, competence.

International criteria for education and integration phenomena occurring in the modern world, affected all aspects of life of Kazakhstani society. State, who intends to keep pace with international developments, paying close attention to all manifestations of globalization, has become inevitable.

Society is always interested in highly citizens, because only such people are able to develop and ensure social progress. Market and all its infrastructure is always in need of qualified professionals with skills and knowledge. Only in this case the competition will develop themselves as market relations and public relations to ensure progress. Personality also has a need for its development, which is realized through education. However, the system of education in Kazakhstan is not always comply with the relevant individual, personal needs in education.

Introduction of educational programs that are based on a modular approach, is one of the mechanisms of successful solution of problems facing post-Soviet education in the face of strong reform.

Modular Education Program (MOP) is a set in a logical sequence specific content modules, each is limited to:

- general training in order to develop a graduate specific competencies required to assign the required qualifications;
- profile of the department;
- logic development of educational programs/

The literature highlighted the so-called levels of a modular training system: lower, middle, top.

Low level - modular system applies only to monitor students' progress. In the framework of separate disciplines are divided into parts (modules), after the development of each part of the measurement procedure is expected educational outcomes. Thus, the content of the disciplines does not undergo virtually no change. This variant of the modular approach is usually regarded as the first step in the development approach.

Middle level - separate disciplines communicate based on a modular approach. In this case, the content of the discipline significantly processed for isolation of relatively independent parts (modules) aimed at addressing or a particular problem, or a fragment of an independent study

of the educational information. Such a restructuring, according to the researchers, has an important advantage: the training is starting to be focused not on the assimilation of a given system ZUN (knowledge and skills), and the ability to solve specific professional tasks. Thus it is seen that this embodiment of the modular approach allows you to create conditions for achieving competence.

Highest level - modular approach implemented in the educational program consisting of individual modules. In other words, all modules of the educational program and their constituent disciplines are interrelated. This option assumes that the revision aims and content of all disciplines in accordance with the goals and values of the educational program. Goal oriented disciplines on the final result, which is fixed in the model of the expert (qualifying characteristic - a set of competencies).

The most successful way of organizing learning using a modular training credits, which is the breakdown of discipline in a relatively small components, which are called «modules» and are easy to vary or may combine several disciplines in a single semantic unit. These «modules» consist of guidelines proposed topics for discussion that produce fragments of disciplines and complex problems to solve.

Module - a structural part of the training program, which includes the content of teaching and the organization of cognitive activity of students.

Principles upon which the modular technology:

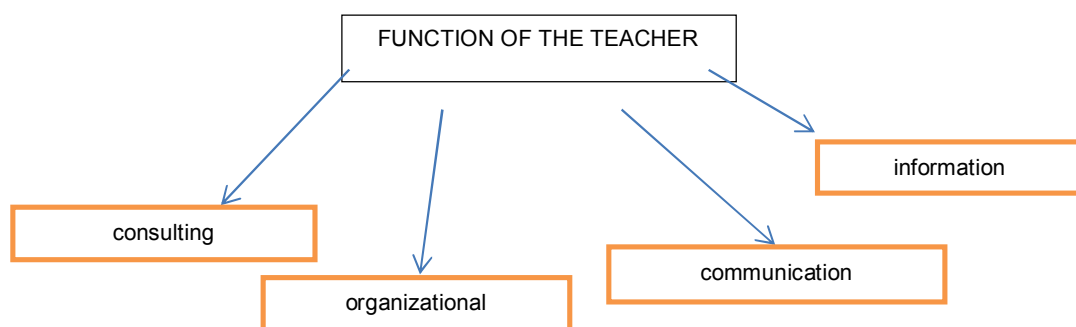
- orientation activities;
- the flexible nature;
- constant feedback teacher (instructor) and students;
- the active role of the learner;
- the new role of the teacher.

The most important feature of a modular approach based on competences is flexibility training programs as:

- they provide individualization of learning for each student based on his level of knowledge and skills and prior learning (or work experience) by combining modules required;
- possible to use the same modules in several training programs (such as safety, effective communication, etc.).

Other advantages of modular programs, competency-based, consist in the fact that:

- as requirements change in the world of work modules can be quickly made the necessary changes or individual modules in the program can be replaced;
- based on different combinations of modules can generate a variety of courses depending on the needs of students and their baseline (skills, knowledge and experience gained in the course of completion of training or work experience).



It should be emphasized that modular programs based on competences relate only to the professional component of the educational program and do not apply to general subjects that are taught by traditional methods.

The central notion of this approach is the concept of competence, which is defined as: the ability to apply knowledge, skills, attitudes and experience in familiar and unfamiliar labor situations. Thus, a key aspect of competence is the ability to engage in any activity, as usual, and the new on the basis of the organic unity of knowledge, skills, experience, relationships, etc.

There are three main types of competencies:

1. Technical / professional competencies related to the professional field;
2. Through / "mobile" competence relating to social , communicative, methodological and other competencies needed to effectively work within the various occupations and activities;

3. New base (key) competencies / skills that complement traditional and core competencies required for:

- acquire new knowledge and adaptation of existing knowledge to the new requirements;
- adapt to changing situations of their professional and career development and self-employment and economic mobility through education throughout life .

The modular approach to the construction of the curriculum is based on the following principles: consistency, individuality, logical completeness, focus on the acquisition of certain competencies.

Ideology rooted in the past, according the educational program consisted of relatively independent disciplines. The curriculum of a collection of modules, each provides an implementation of the fundamental components of the educational program: general theoretical, professional and practice-oriented.

With the introduction of the federal state educational standards of competence-based approach to education firmly in the sphere of higher and secondary vocational education [1]. Competence-based approach designed to solve the basic problem of modern education - the problem of excessive content of education at constant growth undereducated graduates.

The main task of implementing competence-based approach - a task reorientation of the educational process with the ability and willingness of teachers to students' expectations - expectations that they will be able to do from the scope of their professional activities after training in high school.

Competence - a dynamic combination of knowledge, skills, abilities and values necessary for effective professional and social activities, personal development graduates; competence they must learn during training after the completion of part or all of the educational program.

Competence - characteristic of formation of the results achieved in the course of their graduate training and demonstrated in practice during their trials. The main types of tests are: the protection of coursework and projects, preparation of papers, reports on research work, etc. and, of course, the final state certification (state examinations and defense of final qualifying works). During the test, it should be set, what competence (what competencies) the extent to which knowledge, skills, and how successfully mastered and demonstrated in practice the student (graduate).

Competence is the primary identifier of learning outcomes and learning outcomes, in turn - to formulate language competencies. This is the dialectical relationship competencies and learning outcomes, which must learn to install any developer of educational programs and teaching materials for their implementation. Besides competencies as identifiers of learning outcomes should be used areas of training, education levels and profiles, features workload. Planning for comparable (comparable) learning outcomes can be used divergent ways of their formation. Planning for the formation of learning outcomes can be phased. To do this, developers of educational programs need to use different levels of formation of learning outcomes. Formation levels of learning outcomes descriptors are described and define the general requirements to the results, for example, at the introductory, basic and advanced level of development of the relevant skills.

Competence model graduate - is a collection of educational-methodical documentation, regulatory goals and objectives, and a list of learning outcomes. Expected result sets the minimum (threshold) level of academic and professional training of graduates. List of expected learning outcomes described in the competency model as a package graduate competencies that every graduate is required to master this program. Competence model graduate developed with the direct participation of potential employers, occupying a priority position in the labor market. In accordance

with the requirements of state standards of higher education, competence model should graduate annually updated to reflect trends in the development sphere of professional activity of graduates.

Expected result of preparation is described by two groups of graduate competencies - versatile and professional.

Universal competence of graduates are invariant to professional activities, ie, they are above-professional. Under universal competencies into three subgroups: the socio-personal, general scientific and instrumental competence of graduates [2].

Social and personal competences are formed in the process of preparing such an important quality of the graduates as dedication, discipline, hard work, responsibility, citizenship, communication, tolerance, improving the overall culture, etc.

General scientific competence is formed during the preparation of understanding of the role of science in the development of civilization, the major philosophical doctrines and theories, nature of the state and law, possession of a common methodology of scientific knowledge, a willingness to apply fundamental knowledge for science preparation (physics, mathematics, computer science), etc.

Instrumental competences formed during the preparation of the basic decision-making skills in the field of engineering and technology, knowledge of modern information and communication technologies, knowledge of foreign languages, etc. Universal jurisdiction is largely determined by the requirements of state educational standards to the level of preparedness of the graduate of this trend and level of education (bachelor, master, expert).

Professional (special) competence of graduates describe the totality of the main typical features of a profession, determine the specific focus of the educational program.

List of professional competence is structured in accordance with the main professional activities, which should be prepared by a graduate, for example: research, design, production, technology, organizational and managerial competence. The most moving part of the competence model are its graduate professional competence, because they determine the profile of the graduate training and are largely original (otherwise there was no division on the direction and specialization).

The transition from the traditional scheme of structuring educational program to a modular scheme requires considerable effort and work of teachers "in the team" as the module system as a whole can't be understood as a simple addition of individual disciplines.

Modular structured educational program should be transparent and accessible to all users, and particularly for students. Modular approach in combination with innovative technologies should provide an effective solution to the strategic objective of practical training - the formation of a professional ready for active and creative practice.

References

[1] Ковтун Е.Н. Родионова С.Е. Научные подходы к созданию образовательно-профессиональных программ на модульной основе в сфере гуманитарного образования. Интернет-ресурс: ntf.vspu.ac.ru/files/_51/moduli.pdf.

[2] Лисицына Л.С. Методология проектирования модульных компетентностно-ориентированных образовательных программ. Методическое пособие. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009.

TO THE PROBLEM OF FORMING SKILLS OF LITERATE WRITING AT SCHOOL

Artykbayeva F., Tursunova T. ©

Kazakhstan Engineering and Pedagogical University of Peoples' Friendship

South Kazakhstan Teacher Training University

Shymkent

Republic of Kazakhstan

Abstract

The article deals with the modern approaches to the study of orthographical rules at the Russian language lessons. The way of integration of "Orthography" with other branches of linguistics are described by the author.

Keywords: orthography, orthographiacal literacy, orthographical vigilance, orthographical rule, orthographical skill.

Аннотация

В статье определены современные подходы к изучению орфографических правил на уроках русского языка, описаны пути интеграции раздела «Орфография» с другими разделами лингвистики.

Ключевые слова: Орфография, орфографическая грамотность, орфографическая зоркость, орфографическое правило, орфографический навык

В процессе обучения русскому языку как неродному чрезвычайно важно уделять особое внимание развитию всех видов речевой деятельности – слушанию, чтению, говорению и письму. Письменная речь, одной из существенных сторон которой является орфография, в процессе общения не менее значима, чем устная. Считается общепризнанной значимость становления правописного навыка, умение свободно и грамотно оформлять информацию графически, создавать собственный текст и адекватно воспринимать чужой. Орфографически грамотное письмо является существенным элементом общей языковой культуры, и владение им необходимо каждому образованному человеку.

Основная цель обучения орфографии в школе – формирование орфографической грамотности. Для достижения цели необходимо реализовать определённый круг задач:

- познакомить школьников с понятиями *орфография*, *орфограмма*, *орфографическое правило*;
- помочь усвоить содержание ряда орфографических правил;
- сформировать определённый круг орфографических умений;
- развить потребность в обращении к орфографическому словарю.

Методисты выделяют два уровня орфографической грамотности – абсолютную и относительную. В школе ставится задача сформировать относительную орфографическую грамотность учащихся. Её уровень определяется нормами оценки [3].

Следует отметить, что именно это направление в работе учителей русского языка на сегодняшний день является тем «слабым звеном», из-за которого значительно увеличивается количество неуспевающих. Невысокий уровень культуры письменной речи школьников объясняется, прежде всего, тем, что в школьном преподавании языка обучение русской орфографии идет параллельно с освоением разделов «Фонетика», «Морфемика», «Словообразование», «Морфология». Причина непонимания многими учащимися связи орфографии с этими разделами видится нам в отсутствии опоры на принцип научности: в программе для среднего школьного звена в качестве основополагающих принципов русской

орфографии не выделяются. Кроме того, выполнение тренировочных упражнений организуется в отрыве от работы по развитию речи, и эти два направления освоения языка мало соприкасаются друг с другом, разве что только при выставлении двух оценок за изложения и сочинения. Как правило, одна из оценок определяет уровень орфографической и пунктуационной грамотности, а другая – отражает качество содержательной стороны составленного учеником текста. Возникает необходимость в поиске эффективных методов, обеспечивающих взаимосвязь формирования орфографических навыков с работой по усвоению разделов школьного курса русского языка, а также с работой по развитию речи [2].

Цель данной статьи – показать возможности интеграции в усвоении орфографии с фонетическим, лексико-грамматическим и коммуникативно-обусловленным материалом. Дидактически грамотно организованная интеграция призвана позитивно повлиять на формирование у учащихся навыков грамотной письменной речи в школах, где русский язык изучается как неродной.

Формирование письменной речи означает для ребенка овладение особой и чрезвычайно сложной символической системой знаков. Письмо – это знаковая система фиксации речи, позволяющая с помощью графических элементов закреплять речь во времени и передавать ее на расстоянии. Письмо представляет собой монологический текст, базирующийся только на выражении графическими знаками (нет ни интонации, ни жеста), когда информация передается подбором слов и их организацией, при этом оформленный графически текст можно перечитать и исправить. Таким образом, процесс воспроизведения рукописных букв и их сочетаний на бумаге представляет собой техническую сторону речевой деятельности. Минимальным знаком системы письма является буква, выражающая отношение соответствующих единиц языка к ее графическому отображению.

Определим характер основополагающих знаний по фонетике, востребованных при усвоении всех правил правописания: они связаны с понятием «сильная» и «слабая» позиция, которое, в свою очередь, ориентировано на формирование *орфографической зоркости*. Так называется навык, в основе которого лежит понимание разницы между звуками в слове; термин «орфограмма» связан именно с этим навыком, поскольку орфограмма – это такая буква в слове, выбор которой обусловлен правилом. Умение видеть орфограмму в слове характеризуется как *орфографическая зоркость*: благодаря ей становится возможен поиск ответа на вопрос «От чего зависит выбор нужной буквы?» Правило перестает быть фрагментом заученной информации, оно обретает вид доказательства, рассуждения.

Раздел «Фонетика» помогает понять многие процессы, происходящие в русском языке, а нахождение орфограммы делает обучение осознанным. Проведенные нами наблюдения свидетельствуют: без развитых фонетических умений у детей полноценно не сформируется ни навык чтения, ни навык письма. Освоение всех разделов русского языка во многом зависит от того, насколько хорошо отточены знания и умения учащихся по фонетике.

Чтобы помочь детям осмыслить этот достаточно сложный лингвистический материал, учителя вводят так называемые «термины для детей» (например, «хитрые» и «хитрющие» буквы), которые используются для разъяснения роли отдельных графических знаков. Материал по орфографии станет доступным детям только в том случае, если они освоили фонетические законы и имеют четкие представления о звуковой системе русского языка: знают все основные характеристики единиц речи, то, как изменяются звуки в зависимости от их положения в слове по отношению к другим звукам, и пр. Осознать сущность слогового принципа, понять, что такое буква, научиться ставить ударение в словах, правильно употреблять в речи слова с мягкими и твердыми согласными, с согласными звонкими и глухими, раскрыть двойную роль букв Е, Ё, Ю, Я, а также функции Ъ и Ы знаков учащиеся могут только на основе знаний по фонетике.

Укажем на важность качественной фонетико-орфоэпической подготовки учителей: она служит залогом их эффективной работы по культуре письменной речи детей. На фонетике основываются такие принципы орфографии, как фонематический (связан с понятием «фонема», с умением различать сильные и слабые позиции гласных и согласных), фонетический (основывается на написаниях, которые не расходятся с произношением), традиционный (написания типа *жи/ши*, например, связаны с историей фонетики).

Сосредоточить внимание учащихся на условиях выбора орфограммы помогают графические обозначения, подводящие к следующему шагу – определению той части слова, в которой она находится: речь идет о морфемном и словообразовательном разборе. Такого рода разбор помогает выбрать орфографическое правило, превратив его в руководство к действию.

Усвоение тем «Состав слова» и «Словообразование» – еще один этап работы по формированию орфографической зоркости: его задачи связаны с формированием у детей представлений о назначении каждого из них.

Разбор слова по составу имеет целью определить характер составляющих его морфем. Морфемный анализ – это линейный посегментный разбор слова, в результате которого определяется количество морфем, входящих в слово, и их типы, характеризуется каждая из них. При этом слово, предложенное для разбора, сопоставляется с двумя рядами слов: 1) рядом родственных слов и 2) рядом одноструктурных слов. Обращение к двойному сравнению способствует формированию представлений о системности языка. Членение слова на морфемы рекомендуется производить с точки зрения современного русского языка путем подбора родственных слов, при этом учитываются следующие условия:

- подобранное слово должно быть проще, чем анализируемое;
- оно должно быть его ближайшим «родственником».

При вычленении морфем рекомендуется обращать внимание учащихся на фонетические закономерности, присущие русскому языку. Исторические справки, обращение к этимологическому словарю, использование элементов лексического, фонетического и морфологического разборов – такие приемы работы существенно влияют на качество морфемного разбора.

Объектом словообразовательного анализа являются слова с производной основой. Цель такого анализа – определение способа образования слова. Здесь важна характеристика основы слова, количество входящих в нее морфем и их функциональная значимость. Подбор мотивирующего слова, установление производящей базы, нахождение словообразовательного аффикса – эти этапы работы над характеристикой структуры слова также опираются на частичную лексическую и морфологическую характеристику слова. Учителю следует помнить о сложности в разграничении приставочного и приставочно-суффиксального способов словообразования. Здесь важно учитывать два момента:

1. При приставочном способе приставка присоединяется не к основе, а к уже существующему в языке производящему слову, при этом производное слово относится к той же части речи, что и производящее.

2. При рассмотрении слов, в состав которых входит приставка и суффикс, необходима лексическая характеристика мотивации, учет которой и позволит правильно определить способ образования.

При изучении грамматики продолжается работа, направленная на усвоение правил русской орфографии. Эта работа носит систематический характер: в каждую тему раздела морфологии в качестве обязательного компонента входит реализация задач по усвоению правописания суффиксов всех самостоятельных частей речи, а также правописание окончаний тех из них, которые характеризуются как склоняемые или спрягаемые. Предусмотрена также работа по освоению ряда орфографических правил, обеспечивающих правописание служебных частей речи.

Традиционно орфографические навыки формируются путем заучивания правил, запоминания написания слов, выполнения системы тренировочных упражнений, расположенных в полном соответствии с дидактическим принципом – от «простого к сложному». Однако практика свидетельствует, что одного знания правил мало для грамотного письма, так как необходима наглядная их отработка, когда в ходе выполнения упражнений осуществляется перенос обобщений, усвоенных учащимися в виде правил, на аналогичные, типичные случаи, что и способствует формированию и закреплению орфографических умений и навыков.

Опираясь на существующую научную терминологию по теории методики, мы понимаем под методами обучения «способы взаимодействия учителя и учащихся при руководящей роли учителя, направленные на достижение целей обучения». С позиций такого определения вполне можно принять утверждение академика А.В. Текучева: «Одним из важных методов обучения русскому языку является система методически продуманных, разнообразных по своему характеру упражнений» [4].

Наиболее эффективными в этот период являются списывание и диктовка. Методика их достаточно разработана, она получила признание в практике преподавания русского языка и используется широким кругом учителей как основной вид деятельности в обучении орфографии. Списывание в среднем школьном звене носит название осложненного и представляет собой такой вид репродуктивного задания, который основан на работе с деформированным текстом. Учащимся предлагается списывание слов а) с изменением их формы; б) с пропущенными буквами; в) с выбором одной из букв [3].

Диктант – одно из наиболее употребительных аналитико-синтетических упражнений, состоящее в воспроизведении услышанного в письменной форме. Диктанты бывают обучающие и контрольные. Обучающие диктанты могут быть без изменения текста и с изменением текста. К первой группе относится комментированное письмо, предупредительный диктант, объяснительный диктант. Во вторую группу входят диктанты: выборочный, творческий, свободный.

Как уже было сказано выше, конструктивные упражнения на уроках по орфографии не используются совсем или используются крайне редко. А между тем, по нашему глубокому убеждению, только на основе принципа внутрипредметных связей можно организовать эффективную работу по формированию навыков грамотного письма. М.Т. Баранов, поясняя методы формирования орфографических умений, считает, что для формирования умения писать слова с изученными орфограммами используются две группы упражнений: специальные и неспециальные [2].

Современная методика преподавания русского языка располагает ценным опытом научных исследований, которые освещают вопросы обучения орфографии и вопросы развития речи. Количество учебного времени, отводимого на изучение русского языка, не позволяет учителю вести работу в двух планах и заставляет искать новые, более эффективные пути совершенствования навыков грамотной письменной речи. В ряде методических исследований предлагается поставить обучение орфографии в органичную связь с развитием речи и использовать для формирования навыков грамотного письма неспециальные методы обучения. Речь идет о неспециальных упражнениях коммуникативной направленности, находящихся между орфографическими и речевыми: сюда с полным основанием могут быть отнесены творческий, свободный, восстановленный диктанты. Именно в них процесс формирования орфографических умений и навыков становится коммуникативно-обусловленным. Исследования ученых показали, что для автоматизации умений необходимы упражнения, в которых изученное применялось бы в более сложных условиях, полученные знания включались бы в творческую деятельность. Такие условия создаются при написании указанных видов диктантов, активизирующих умственную деятельность учащихся и обеспечивающих лучшее понимание и запоминание изучаемого материала.

Литература

- [1] Архипова Е.В., Вонтелева Т.М., Дейкина А.Д. и др. Теория и практика обучения русскому языку / Под ред. Р.Б.Сабаткоева. – М., 2005.
- [2] Баранов М.Т., Ипполитова М.А., Ладыженская Т.А., Львов М.Р. и др. Методика преподавания русского языка в школе: Учебник для студентов высших педагогических учебных заведений / Под ред. М.Т.Баранова. – М., 2001.
- [3] Стычева О.А. Методика школьного курса русского языка: Учебно-методическое пособие для студентов. – Киров: МЦНИП, 2013(электронная версия).
- [4] Текучев А.В. Методика русского языка в средней школе. – М., 1980.

THE ROLE OF INTERDISCIPLINARY INTEGRATION IN FORMING OF THE WORLDVIEW OF YOUNGER PUPILS AT THE LESSONS OF OF VISUAL ARTS

Auelbekov E.B., Kuralbaeva A.A. ©

Ahmet Yesevi International Kazakh-Turkish University

Kazakhstan

Abstract

Due to political and ideological, cultural changes in our sovereign country rising generation of comprehensive development, the formation of their world view is one of the important new strategic direction of the program state.

This study is intended to form the world view of primary school children through interdisciplinary integration in the visual arts as one of the major problems of pedagogy.

Because, as the foundation of the basics of human personality with the property formed in the primary grades, increases the need to develop artistic and creative abilities, aesthetic feelings and fantasies show pleasing sphere students based on interdisciplinary integration in the visual arts.

Particularly evident need of mastering the fine arts teaching materials based on interdisciplinary integration for identity formation in the educational process in primary school. For this purpose, we developed a method of forming worldview primary schoolchildren through interdisciplinary integration in the visual arts program was created «Using materials interdisciplinary integration in the teaching of visual art», revealed the benefits and use of this program during the experimental and practical work, obtained positive outcomes research.

As a result of analysis of scientific and pedagogical study revealed the formation of indicators worldview junior pupils through interdisciplinary integration in the visual arts, and experimental studies have been substantiated practical meaningfulness of these indicators.

The practical significance of research lies in the fact that:

- Developed and tried out the use of the helper program of interdisciplinary integration in the visual arts to form a worldview of schoolchildren;
- Determined the methods of application materials interdisciplinary integration in the visual arts primary school teachers aimed at forming worldview students, and this time, these techniques are used by primary school teachers in practice;
- Submissions research can be used in the learning process not only for primary school teachers, but also in the training and advanced training of secondary school.

Keywords: Interdisciplinary integration, visual arts, world view integration.

Аннотация

В связи политическо-идеологическими, культурными преобразованиями в нашей суверенной стране всестороннее развитие подросткового поколения, формирование ихнего мировоззрения является одним из важным направлением новой стратегической программы государства.

Это исследование предназначено для формирования мировоззрения школьников начальных классов через межпредметную интеграцию в изобразительном искусстве как одной из важнейших проблем педагогики.

Потому что, так как фундамент основы личностных свойств человека формируются в начальных классах, повышается необходимость развития художественно-творческих способностей, эстетических чувств и фантазии, познавательной сферы учащихся на основе межпредметной интеграции в изобразительном искусстве.

Особенно очевиден потребность овладения учебными материалами изобразительного искусства на основе межпредметной интеграции для формирования личности в учебно-воспитательном процессе начальной школы.

Для этого нами была разработана методика формирования мировоззрения школьников начальных классов через межпредметную интеграцию в изобразительном искусстве, была создана программа «Использование материалов межпредметной интеграции в процессе преподавания изобразительного искусства», выявлены выгоды и пользы этой программы в ходе проведения экспериментально-практической работы, получены положительные итоги исследовательской работы.

В результате анализов научно-педагогических исследований были выявлены показатели формирования мировоззрения учащихся младших классов через межпредметную интеграцию в изобразительном искусстве, а в экспериментально-практических работах были обоснованы содержательность этих показателей.

Практическая значимость научной работы заключается в том, что:

- разработана и опробирована вспомогательная программа применения межпредметной интеграции в изобразительном искусстве с целью формирования мировоззрения школьников младших классов;
- определена методика применения материалов межпредметной интеграции в изобразительном искусстве учителями начальных классов, направленных на формирования мировоззрения школьников, а данное время эти методики применяются учителями начальных классов в практике;
- представленные материалы исследования могут быть использованы в учебном процессе не только для учителей начальных классов, но и в системе подготовки и повышения квалификации специалистов средней школы.

Ключевые слова: межпредметная интеграция, изобразительное искусство, мировоззрение, интеграция.

В государственном стандарте начального образования Республики Казахстан предусмотрены основные направления формирования научного мировоззрения, всестороннего развития детей младших классов в процессе учебной деятельности.

Потому что научное мировоззрение – самая высшая форма общественного сознания.

Четкая и современная проблема во время сложных изменений и социально-экономического развития в Республике Казахстан – это развитие человека в качестве основной личности общественного строя.

В стратегии Президента Республики Казахстан Н.А.Назарбаева «Казахстан – 2050» были четко указаны основные направления развития современной системы образования и подготовки кадров через обновления методики обучения [1].

В том числе в специальной программе «Культурное наследие» были выдвинуты построение единой системы глубокого изучения народной культуры и мировоззрения.

Анализирование научных трудов о формировании мировоззрения личности показали что, проблема формирования мировоззрения школьников начальных классов через межпредметную интеграцию в изобразительном искусстве является объектом актуального современного научного исследования. Здесь межпредметная интеграция выполняет обязательную функцию развития. Перестроение логической структуры методики обучения, которое обеспечивает передачи знания одного предмета к другому предмету тоже повлияет на общее развитие личности. Значит, применение компетентности формирования мировоззрения младших школьников будет проходить по новой обстановке.

В этом случае ученики сопереживают с проблемой общей потребности к знаниям, это особенно будет видно по предметам естествознания, познания мира, природоведения. Поставив перед учениками познавательные задачи по межпредметной интеграции в преподавании изобразительного искусства дается хороший импульс к повышению учебной деятельности (к повышению настроения, процесса мышления, памяти, воспроизведения, развитию фантазии и речи и т.д.).

Межпредметная интеграция в начальной школе – одно из важнейших условия формирования мировоззрения школьников начальных классов.

Интеграция совершается на основе широкого охвата жизненных явлений. Точками соприкосновения разных учебных предметов становятся важные нравственные положения, которые помогают формированию мировоззрения ученика, его отношения к окружающему миру, природе, обществу, самому себе.

А.А. Бейсенбаева:

- основными признаками межпредметной интеграции как важнейшего средства формирования познавательного интереса у школьников являются интегративность, избирательность, изменчивость;

- межпредметная интеграция - это относительно устойчивый педагогический феномен организации и взаимодействия элементов, в результате которого проявляются новые качества, рождается некое новое целое, в частности, такое личностное качество, как познавательный интерес;

- в составе целой межпредметной интеграции выполняет множество функций, такие, как: образовательные, развивающие, воспитывающие, конструктивные [13].

«Интеграция – это сторона процесса развития, связанная с объединением в целое ранее разносторонних частей и элементов». Такое определение даёт «Философский словарь» и дополняет следующими признаками: «Эти процессы могут иметь место как в уже сложившейся системе (в этом случае они ведут к повышению уровня её целостности и организованности), так и при возникновении новой системы из ранее несвязанных элементов» [14].

Важно развивать у школьников умение системно думать на основе межпредметной интеграции как метод развития научного познания. Формирование общих межпредметных понятий у школьников охватывает последнюю стадию строения межпредметной интеграции. С помощью межпредметной интеграции у учащихся появляется новый способ мышления и формируются такие способности как анализировать отдельное на основе общего, видеть общее через отдельные признаки. Нахождение новых путей решения сложных проблем, формирование умений комплексного использования знания тоже реализуются через межпредметную интеграцию. Результативность обучения учащихся во многом связаны с самостоятельным решением межпредметных проблем, с качественном использовании межпредметной интеграции в различных учебных предметах. Показатель познавательной самостоятельности в решении межпредметных проблем учениками – это овладение способами использования системы знания в мыслительной деятельности.

Интеграция – объединение разных наук в формировании педагогической целостности и системности знания [15].

При организации процесса обучения изобразительному искусству на основе межпредметной интеграции у школьников начальных классов расширяется познания, повышается мышления и фантазия, развивается творческая деятельность. Все это способствует правильному восприятию окружающего мира, повышению миропознания школьников.

Обучение изобразительному искусству – это часть целостного педагогического процесса. Поэтому и преподавание изобразительного искусства охватывает основные закономерности и структуры этого процесса [14].

Стремление у детей видеть предметы и явления, все окраски цветов окружающего мира – естественное познавательное явление. Все что видят и знают показать на бумаге – это характерные действия школьников начальных классов. У них больше потребности к рисованию, которые нацелены на познании истины. Способности пространственного мышления, которые были сформированы в обучении изобразительного искусства во многом способствуют к развитию мировоззренческих взглядов учеников. Это помогает узнать и познавать многие понятия, которые применяются по предметам родная речь, музыка, математика, познания мира, трудовое обучение, тем самым способствуют повышению знания у детей.

М.Орынбеков утверждает: «Мировоззрение является совокупностью понятии личности о сознании и места в обществе, результатом понятия целостности мира» [16].

Познание – это процесс изображения мира в сознании человека. Начальным истоком познания по психологическим данным является суждение. Его цель – вообразить образы, понятия, доводы. В суждении познание реализуется через чувства и восприятие, и здесь чувство является образом двигающей материи. В этом направлении отдельное и особенное место занимает изобразительное искусство.

Миропознание – это не только внешний образ мира в сознании человека, но и его отношение к этому миру, обществу, совокупность философских, политических, правовых, нравственных и эстетических идеалов и утверждения человека. Вместе с этим миропознание определяет характер и общее направление деятельности человека.

Период образования в начальной школе является удобным этапом для формирования мировоззренческих понятий и взглядов школьников начальных классов, значит, в этом периоде возрастные особенности ребенка вместе с общим развитием будут тесно связаны с формированием мировоззрения.

На основе рассмотренных теоретических идеи, взглядов, которые связаны с важностью влияния изобразительного искусства на формирования мировоззрения школьников, мы выявили такие основные выводы нашей исследовательской работы: предметы и явления окружающего мира, которых дети должны познать с помощью межпредметной интеграции, всегда подвижны и изменчивы; все предметы, которые познаются с помощью межпредметной интеграции, подразделяются на две группы, то есть, естественные, которые создаются с помощью природы (реки, горы, небо и т.д.) и искусственные, которые создаются из рук человека (все произведения искусства, декоративно-прикладные предметы, предметы быта, средства техники и т.д.); все предметы, которые познаются с помощью межпредметной интеграции, располагаются на каком-то пространстве и передвигаются, меняются по этому пространству; все предметы и явления, которые познаются с помощью межпредметной интеграции, видны только с помощью света и через свет определяются ихние объемы, цвета и формы; все предметы, которые встречаются на природе имеют свои очертания, фактуры и типы происхождения.

Способности пространственного мышления, умения знать простые закономерности композиции, световедения, светотени, перспективы, которые появились на основе межпредметной интеграции в освоении предмета изобразительного искусства, повлияют на повышение познавательной сферы, реального понимания картины мира, помогут формированию мировоззрения школьников начальных классов.

В заключении, при решении задач образования, обучения и воспитания, межпредметная интеграция играет важнейшую и решающую роль в процессе формирования школьников начальных классов в преподавании изобразительного искусства.

Суть образовательной системы и реализации освоения знания на уровне межпредметной интеграции – это одна из особенных путей формирования у школьников правильного понимания мира, как целостную систему.

Межпредметная интеграция в преподавании изобразительного искусства дает школьникам возможность применения теоритического знания на практике, тем самым открывает пути воспитания личности с обширными понятиями о разных отраслях науки.

Межпредметная интеграция создает комплекс обширных мероприятия, которого нужно постоянно применять в учебно-воспитательном процессе начальной школы как влиятельного учебного средства формирования мировоззрения учащихся начальных классов.

Литература

- [1] Назарбаев Н.А. «Стратегия Казахстан-2050 - новое политическое направление состоявшего государства». Послание Президента Республики Казахстан народу Казахстана. Астана, 2012.
- [2] Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. -М. -1981. -320 с.
- [3] Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. -М. -1989. -360 с.
- [4] Қоянбаев Ж.Б., Қоянбаев Р.М. Педагогика. -Алматы. -2002. -384 б.
- [5] Максимова В.Н. Межпредметные связи в учебно-воспитательном процессе средней образовательной школы. Учебное пособие по спецкурсу для студентов пед.институтов. -М. - 1987. -106 с.
- [6] Бейсенбаева А.А. Гуманизация образования старшеклассников на основе межпредметных связей. - Алматы.-1996.
- [7] Абдирасилов М. Межпредметные связи в преподавании изобразительного искусства и художественного труда в 5-7 классах (На материале Республики Казахстан): автореф... канд. дисс. пед. наук. -1993. -18 с.
- [8] Юсов Б.П. Искусство и дети. Сборник /под ред. Б.П.Юсова, В.П.Шестакова. М., Искусство. 1969.
- [9] Ералин К., Тастемиров К. Формирования у школьников понятия о пространстве на уроках изобразительного искусства. -Алматы. Мектеп. -1987.
- [10] Кузин В.С. Психология. -М., Высшая школа. -1998.
- [11] Неменский Б.М. Мудрость красоты. -М., Просвещение.-1997.
- [12] Камаков А. Система духовного-эстетического воспитания школьников национальной школы. -Тараз. - 2002. -130 с.
- [13] Бейсенбаева А.А. Организация учебного процесса на основе межпредметной связи. Алматы. Республиканский типографический кабинет. -1995. –117 с.
- [14] Философский энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1983. 710 с.
- [15] Педагогика и психология. Научный толковый словарь. /сост. А.К.Кусайынов, К.Б.Жарыкбаев, С.Калиев и др. -Алматы. Мектеп. -2002. -256 с.
- [16] Орынбеков М. Мировоззрение древних казахов. -Алматы. -1996.-264 с.

AUTOMATED INFORMATION SYSTEM PLATONUS: ADVANTAGES AND SHORTCOMINGS

Aydynbay T.Zh., Tusupbekova M.Zh., Shuitenov G.Zh. ©

L.N. Gumilyov Eurasian National university

Kazakhstan

Abstract

The role of automated Information system Platonus for high schools of Kazakhstan is considered in this article, as well as possibilities of operation with the system here are given. The analysis of the results of inquiry of students of higher education institution is provided in the article for detection feeble and strengths of the system. The author analyzed the advantages and disadvantages of Platonus system.

Keywords: automated Information system Platonus, system of the organization of educational process.

Аннотация

В статье рассматривается роль автоматизированной информационной системы Platonus в высших учебных заведениях Казахстана, а также анализируются положительные и отрицательные стороны, приводятся возможности работы с системой, ее использование студентами. В статье приведен анализ результатов опроса студентов высших учебных заведений для выявления слабых и сильных сторон системы.

Ключевые слова: автоматизированная система обучения Platonus, система организации учебного процесса.

Создание и развитие информационно-образовательной среды высшего учебного заведения для организации учебного процесса, проведения научных исследований и управления деятельностью является одной из приоритетных задач повышения качества образования. В связи с высокими требованиями и задачами, предъявляемых к современному образованию, а также быстрому развитию средств вычислительной техники, возросла роль информационного и технологического обеспечения управленческих и образовательных процессов.

В связи с проведением систематического мониторинга образовательных результатов и социальных эффектов на национальном и региональном уровне в Республике Казахстан планируется развитие единой информационной системы образования, предполагающей также формирование единой государственной системы управления и мониторинга, аккредитации, аттестации и оценки знаний, создание системы мониторинга целевой подготовки и трудоустройства специалистов, прогнозирования потребности в кадрах, учебниках, книжных фондах [1].

Итак, почти во многих вузах Казахстана для эффективного управления образовательным процессом используют автоматизированные информационные системы от узкоспециализированных, которые изначально создаются для конкретных задач, до масштабируемых и расширяемых. Все они реализованы как независимые продукты с использованием различных технологий программирования [2]. При этом информационные ресурсы подсистем ориентированы на определенное подразделение или задачи и физически информационные ресурсы дублируются в каждой из подсистем. Одной из действующих современных автоматизированных информационных систем вузов Казахстана является Platonus [3].

Platonus – это автоматизированная информационная система, позволяющая комплексно автоматизировать учебный процесс в условиях кредитной системы обучения. Система включает в себя централизованную базу данных, в которой отражаются все процессы ВУЗа и содержит следующие модули: «Справочник ВУЗа», «Регистрация», «Учебный процесс», «Академические достижения», «Движение контингента студентов», «Взаимодействие пользователей системы»,

«Приказы», «Отчеты». Каждый сотрудник и обучающийся вуза имеет свой личный кабинет (персональная web-страничка), позволяющий автоматизировать основные задачи и находить необходимую информацию.

Как обучающий вуза, нами исследованы именно студенческие страницы, где обучающиеся и родители обучающихся могут отслеживать успеваемость, баллы по всем дисциплинам еженедельно, рейтинги по текущему и итоговому контролю. Основой при составлении индивидуального учебного плана является типовой учебный план, входящий в государственный обязательный стандарт образования и каталог элективных дисциплин, предоставляемых вузом. В ходе составления индивидуального учебного плана обучаемый или студент должен предусмотреть изучение дисциплин в общем объеме 12-18 кредитов в семестр, включая все предусмотренные типовым учебным планом обязательные дисциплины [4].

Модуль «Индивидуальный учебный план» способствует облегчению трудоемкой для сотрудников образовательных учреждений работы по созданию, корректировке, утверждению учебных планов и графиков учебного процесса, и предоставляет возможность полного контроля учебного процесса работы (Рисунок 1).

Индивидуальный учебный план

Обучающийся Айдынбай Тазагүл Жорабекқызы
 Фамилия Имя Отчество
 Академическая степень Магистрант (научно-педагогическое направление)
 Шифр обучающегося M2013-703-008
 Специальность Информационные системы (6M070300)
 Наименование специальности (шифр)
 Форма обучения магистратура 2 года, 2 г.
 Наименование, количество лет обучения
 Курс 1
 Язык обучения Русский язык
 2013 - 2014 учебный год

№	Код дисциплины	Название	Количество кредитов	Вид занятия	Преподаватель	Часы	Форма контроля	Оценка
1 Курс обучения								
Дополнительный семестр								
Общее количество кредитов			0					
1 Ак. период								
1	ShT5202	Иностранный язык (профессиональный)	2	Практики, Семинары	Тусупбекова Мадина Жанбырбаевна	30	Экзамен	
2	GTF 5201 (M)	История и философия науки	2	Лекции Практики, Семинары	Фазылова Галия Рафиковна Аубакиров Еркин Нысанбекович	15 15	Экзамен	
3	MF3G 11	Научно-исследовательская работа магистранта	2	Научно-исследовательская работа/ Экспериментально-исследовательская работа	Шуйтенов Габит Жумабаевич	240	Итоговая оценка по практике	
4	MPITK 5302	Методика и практика ИТ-коучинга	2	Лекции Практики, Семинары	Шуйтенов Габит Жумабаевич Шуйтенов Габит Жумабаевич	15 15	Экзамен	
5	MF3G 5302	Маркетинг и коучинг информационных систем	2	Лекции	Аканова Кульшат Мажитовна	15	Без контроля	

Рисунок 1 – Индивидуальный учебный план

Преимущества использования системы Platonus заключается в том, что нет необходимости вносить одну и ту же информацию в индивидуальные планы, вручную считать часы, проверять количество внесенных дисциплин. На основе рабочего учебного плана формируется план и график обучения группы, а для каждого студента - индивидуальный график и план обучения.

Студент на своей странице может прослеживать текущие оценки за выполненные задания в модуле «Журнал» (Рисунок 2).

Журнал обучающегося

Год: 2013 ▼ Период: 1 ▼

 Показать только итоговые оценки

Дисциплина	Рубежный контроль 1	Рубежный контроль 2	Экзамен	Практика	Итоговая оценка
Иностранный язык (профессиональный)	90	90	93	-	91.0
История и философия науки	89	89	92	-	90.0
Маркетинг и консалтинг информационных систем	94	96	-	-	-
Методика и практика ИТ-консалтинга	99	96	-	-	0
Научно-исследовательская работа магистранта	-	-	-	100	-
Теоретические основы информационных процессов	85	80	-	-	0
Теоретические основы информационных систем и технологий	93	91	-	-	-

Рисунок 2 – Журнал обучающегося

При необходимости просмотра оценок по изучаемым дисциплинам за определенный семестр студент может выбрать год и семестр из предложенного списка. В результате отображаются дисциплины, баллы за каждую неделю, итоговые баллы по рубежному и итоговому контролю.

В модуле «Расписание» отображается расписание занятий студента. К сожалению, в системе нет возможности составления расписания самостоятельно студентом, где можно было бы выбрать нужную дисциплину, время посещения лекций, практических занятий, что является существенным недостатком системы, так как система в первую очередь является помощником для студентов и преподавателей.

Для решения исследуемой проблемы, нами был проведен мониторинг удовлетворенности студентов старших курсов внедрением автоматизированной информационной системы Platonus. Студенты отвечали на вопросы, представленные в закрытой форме. Общее количество вопросов в анкете составляло 19, для того чтобы выявить положительные и отрицательные стороны данной системы (Таблица 1).

Таблица 1

Результаты анкетирования студентов старших курсов

№	Обеспечение учебного процесса в системе	Устраивает/Не устраивает		Важно/Не важно		Хотелось бы добавить такой элемент в систему	
		Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет
1	Информационное (информация об учебных, научных, внеучебных мероприятиях)	35,4	64,6	96,3	3,7	87,3	12,7
2	Доступ к системе	63,6	36,4	82,6	17,4	2,1	97,9
3	Оснащенность и укомплектованность электронной библиотеки в системе	32,2	67,8	95,7	4,3	75,6	24,4
4	Возможность поиска загруженных электронных книг преподавателем в системе	43,5	56,5	82,6	17,4	52,5	47,5
5	Просмотр в системе свободных учебных аудиторий за определенные часы	0	100	95,5	4,5	100	0
6	Просмотр планируемых элективных предметов семестров и возможность выбора на дальнейшее изучение этих предметов	30,4	69,6	97,8	2,2	68,7	31,2

Окончание таблицы 1

№	Обеспечение учебного процесса в системе	Устраивает/Не устраивает		Важно/Не важно		Хотелось бы добавить такой элемент в систему	
		Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет
7	Просмотр информации по преподавателям и их преподаваемым дисциплинам	3,7	96,3	86,2	13,8	64,4	35,6
8	Удобство расписания	3,2	96,8	89,3	10,7	23,6	76,4
9	Возможность составления индивидуального расписания по желаемым выбранным предметам	0	100	97,8	2,2	100	0
10	Просмотр расписания преподавателей	6,4	93,6	82,1	7,9	91,2	8,8
11	Возможность составления расписания экзаменов на семестр	2,3	97,7	85,6	14,4	91,2	8,8
12	Онлайн консультация (оказание помощи при решении профессиональных и личностных проблем)	0	100	98,8	1,2	100	0
13	Доступность преподавателей (ведение онлайн чата, консультирования по профессиональным вопросам)	5,9	94,1	65,3	44,7	86,6	13,4
14	Доступность в системе методического материала (учебники, учебные пособия)	26,8	73,2	78,1	21,9	32,5	67,5
15	Просмотр индивидуального учебного плана по выбранному предмету в полном объеме	68,4	31,6	54,8	45,2	45,5	54,5
16	Расчет оценок за рубежный контроль, промежуточные зачеты, экзамены в системе по лекционным занятиям, практическим и самостоятельным заданиям	78,9	21,2	89,7	10,3	21,2	78,9
17	Отображение отдельным выделенным знаком обязательных общеобразовательных и профессиональных предметов	67,9	32,1	78,2	21,8	76,6	23,4
18	Отображение журнала оценок в виде таблицы	74,5	25,5	45,9	54,1	3,2	96,8
19	Возможность экспорта журнала в отдельный файл по выбранному периоду времени обучения	86,2	13,8	23,2	76,8	2,1	97,9

Результаты анализа данных по анкетированию представлены на рисунках 3,4. Особое внимание представляет та информация, которая была отмечена респондентами как {«не устраивает», «важно»}. Причем, чем больше респондентов давали подобную оценку по тому или иному вопросу, тем выше оценивалась значимость проведения улучшений в данной области. На рисунке 3 представлено процентное соотношение количества студентов, которые хотели бы внести изменения в области функционирования системы, или добавить, отдельным элементом в систему синим цветом и бордовым цветом процентное соотношение количества студентов, которые не хотели бы добавлять такой элемент в функционал системы.

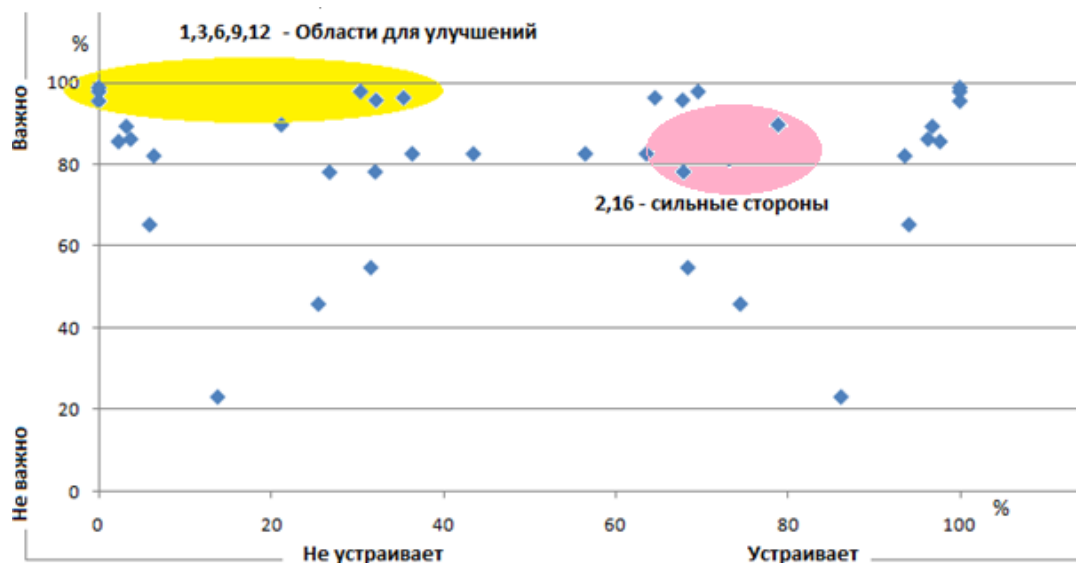


Рисунок 3 - Анализ результатов анкетирования студентов

Данные сведения позволяют четко проанализировать положительные и отрицательные стороны автоматизированной информационной системы вуза. Элементы, получившие наименьшие оценки респондентов (по интегрированному показателю «важность/удовлетворенность»):

- Просмотр информации по преподавателям и их преподаваемым дисциплинам;
- Отображение журнала оценок в виде таблицы;
- Возможность экспорта журнала в отдельный файл по выбранному периоду времени обучения;

Помимо этого, студенты выделили ряд негативных моментов, связанных с организацией учебного процесса в системе:

- Отсутствует возможность составления расписания;
- Большое количество элективных дисциплин выбираются не самими студентами;
- Отсутствие в системе возможности просмотра свободных аудиторий для занятий;
- Отсутствие связи между преподавателем и студентом в введенной системе.

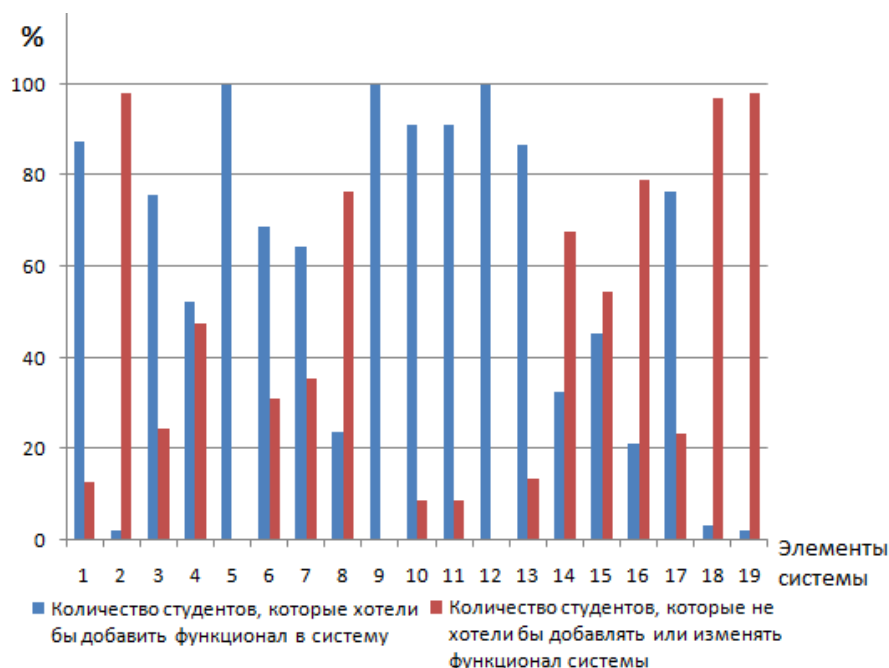


Рисунок 4 – Анализ результатов анкетирования студентов

Результаты анкетирования указывают на недостатки практически в каждом модуле автоматизированной информационной системы Platonus. Это свидетельствует о том, нужно применять системный подход к разработке улучшающих мероприятий. Необходимо корректировать учебные планы; большое внимание уделять применению новых функционалов системы, к созданию и оснащению системы электронными учебными пособиями и методическими материалами и т.д.

Отсюда следует, что необходимо стремиться создавать систему, где студент мог бы извлекать действительно всю необходимую информацию для обучения, обрабатывать и передавать выполненные работы по дисциплинам, поддерживать постоянный контакт с преподавателями и работниками вуза, иметь возможность работать в системе в полном объеме согласно требованиям по кредитной системе обучения.

Литература

- [1] Правила организации и функционирования единой информационной системы образования //Приложение к приказу Министра образования и науки РК от 20.12.2004.
- [2] Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения от 20 апреля 2011 года №152;
- [3] Шахгельдян К.И. Теоретические принципы и методы повышения эффективности автоматизации образовательных учреждений на основе аналогичного подхода. Диссертация на соискание доктора технических наук. -м. - 2009. - 472с.
- [4] Невуева л. Ю.,Сергеева т.а. О перспективных тенденциях развития педагогических программных средств // Информатика и образование. - 1990, -N 3.

THEORETICAL ASPECTS OF PERSONAL AND PROFESSIONAL SELF-DETERMINATION OF THE RURAL PUPILS

Badashkeev M.V. ©

Bokhansk Branch of Buryat State University

Russia

Abstract

Theoretical aspects of personal and professional self-determination of the pupils of rural schools are considered in the article. Linking of personal and professional self-determination is performed. The points of view of the research teachers and psychologists are analyzed.

Keywords: personal and professional self-determination, development of personality, professional interest, problems of self-determination.

Аннотация

В данной статье рассматриваются теоретические аспекты личностно-профессионального самоопределения учащихся в условиях сельской школы. Проводится сопряжение личностного самоопределения и профессионального самоопределения. Анализируются точки зрения ученых педагогов и психологов.

Ключевые слова: личностно-профессиональное самоопределение, развитие личности, профессиональный интерес, проблемы самоопределения.

На современном этапе развития государства определяющими факторами его устойчивого экономического роста выступают высокие технологии и наукоемкая продукция, инновационность которых зависит от качества научного и интеллектуального потенциала общества, уровня профессиональной компетентности специалистов, их креативности и развития исследовательских навыков. В связи с этим формирование профессиональной компетентности имеет первостепенное значение, одним из основных способов решения которой выступает личностно-профессиональное самоопределение будущих специалистов в период школьного обучения. Это подтверждается направлениями образовательной политики, отраженными в новом Законе об образовании, Федеральной целевой программе развития образования на период до 2020г, национальной образовательной инициативе «Наша новая школа».

На процесс личностно-профессионального самоопределения старшеклассников влияют различные факторы, в том числе негативные, которые в полной мере проявляются в сельской местности, а именно неудовлетворительное материальное положение семей, сезонный характер труда, алкоголизм родителей и их незаинтересованность в получении детьми профессионального образования, неразвитость социальной сферы, недостаточное информационное обеспечение. Это лежит в основе неадекватной самооценки, правовой, информационной и психологической безграмотности, низких результатов ЕГЭ, отсутствии четких представлений о возможностях получения профессионального образования и дальнейшего трудоустройства.

В настоящее время, по данным социологических исследований выявлено, что менее 50% студентов педагогических заведений выбирают профессию сознательно; у 46,2% абитуриентов преобладают мотивы, не содержащие педагогическую направленность. В сельской местности школа является социокультурным центром, педагоги являются интеллигенцией с богатой историей педагогических династий. На селе учителя более экономически защищенные, а в восточной ментальности уважение к педагогу воспитывается с детства.

Преодолению данных трудностей должна способствовать целенаправленная психолого-педагогическая подготовка, ориентированная на развитие практических, базовых компетенций и овладение общими профессиональными компетенциями; развитие позиции субъекта личностно-профессионального самоопределения; корректировку ценностно-мотивационной сферы. Однако

существующие модели развития личностно-профессионального самоопределения выпускников сельских школ обладают недостаточным адаптивным потенциалом, что неизбежно приводит к тому, что огромная армия молодых сельчан остается за бортом полноценной профессиональной жизни.

В связи с этим важной задачей является создание образовательной среды, ориентированной на развитие личностно-профессионального самоопределения старшеклассников. Сегодня выпускник школы должен уметь в деятельности комплексно применять знания различных дисциплин, что приводит к необходимости междисциплинарной интеграции на основе усиления междисциплинарных связей. В частности, необходимо формировать понимание взаимосвязи изучаемых дисциплин и применения знаний одной дисциплины при овладении другой, создавать условия для возрастания объема и интенсивности взаимосвязей и взаимодействия между содержанием различных дисциплин, показать связи изучаемых дисциплин с будущей профессиональной деятельностью. Необходимо также во внеучебной деятельности создать ряд условий, ориентированных на успешное личностно-профессиональное самоопределение. Таким образом, возникает необходимость проектирования педагогического процесса развития личностно-профессионального самоопределения старшеклассников в образовательной среде современной сельской школы.

Понятие личностно-профессиональное самоопределение многоаспектно, и общая точка зрения еще вырабатывается. Тем не менее, большинство исследователей понимают личностно-профессиональное самоопределение старшеклассника как способность личности применять знания в профессиональной деятельности и выполнять связанные с ней функции, например, успешно работать в коллективе, получать новые знания и т.д.

В нашем исследовании мы опирались на теоретические концепции развития способностей В.Г.Афанасьева [1], П.А. Белоусова [2], В.С. Швырева [11] Л.С. Выгодского [5], А.Н. Леонтьева [8], С.Л. Рубинштейна [10] и др., согласно которым в условиях среды в большей или меньшей степени могут проявляться задатки, которые взаимодействуют, "конвергируют друг с другом". Такие социально-ценные личностные качества личности как трудолюбие, честность и доброта формируются и развиваются не в генах, а в сфере человеческой культуры и связаны с системой социализации и воспитания личности. Данный подход требует методологического анализа таких взаимосвязанных понятий, как "индивид", "личность", "социальная среда", "развитие личности".

Закон Российской Федерации «Об образовании» определяет, что содержание образования «...должно быть ориентировано на обеспечение самоопределения личности, создание условий для ее самореализации». Следовательно, интерес исследователей к проблеме личностно-профессионального самоопределения в последнее время возрос. Поэтому проблему личностно-профессионального самоопределения учащихся нам представляется целесообразным исследовать в следующих направлениях:

- с позиции значимости изучаемого процесса для познания собственного «Я»;
- с позиции взаимосвязи в процессе развития личностно-профессионального самоопределения, проводя сопряжение между индивидуальными качествами и социальными условиями;
- выявление особенностей сельской образовательной среды с точки зрения факторов, способствующих развитию личностно-профессионального самоопределения учащихся.

П.А. Белоусов [2] считает, что если среда стимулирует развитие высоких моральных качеств, то они неизбежно реализуются в поведении людей, и, наоборот, деформированные общественные отношения будут расширенно воспроизводить адекватные себе типы поведения. Таким образом можно утверждать, что личность – есть продукт исторического развития; все ее свойства, качества развиваются под влиянием определенной среды.

В условиях динамически изменяющихся реалий современного мира традиционные и привычные ценностные нормы и стереотипы не могут служить ориентиром для развивающейся личности, прикладывая значительные усилия для определения своего жизненного пути.

Для реализации столь сложной задачи необходимо развивать особые ценностно-смысловые установки к жизни, к своему опыту, выстраивать свою личностную позицию, диктующую потребность в осмыслении событийного ряда своего прошлого и будущего. В изучении личностно-профессионального самоопределения учащихся мы определили факторные зависимости от образовательной среды, психолого-педагогической подготовки и личностных особенностей учащихся. Следовательно, личностно-профессиональное самоопределение учащихся является относительно самостоятельным этапом социализации, сущность которого

заключается в развитии у индивида осознания цели и смысла жизни, готовности к самостоятельной жизнедеятельности на основе соотнесения своих желаний, наличных качеств, возможностей с требованиями, предъявляемыми к нему со стороны окружающих.

Отечественные психологи понятие «личность» рассматривают как сложное структурированное единство, в котором каждый из входящих в него элементов взаимосвязан со всеми остальными и функционально зависим от всей структуры в целом. Любое личностное свойство или черта личности имеют очень широкий диапазон проявлений и, выступая в разных структурных сочетаниях, может играть определенную роль в деятельности человека. Это утверждение положено в основу концепции системно-структурного подхода к пониманию личности. Так, А.Н. Леонтьев в концепции отводит центральное место деятельности, считая при этом, что основной внутренней характеристикой личности является ее мотивационная сфера. Чем разнообразнее виды деятельности, в которые личность включена, чем они более развиты и упорядочены, тем богаче сама личность. Иными словами, в деятельности всегда должен присутствовать «личный смысл»: на что личность в данный момент непосредственно направлена, ее мотивы и побуждения [8].

К.К. Платонов считает, что основными элементами личности как целого является свойства личности, которые делятся на четыре подструктуры:

- первая социально - обусловленная подструктура личности: направленность (влечение, желание, интересы, склонности, идеалы, мировоззрение, убеждение), отношение к труду, к людям, к себе и моральные качества. Данная подструктура формируется путем воспитания;
- вторая подструктура личности - опыт, включающий знания, умения, навыки, привычки, приобретенные личным опытом, путем обучения, но уже с заметным влиянием биологических свойств личности;
- третья подструктура – индивидуальные особенности форм отражения: эмоции, мышление, восприятие, чувства, воля, память;
- четвертая подструктура – биологически обусловленная подструктура: темперамент и органические особенности. Черты, входящие в данную подструктуру, развиваются с помощью тренировок [9].

К.К. Платонов и другие психологи выделяют в качестве главной характеристики структуры личности – направленность. На данные концептуальные положения о системно-структурном подходе к пониманию личности мы опираемся в нашем исследовании [9].

Таким образом, направленность личности представляет внутреннюю позицию личности, осознанную определенность в поведении, избирательное отношение к воздействиям окружающей среды и специальной социализации среды. Мы разделяем данную точку зрения, утверждая, что в основе самоопределения лежат потребности, установки, цели человека, которые становятся мотивами его поведения по мере того, как начинает создаваться реальная ситуация, которой они могут быть удовлетворены. Направленность личности может проявляться по-разному, относительно нашего исследования предметом научного интереса выступает профессиональная направленность.

Таким образом, самоопределение - это установление человеком своих собственных особенностей, возможностей, способностей, выбор человеком критериев, норм оценивания себя, «планки» для себя, ценностей, исходя из требований социума и к самому себе. Самоопределение - активный процесс понимания себя, своего места в обществе и своего назначения в жизни. Самоопределение - это сложный, многоступенчатый процесс развития человека.

Процесс самоопределения длится у человека всю жизнь. Человек ищет ответы на вопросы - кто я есть, зачем я живу, чего могу добиться, чем я могу помочь своим близким, своей стране, в чем мое индивидуальное предназначение и др. Эти потребности самоопределения связаны с поиском смысла жизни.

Исходя из мотивации и направленности, можно выделить несколько направлений самоопределения:

- профессиональное («кем быть?»): выбор профессии, способа и места обучения, пути профессиональной самореализации);
- личностное («каким быть?»): выбор поведения, отношения к себе и к людям, пути личностного развития);
- жизненное самоопределение («как жить?»): выбор способа, стратегии, стиля жизни).

Отметим, что данное разделение условно, поскольку перечисленные области самоопределения тесно взаимосвязаны, постоянно взаимодействуют и зачастую перекрываются. Например,

личностное самоопределение может предшествовать и способствовать профессиональному, чаще всего они происходят одновременно, меняясь местами, как причина и следствие.

Вместе с тем, психологическая готовность войти во взрослую жизнь и занять в ней достойное место предполагает не завершенные в своем развитии психологические структуры и качества, а определенную зрелость личности. Зрелость личности заключается в том, что у учащегося сформированы психологические образования и механизмы, обеспечивающие возможность непрерывного роста его личности не только сейчас, но и в будущем. Если школа будет ориентирована лишь на передачу знаний, умений, навыков, то молодое поколение останется неподготовленным к новым ситуациям, которые не могли быть предусмотрены в ходе любого обучения.

Анализ представленных типов показывает, что право самоопределяющегося человека - самому выбирать, кем быть и каким быть. Даже если человек добровольно выбирает для себя позицию «раба» или «потребителя», мы не вправе лишать его такой радости. К сожалению, люди очень разные и само общество существует благодаря их разнообразию. Поэтому можно утверждать, что в самой возможности выбрать для себя примитивный путь развития заключена главная идея самоопределения – свобода выбора.

В зависимости от возрастных этапов жизни проблема личностно-профессионального самоопределения наиболее полно разработана Л. И. Божович. На определенном этапе онтогенеза - на рубеже старшего подросткового и младшего юношеского возраста (по логике личностного и социального развития подростка) возникает особое личностное новообразование, которое можно обозначить термином «самоопределение» [3, с. 31]. По мнению Л. И. Божович, характерными особенностями самоопределения подростка выступают:

- осознание себя в качестве члена общества и конкретизация в новой общественно значимой позиции, сопровождающееся стремлением занять новую, более «взрослую» позицию;

-самоопределение, основанное на сложившихся интересах и устремлениях субъекта и предполагающее учет своих возможностей, внешних обстоятельств и опираются на формирующееся мировоззрение подростка.

Анализ исследований отечественных ученых-психологов (А.А. Братко, С.П. Крегжде [4,7] и др.), показал, что профессиональное самоопределение часто не имеет непосредственной связи с профессиональными интересами. Однако, зрелое профессиональное самоопределение, которое может осуществить только высокоразвитая, зрелая личность, включает в себя и развитые профессиональные интересы.

Д.П. Зеркин профессиональный интерес характеризует следующими особенностями:

1) Интерес своей природе воплощает единство объективного и субъективного; 2) Выражает базовые и другие необходимые для общественной жизни человека потребности; 3) Определенная направленность поведения и деятельности на удовлетворения жизненно необходимой в данной ситуации для данного субъекта потребности; 4) Предполагает определенную степень осознанности потребности, на основе чего формируется мотивационная база субъекта, а также ориентации и цели деятельности. Базовыми источниками интересов выступает сама реальная, материальная и духовная жизнь людей [6].

В нашем исследовании мы приводим сопряжение между двумя объемными, многогранными понятиями как личностное самоопределение и профессиональное самоопределение.

Самоопределение предполагает не только "самореализацию", но и расширение своих изначальных возможностей – «самотрансценденцию»: «...полноценность человеческой жизни определяется через его трансцендентность, т.е. способность выходить за рамки самого себя», а главное - в умении человека находить новые смыслы в конкретном деле и во всей своей жизни». Следовательно, обеспечить эффективное профессиональное самоопределение возможно лишь при достаточно высоком уровне личностного развития сельского школьника, которое предполагает отношение к себе как субъекту своей жизни, способному осуществлять осознанный выбор. Таким образом, для осознанного выбора профессии требуется соблюдение, по крайней мере, трех указанных условий:

1. Соответствие данного выбора профессиональным интересам школьника;
2. Представление о своих способностях и возможностях;
3. Адекватная оценка своих способностей и возможностей.

На основании вышеизложенного, мы можем сделать вывод о том, что личностно-профессиональное самоопределение представляет собой, с одной стороны, процесс развития у

сельских школьников собственной позиции, обуславливающей осознанный выбор профессии; с другой стороны, - как определенный уровень сформированности знаний, умений, мотивов, ценностей, самооценки, характеризующих готовность личности к профессиональному выбору.

Литература

- [1] Афанасьев В.Г. Управление обществом по средствам профессионализма. М. Политиздат, 1983г. 458 с.
[2] Белоусов П.А. Проблема личностных качеств в структуре марксистского учения о природе человека // Философские и социологические проблемы формирования социальной активности личности. – Владимир: ВТПИ, 1989с.
[3] Божович Л.И. Проблемы формирования личности Текст. / Под ред. Д.И. Фельдштейна. 2-е изд. М.: Инст-т практ. психол. Воронеж: НПО МОДЕК, 20.1997.-352
[4] Братко А.А. Моделирование психики. – М.: Наука, 1969. – 174
[5] Выготский Л.С. Педагогическая психология. Под ред. В.В. Давыдова. – М.: Педагогика, 1991. – 480
[6] Зеркин Д.П. Основы конфликтологии: Курс лекций. Ростов-на-Дону, 1998.- 458с.
[7] Крежде С.П. Психология формирования профессиональных интересов: Автореферат диссертационной работы канд.пед.наук. – Вильнюс, 1982. – 343с.
[8] Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. – М.: политиздат, 1975. – 304с.
[9] Платонов К.К. Система психологии и теория отражения. – М.: Наука, 1982. – 309с.
[10] Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии: В 2 ТТ. – М.: Педагогика, 1989. – Т.2. - 322с.
[11] Швырев В.С. Деятельность, теория, методология, проблемы. – М.: Политиздат, 1990. – 366с.

THE TECHNOLOGY TO PREPARE THE BACHELORS TO WORK WITH THE GIFTED CHILDREN IN THE SYSTEM OF HIGHER EDUCATION

Bakaeva O.N. ©

Candidate of pedagogic sciences

Yelets State University named after I.A. Bunin

Russia

Abstract

The article describes the main approaches to the problem of training the teachers for the work with the preschool and junior gifted children, the technology how to organize the optional course for bachelors in their preparation for pedagogical activity with the gifted children is presented.

Keywords: endowment, gifted child, training teachers, technology to prepare the teacher for the work with the gifted children.

Аннотация

В статье раскрываются теоретические подходы к проблеме подготовки педагога к работе с одаренными детьми дошкольного и младшего школьного возраста, представлена технология организации курса по выбору для бакалавров по подготовке их к педагогической деятельности с одаренными детьми.

Ключевые слова: одаренность, одаренный ребенок, подготовка педагога, технология подготовки педагога к работе с одаренными детьми.

Складывающиеся в стране экономические и социальные условия, требующие возрождения и развития национальной культуры, вызывают к жизни потребность решения целого ряда проблем, связанных с воспитанием интеллектуально и творчески развитой личности, являющейся субъектом саморазвития и самореализации. Новые тенденции общественного развития вызывают к жизни иные подходы и ориентации в воспитании и обучении одаренных детей, начиная с дошкольного детства. На сегодняшний день это является одной из приоритетных задач в образовательной системе. Еще М.В. Остроградский писал: «Хороший учитель рождает хороших учеников» [6, с. 640]. От него во многом зависит образование народа, его культура и нравственность, а также направление дальнейшего развития общества.

Сегодня на одаренных детей возлагаются большие надежды на решение актуальных проблем современной жизни. А значит, важно поддержать и развить индивидуальность ребенка, не растерять, не затормозить рост его способностей. По данным отечественной статистики, между учителями и одаренными школьниками довольно часто возникают конфликты, которые сопровождаются острыми отрицательными эмоциями у педагога. Причины конфликтов связаны как с личностными качествами учителя, так и с их профессиональной подготовкой.

По силам ли задачи изменения содержания образования одаренных детей не подготовленному педагогу? Ответ однозначен – нет. Н.С. Лейтес подтверждает его в своих исследованиях, утверждая, что неподготовленные педагоги: не могут выявить одаренных детей, не знают их особенностей; равнодушны к их проблемам; враждебно настроены по отношению к выдающимся детям, которые создают определенную угрозу учительскому авторитету; часто используют для них тактику количественного увеличения заданий, а не качественное их изменение [5, с. 204].

Вслед за Б. Блумом, Н.С. Лейтес выделяет три типа учителей для одаренных учащихся: вводящий ребенка в сферу учебного предмета и создающий атмосферу эмоциональной вовлеченности, возбуждающий интерес к предмету; закладывающий основы мастерства, отрабатывающий с ребенком технику исполнения; выводящий ребенка на высокий профессиональный уровень. Сочетание в одном человеке особенностей, обеспечивающих развитие в одаренном ребенке всех обозначенных сторон, чрезвычайно редко [5, с. 204].

К. Сили разработал умения, которыми должны обладать воспитатели одаренных дошкольников: строить обучение в соответствии с результатами диагностического обследования; модифицировать учебные программы; стимулировать когнитивные способности; консультировать детей и родителей [4, с. 242].

Т. Ньюленд предложил требования к методам преподавания интеллектуально одаренным детям: оказание помощи в получении знаний; соответствие уровню интеллектуального и социального развития; отражение основного и последовательного варианта развития высоких когнитивных способностей; способствование переходу от перцептивного уровня познания к понятийному [4, с. 245].

Отдавая должное организации процесса обучения одаренных детей, Дж. Нельсон и Д. Клеланд отмечают, что компетенция учителя является более важным фактором, чем используемые материалы и рекомендуемые специальные методы и техника обучения. Именно педагог создает атмосферу, которая может вдохновлять ученика или разрушать его уверенность в себе, поощрять или подавлять интересы, развивать или игнорировать способности, развивать или тормозить творческое начало, стимулировать или выхолащивать критичность мысли, облегчать или тормозить успехи.

Е. Торренс выделяет наиболее используемые методы обучения одаренных детей: признание ранее не признанных или неиспользуемых возможностей; уважение желания ребенка работать самостоятельно; умение воздерживаться от вмешательства в процесс творческой деятельности; предоставление свободы выбора области приложения сил и методов достижения цели; индивидуализированное применение учебной программы в зависимости от особенностей учеников; создание условий для конкретного воплощения творческих идей; исключение какого-либо давления и создание раскрепощенной обстановки; демонстрация энтузиазма; оказание авторитетной помощи; терпимое отношение к ученикам; поощрение максимальной вовлеченности в совместную деятельность; способность убедить обучающихся, что учитель является их единомышленником, а не противником [4, с. 248].

Дж. Галлахер, Д. Клеланд, Дж. Нельсон, Дж. Фельдхаузен и др. подтверждают, что подготовленные учителя значительно отличаются от тех, кто не прошел соответствующего обучения. Они используют методы, более подходящие для одаренных учащихся; способствуют их

самостоятельной работе и стимулируют сложные познавательные процессы (обобщение, углубленный анализ проблем, оценку информации и т.п.). Подготовленные учителя больше ориентируются на творчество, поощряют школьников к принятию нестандартных решений.

К сожалению, в нашей стране подготовка специалистов для работы с одаренными детьми практически не осуществляется. Большинство учебных программ и учебных пособий по возрастной и педагогической психологии не содержит сведений ни об особенностях одаренных детей, ни о методах их выявления, ни о стратегиях и моделях их обучения и воспитания (Л.В. Попова). А ведь такого рода знания просто необходимы всем учителям, поскольку все дети посещают школу и не удивительно, что у любого педагога может оказаться такой ребенок. Его необходимо заметить и не упустить. Однако гораздо чаще эти дети остаются без достаточного внимания и не получают должной поддержки. И одной из причин этого является то, что педагог не имеет ясного представления об особенностях одаренных детей и их потребностях.

По мнению А.М. Матюшкина, А.И. Савенкова, Е.Л. Яковлевой, Дж. Виенера, Дж. Ротни, М. Санборна и др., поведение учителя для одаренных детей должно отвечать следующим характеристикам: разработка гибких, индивидуализированных программ; создание теплой, эмоционально безопасной атмосферы в классе; предоставление учащимся обратной связи; использование различных стратегий обучения; уважение личности, формирование положительной самооценки ученика; поощрение творчества и работы воображения; стимулирование развития умственных процессов высшего уровня; проявление уважения к ценности и индивидуальности каждого ученика. Эти характеристики условно можно разделить на три группы: успешный учитель для одаренных детей – прежде всего прекрасный учитель-предметник, глубоко знающий и любящий свой предмет; обладающий такими качествами, которые существенны в общении с любым одаренным школьником; имеющий особые качества, связанные с определенным типом одаренности учеников: интеллектуальной, творческой, социальной, психомоторной, художественной и др. [4, с. 234].

Говоря о личности учителя для одаренных детей, Е.Л. Яковлева задает вопрос: «Существует ли такой учитель - «образец образцов» - в природе и можно ли развить такие качества и умения?» и сама дает однозначный ответ: «Да». Их развитие можно осуществлять тремя путями: с помощью тренингов; представлением знаний о процессах обучения, развития и особенностях разных видов одаренности; тренировкой умений [5, с. 209]. Она утверждает, что учитель должен быть образцом педагогических добродетелей, а учитель, работающий с высокоинтеллектуальными детьми, в глазах учеников и родителей превращается в «образец образцов».

Н.С. Лейтес, А.М. Матюшкин, А.И. Савенков, А.И. Доровской доказывают, что техника преподавания у прошедших специальную подготовку учителей для одаренных и у учителей обычных учеников примерно одинакова: заметная разница заключается лишь в распределении времени педагога на виды активности. Учителя, работающие с одаренными учащимися, меньше говорят, меньше дают информации, устраивают демонстраций и реже решают задачи за учеников. Вместо того чтобы самим отвечать на вопросы, они предоставляют это детям. Педагог больше спрашивает и меньше объясняет. Все это активизирует самих учащихся, повышает напряжение на уроках. Существенные различия заметны и в технике постановки вопросов. Учителя одаренных детей задают открытые вопросы, помогают обсуждениям, используя вопросы проективного типа, способствующие развитию воображения и творческого мышления.

В исследованиях Н.Г. Мячиной предлагается педагогу использовать все лучшее, что есть в современной педагогике для успешного обучения одаренных детей. Несмотря на многообразие форм работы с ними, основную нагрузку она отводит учителю-предметнику, который понимает, что все начинается с урока. Развивая творческие способности обучающихся всего класса, он сразу выделяет талантливых учеников, которых отличает повышенная познавательная потребность, любознательность, жажда знаний, интерес к новому, гибкость мышления, независимость суждений, широта и глубина интересов и т.д. В основе работы с одаренными детьми Н.Г. Мячина положила принципы: развивающего и воспитывающего обучения, индивидуализации и дифференциации обучения, учета возрастных возможностей одаренных детей [3, с. 19-20].

Проблема подготовки студентов вузов к образовательной работе с интеллектуально одаренными детьми дошкольного возраста поднимается в исследовании М.А. Арсеновой. Ею были выделены следующие педагогические условия необходимые для формирования готовности студентов к работе с ними: инициирование субъективной позиции студентов как

основы целостного восприятия феномена интеллектуальная одаренность; обеспечение личностно-концептуального характера образовательного содержания через систему специальной уровневой подготовки на основе модели готовности к образовательной работе с интеллектуально одаренными дошкольниками; актуализация субъективного опыта студентов по выявлению и развитию интеллектуально одаренных детей посредством использования совокупности личностно-деятельностного, проблемного, диалогического и индивидуально-творческого подходов [1, с. 5]. Она разработала модель готовности будущего воспитателя к образовательной работе с интеллектуально одаренными дошкольниками, состоящую из трех взаимосвязанных структурных компонентов: мотивационно-личностного, содержательного и деятельностного [1, с. 12].

В конце XX века в зарубежных психолого-педагогических исследованиях все чаще стал употребляться термин «менторство», как одна из форм работы с одаренными детьми. В нашей стране в современной педагогике и психологии эта форма остается мало исследуемой.

Изучение психолого-педагогической литературы, исследование педагогического опыта работы педагога с одаренными детьми побудили к разработке курса по выбору для бакалавров, обучающихся на факультете педагогики и психологии (дошкольной) Елецкого государственного университета имени И.А. Бунина. Считаем, что они в процессе обучения в вузе должны знакомиться с теоретическими и практическими подходами к решению разнообразных проблем, связанных с детской одаренностью. Курс по выбору на тему: «Особенности работы с одаренными детьми дошкольного возраста» даст возможность овладеть психолого-педагогическими основами изучения детской одаренности; знаниями об особенностях психического и личностного развития одаренных дошкольников; методами диагностики, формами и технологиями работы с ними.

Преподавание курса по выбору состоит из 2 блоков: *информационный*, предлагающий: знакомство с психолого-педагогической литературой, изложение материала в ходе лекционных занятий, самостоятельный поиск информации, обсуждение вопросов на практических и семинарских занятиях, написание рефератов, выступление с докладами и сообщениями, написание и защита курсовых работ; *диагностический*, предусматривающий выполнение учебно-исследовательских заданий и решение дискуссионных вопросов, поиск и самостоятельная разработка диагностических методик, их проведения и апробации.

В основу технологии проведения занятий курса положены следующие принципы: *диалогизации* (обмен информации, ролевое социальное взаимодействие, межличностное общение обеспечивается равенством партнеров, их эмоциональной открытостью и доверием); *проблематизации* (стимулирование обучающихся к интеллектуальному росту, создание условий для самостоятельного поиска решений, обучение постановке познавательных задач); *персонализации* (ориентация ролевого взаимодействия, включение личностного опыта обучающихся, умение проектировать педагогическое взаимодействие); *индивидуализации* (ориентация на специфичность интересов и способностей каждого обучаемого, сравнение успехов и достижений с его прежними достижениями, а не со стандартом, развитие творческих возможностей будущего бакалавра). Их практическая реализация поставила нас перед необходимостью поиска новых технологий профессионального обучения, а именно, занятия проводятся в форме брифингов, дискуссий, деловых игр, обсуждения сообщений, докладов и т.д. Методы преподавания направлены на усиление самостоятельной работы обучающихся, воспитания у них творческого подхода к решению возникающих вопросов. С этой целью показываются различные точки зрения на одну и ту же проблему, даются задания, требующие самостоятельного анализа литературных источников, проводятся беседы с дошкольными работниками, детьми, анкетирование родителей, составляются характеристики на детей, на семью; разгадываются кроссворды, аннотируются пособия, анализируются и обсуждаются законспектированные статьи и написанные рефераты. Учебно-исследовательские задания, сопровождающие все занятия, направлены на активное включение студентов в индивидуальную и групповую поисковую деятельность. В таблице 1 приведем примеры тем курса по выбору и применяемые в процессе их изучения педагогические технологии.

Таблица 1

Примерные темы и технологии их изучения

№	Тема занятия	Педагогические технологии
1-3.	Общее понятие об одаренности. Проблема одаренности в психолого-педагогических исследованиях. Классификация видов одаренности.	Компьютерная (презентация, выставка педагогических идей); общепедагогическая (лекция, дискуссия)
4.	Проблема соотношения биологического и социального в развитии одаренности.	Компьютерная (презентация); общепедагогическая (диспут)
5.	Проблема диагностики детской одаренности.	Компьютерная (презентация, диспут); проективная и объяснительно-иллюстративная (проективная и исполнительская деятельность, деловая игра, участие в организации методов исследования)
6.	Характеристика одаренных детей дошкольного возраста и особенности их развития.	Компьютерная (презентация, брифинг); компьютерная (работа в малых группах постоянного состава – форма диалогового взаимодействия)
7-9.	Стратегии обучения одаренных детей. Образовательные программы для одаренных детей. Особенности организации образовательной работы с одаренными дошкольниками.	Компьютерная (презентация, лекция); проективная и объяснительно-иллюстративная (проективная и исполнительская деятельность, деловая игра, участие в организации методов исследования)
10.	Особенности личности и деятельности педагога для одаренных детей.	Компьютерная (презентация, лекция); общепедагогическая (решение проблемных ситуаций, деловая игра, педагогический тренинг)
11.	Специфика работы педагога с одаренными детьми.	Компьютерная (презентация, диспут); проективная и объяснительно-иллюстративная (проективная и исполнительская деятельность, деловая игра)
12-13.	Воспитание одаренного ребенка в семье. Специфика работа педагога с родителями одаренных детей.	Компьютерная (презентация, выставка-ярмарка педагогических идей); проективная и объяснительно-иллюстративная (проективная и исполнительская деятельность, участие в организации методов исследования); общепедагогическая (решение проблемных ситуаций, круглый стол, деловая игра, педагогический тренинг)

Таким образом, педагог для одаренных детей является ключевой фигурой. От его уровня подготовки, от методов преподавания зависит формирование личность любого ребенка разного возраста, в том числе и одаренного. Мы верим, что наши воспитанники, ученики, обучающиеся – наше лучшее будущее, и они всегда будут помнить слова В.П. Астафьева и следовать им в своей жизни: «Есть мир, прекрасный вокруг, и ты, человек, в этом мире есть сопричастный всему великому и живому, и назначение твое на земле – творить добро, понимать добро, утверждать добро».

Литература

- [1] Арсенова М.А. Подготовка студентов ВУЗа к образовательной работе с интеллектуально одаренными детьми дошкольного возраста: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Череповец, 2002.
 [2] Бакаева О.Н. Формирование интеллектуальных умений у одаренных детей старшего дошкольного возраста: монография. – Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2007.
 [3] Мячина Н.Г. Роль учителя в развитии предметной одаренности // Одаренный ребенок. – 2010. - № 3. – С. 19-23.
 [4] Одаренные дети: пер. с англ.; общ. ред. Г.В. Бурменской, В.М. Слущкого. – М.: Прогресс, 1991. – С. 235-256.

[5] Психология одаренности детей и подростков; под ред. Н.С. Лейтеса. – М.: Изд. центр «Академия», 1996. – С. 203-214.

[6] Педагогика: Большая современная энциклопедия; сост. Е.С. Рапацевич. – Минск: ИООО «Современное слово», 2005. .

[7] Савенков А.И. Психология детской одаренности: уч. пос. – М.: Генезис, 2010.- С. 418-420.

THE IMPORTANCE OF TRANSLATING IN THE HISTORY OF TEACHING FOREIGN LANGUAGES AND RUSSIAN AS A FOREIGN LANGUAGE

Barakhta A.V. ©

FSBEI HPE Pushkin State Russian Language Institute

Russian Federation

Abstract

The problem of using translating in the process of foreign languages teaching (including Russian as a foreign language) became a topical issue nowadays. This article aims to give a brief description of language teaching methods and analyze the importance of translating within every method.

Keywords: translating, method, educational medium, learning needs.

Аннотация

Проблема применения перевода в обучении иностранному языку и РКИ является актуальной проблемой современной методики. В данной статье, нацеленной на определение роли перевода в истории методики преподавания, представлен обзор методов и анализ перевода на каждом из этапов ее исторического развития.

Ключевые слова: перевод, метод, средство обучения, цель.

Одной из актуальных проблем современного преподавания РКИ является проблема перевода в процессе обучения языку. По мнению исследователя И. Ю. Попович, «ничто в истории и современной методике преподавания русского как иностранного не вызывало столько споров, столько противоречивых оценок и противоположных мнений, сколько вопрос о необходимости и возможности использования перевода в обучении иностранцев русскому языку» (Попович, 2001: 5). Для решения данного вопроса нам представляется важным анализ роли перевода как одного из приемов методики преподавания иностранного языка и, в частности, РКИ в ее историческом развитии.

С зарождением методики обучения РКИ и появлением первых учебников русского языка для иностранцев в XVIII веке доминирующим в преподавании становится грамматико-переводной метод. Представители метода (В. Гумбольдт, Д. Гамильтон, Г. Оллендорф и др.) формулируют его основные принципы, среди которых необходимо выделить первостепенное значение грамматики как главного объекта обучения, примат письменной речи над устной, дедуктивный способ обучения, рецептивное владение языком и использование перевода как основного средства обучения языку.

Указанные принципы были унаследованы от методики преподавания латинского языка и отвечали актуальным на момент популярности грамматико-переводного метода образовательным целям. Согласно К. Д. Ушинскому, «главной целью изучения каждого иностранного языка должно быть знакомство с литературой, потом умственная гимнастика и, наконец, если возможно, практическое обладание изучаемым языком» (Ушинский, 1948: 573).

Учебники РКИ грамматико-переводного типа (как, например, «Основы русского языка» Ж.-Б. Ж. Шарпантье) служили средством реализации заявленной цели: от изучения звуко-буквенной системы через освоение грамматики («умственная гимнастика») учащиеся последовательно переходили к «знакомству с литературой», т. е. чтению и переводу текстов, используя при этом дословный перевод. Напомним, что по критерию содержания различаются свободный, дословный и литературный перевод. Свободный перевод представляет собой передачу содержания текста в свободной форме, литературный стремится полно и точно раскрыть содержание с соблюдением норм родного языка, тогда как дословный представляет собой перевод, при котором передается значение составных элементов предложения с возможным нарушением нормы языка, что зачастую придает переводу формальный, полумеханический характер (Демьяненко, 1976).

В качестве средства обучения перевод с родного языка на иностранный (РКИ) и наоборот использовался как способ семантизации нового лексического материала, прием введения и закрепления информации, а также контроля знаний. Для проверки овладения учащимися грамматическим материалом им предлагалось выполнение письменного перевода текстов, подобранных так, чтобы их смысловая часть не отвлекала внимания учащихся, позволяя сосредоточиться на правильности употребления грамматических форм.

Среди типичных для грамматико-переводного учебника заданий можно выделить следующие:

- перевод с изучаемого языка на родной;
- вопросы на понимание текста;
- поиск антонимов / синонимов;
- поиск соответствий между словами родного и изучаемого языков;
- заполнение пробелов;
- составление предложения из слов;
- написание сочинения и т.д. (Ларсен-Фриман, 1986).

В списках заданий на дословный письменный перевод в составе текстов грамматико-переводных учебников фигурировали учебные и оригинальные тексты, пословицы и поговорки, образцы устной речи, которые, тем не менее, не предусматривали необходимости построения на их основе творческих монологических / диалогических устных высказываний, что также определялось целью образования. По справедливому замечанию И. М. Пулькиной, «целью преподавания в эти годы считалось осознание читаемого текста и умение его перевести, а не развитие навыков самостоятельной речи» (Пулькина, 1962: 51).

Таким образом, можно сделать вывод о том, что перевод в рамках грамматико-переводного метода воплощал в себе как средство, так и цель обучения языку, а представленные в грамматико-переводных учебниках задания и их модификации широко применяются и в современных учебных пособиях по курсу РКИ, что не может не свидетельствовать о несомненных плюсах метода, просуществовавшего до середины XX столетия.

Однако потребность в овладении устной речью, практическом пользовании языком в различных ситуациях общения привела к падению интереса грамматико-переводному методу и переводу как одному из основных средств обучения.

С середины 80-х годов XIX века складывается новое направление в обучении иностранным языкам, которое находит свое воплощение в прямых методах. В составе прямых методов выделяются натуральный (М. Вольтер, М. Берлиц, Ф. Гуэн), прямой (В. Фиетор, П. Пасси), устный (Г. Пальмер), а также их более современные модификации – аудиовизуальный (П. Губерина, П. Риван) и аудиолингвальный (Ч. Фриз, Р. Ладо) (Щукин, 2003).

В соответствии с принципами прямых методов, в основу обучения иностранному языку должны быть положены те же физиологические и психологические закономерности, что и при обучении родному языку: лексика и грамматика иностранного языка должны усваиваться интуитивно, ассоциируясь в сознании обучаемых непосредственно со значением и минуя перевод на родной язык.

Характеризуя прямые методы, А. Н. Щукин подчеркивает их практическую направленность, интуитивность в противовес сознательности, широкое применение наглядности, развитие видов речевой деятельности в определенном порядке (от слушания через говорение и чтение к письму), а также исключение перевода как средства обучения.

Одним из ярких примеров последовательной реализации данных принципов можно считать пособие А. Н. Щукина «Русский язык в монологах (аудиовизуальный курс)» (1991). В основу занятий, согласно пособию, положен снабженный комментариями текст, который сначала прослушивается учащимися с применением зрительных опор (фотографий), после чего прочитывается и отрабатывается в упражнениях. При этом важно отметить, что перевод как методический прием и средство обучения не задействуется ни на одном из этапов занятия. Главным способом семантизации выступает наглядность и комментарий (в т.ч. лингвострановедческий), в качестве контрольного задания предлагается написание сочинения, а потребность в средстве объяснения новых грамматических тем отсутствует в силу того, что пособие не содержит неизвестного учащимся грамматического материала, что в совокупности делает возможным исключение перевода.

Однако стоит заметить, что рассмотренное пособие предназначено для иностранцев, уже владеющих русским языком в объеме элементарного курса и продолжающих изучение языка, а, следовательно, отсутствие в нем перевода как средства обучения не исключает возможности его привлечения на более ранних этапах изучения РКИ.

Подтверждение этому находим в описании устного метода Пальмера: «Пальмер исключал на начальном этапе обучения письменные формы работы, изучение теории языка и допускал перевод на родной язык, но только в крайнем случае...», а также: «Пальмер не исключал использование перевода как средства объяснения и контроля» (Щукин, 2003: 185).

Схожей точки зрения о переводе как средстве обучения придерживались и критиковавшие прямые методы методисты Р. Орбинский, А. Томсон и Е. Бик, утверждавший: «...я не могу, однако, согласиться с устранением родного языка *в начале занятий* иностранным языком уже потому, что передавая значение данной фразы изучаемого языка на родном, мы тем самым развиваем способность к *безотчетному усвоению* и содействуем ... пониманию духа языка и в особенности оборотов речи, которая и делается заметной лишь при содействии родного языка» (Бик, 1890: 95).

Таким образом, согласно мнению Е. Бика, перевод на родной язык оказывается условием, необходимым для «безотчетного усвоения» иностранного языка, т.е. усвоения его естественным, не сознательным, а «натуральным», «прямым» путем, к которому и стремились отрицавшие перевод последователи прямых методов.

Критикуемый в рамках прямых методов перевод, несмотря на потерю своей первостепенной значимости в качестве средства семантизации лексического материала, тем не менее, сохранил свою востребованность в роли средства объяснения и контроля.

В 30-е- 50-е годы XX века в методике преподавания РКИ получил распространение сознательный подход в обучении, реализуемый в рамках сознательно-составительного, а позднее - сознательно-практического методов.

Психологическую основу данного направления заложили исследования С. Л. Рубинштейна и Л. Г. Выготского, которые полагали, что свободное, спонтанное овладение родным языком на первых стадиях его усвоения подобно столь же спонтанному владению иностранным языком, но на завершающем этапе его изучения, которое должно быть, в противоположность принципам прямых методов, сознательным (Выготский, 1999).

Лингвистическое обоснование сознательно-составительного метода разработано в трудах Л. В. Щербы, который подчеркивал важность роли родного языка при изучении иностранного. По мнению академика, исключение родного языка при обучении иностранному приводит к неполному, поверхностному или неправильному пониманию изучаемого материала, непроизводительным и излишним затратам времени, энергии и изобретательности преподавателя, а также делает невозможным объяснение и понимание тонких языковых явлений, что, в свою очередь, приводит к обесцениванию изучения иностранного языка с образовательной точки зрения (Щерба, 1974). Разделяя данный взгляд на значимость родного языка в обучении иностранному, представители сознательно-составительного метода (И. В. Рахманов, З. М. Цветкова, А. А. Миролубов и др.) обращаются к переводу как к средству семантизации и объяснения материала. Рассматривая его как способ семантизации, З. М. Цветкова приходит к выводу, что при несовпадении объемов значений слова в родном и иностранном языке (что

представляет собой скорее закономерность, чем частный случай) для полного понимания смысла необходимо подробное многословное пояснение, которое она называет «переводом-объяснением» или «переводом-комментарием» (Цветкова, 1949: 12). Активно задействуют перевод учебники и учебные пособия, ориентированные на родной язык учащихся, как например «Русский язык для лиц, говорящих на нидерландском языке» Е. П. Херасковой или «Справочник по русскому языку для начального этапа обучения (для говорящих на немецком языке) Е. Г. Баша. Перевод в данных и подобных им пособиях используется как средство описания, объяснения и закрепления грамматического и лексического материала, а также проверки успешности его усвоения.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в рамках сознательно-сопоставительного метода перевод снова обретает статус значимого средства обучения, применяясь в качестве способа семантизации, объяснения и контроля.

В конце 50-х годов XX столетия психолог Б. В. Беляев, опираясь на идеи Л. С. Выготского и С. И. Бернштейна, разрабатывает положения сознательно-практического метода в преподавании иностранных языков. Основополагающими для метода являются два принципа: речевая направленность обучения (с преимущественной ориентацией на устное общение) и предшествующая речевой практике сознательная теоретическая систематизация.

Однако, несмотря на общую с сознательно-сопоставительным методом психологическую и лингвистическую концепцию, сознательно-практический метод стремится к отказу от опоры на родной язык и отрицанию перевода как средства обучения.

По убеждению Б. В. Беляева, основным для методики обучения иностранным языкам психологическим принципом необходимо считать иноязычное мышление, формирование которого может быть затруднено в силу использования при обучении перевода. Как пишет психолог, «литературный перевод отнюдь не является постижением мыслей, выраженных иноязычными средствами. Вот почему нельзя мириться с фактами, когда от учащихся постоянно требуют перевод, когда на основе перевода проверяются, например, лексические знания учащихся, когда переводом контролируется понимание учащимися иноязычной устной или письменной речи» (Беляев, 1959: 52). Критикуя таким образом перевод как средство объяснения и контроля, Беляев предлагает применять в качестве закрепления и проверки изученного вопросно-ответные упражнения и пересказ содержания текста, а отношение к переводу автор резюмирует следующим образом: «Короче говоря, нужно всячески избегать перевода» (Беляев, 1959: 52).

Однако заметим, что критика методиста в данном случае направлена скорее на одну из разновидностей перевода, а именно - литературный перевод. В попытке прояснить отношение психолога к другим его видам, находим: «...учитель иностранного языка должен предпочитать *дословный* перевод литературному, не боясь того, что дословный перевод получается «корявым». Таковым он оказывается лишь с точки зрения норм родного языка, но в условиях усвоения иностранного языка дословный перевод раскрывает особенности мышления на иностранном языке» (Беляев, 1959: 50). Таким образом, становится очевидным, что дословный перевод, раскрывая особенности мышления, представляет собой одно из средств к достижению провозглашенной психологом цели обучения иностранным языкам – овладению иноязычным способом мышления, а, следовательно, и сознательно-практический метод признает за переводом право на значимость в качестве средства обучения.

В 70-е- 80-е годы XX века в трудах Е. И. Пассова, В. Г. Костомарова, О. Д. Митрофановой и других методистов развивается новая концепция коммуникативного обучения и обосновывается новая цель преподавания РКИ – обучение иноязычному общению и формирование коммуникативной компетенции. Опираясь на монографию Е. И. Пассова «Коммуникативный метод обучения иноязычному говорению», можно выделить характерные для нового метода принципы, в состав которых входят: речевая направленность, индивидуализация учебного процесса, речемыслительная активность учащихся, функциональный отбор учебного материала, ситуативность, новизна и проблемность (Пассов, 1985). Имея в своем основании данные принципы, коммуникативный метод таким образом вообрал в себя черты как прямых, так и сознательных методов (речевая направленность и сознательность), но какая роль в нем отведена переводу?

Говоря о переводе как методическом средстве обучения, Е. И. Пассов выступает с критикой его недостатков, к числу которых относит то, что перевод «а) предъявляет сразу комплекс трудностей, б) распыляет внимание, в) отнимает массу времени». С нашей точки зрения, данные утверждения (за исключением первого, которое по рассуждению не вызывает несогласия)

являются достаточно спорными и требуют более подробного раскрытия и обоснования, чего однако не получают в труде методиста. Пассов отказывает переводу в роли средства семантизации и контроля, т.к. он позволяет проверять знания языковых форм и лексических единиц, но не владение на уровне умения, что существенно для коммуникативного подхода; при этом исследователь оставляет за переводом роль средства обучения применительно к письменной речи: «В обучении письму перевод, однако, может найти свое место» (Пассов, 1989: 79).

Принципиально важным нам представляется тот факт, что в рамках коммуникативной методики перевод начинает рассматриваться не только как средство при обучении одному из традиционно выделяемых 4 видов речевой деятельности (учебный перевод), но и в качестве отдельного вида речевой деятельности, в процессе которой происходит взаимодействие ее рецептивной (слушание, чтение) и продуктивной (говорение, письмо) разновидностей.

Представления о переводе как виде коммуникативной деятельности были предложены в 60-х годах XX в трудах А. А. Леонтьева (Леонтьев, 1969), разработавшего теорию речевой деятельности. Однако в работах другого выдающегося психолога-методиста этого времени Б. В. Беляева выражен противоположный взгляд на перевод. С точки зрения Беляева, «языковой перевод нужно считать не особым видом речевой деятельности человека, а особым мыслительным процессом, который лишь основывается на речевой деятельности, но особого вида речи не образует» (Беляев, 1963: 162). Суть данного мыслительного процесса, по мнению психолога, заключается в переключении мышления с языковой базы одного языка на базу другого, что в работах других авторов рассматривается только в качестве одной из стадий перевода как сложной деятельности, процесс которой включает от 3 до 5 последовательных речевых и мыслительных операций (Б. А. Бенедиктов, И. А. Зимняя). В соответствии с этим, А. Ф. Ширяев определяет перевод как речемыслительную деятельность, а И. А. Зимняя признает за ней статус специфического, самостоятельного, сложного вида речевой деятельности человека (Зимняя, 2001).

Таким образом, в составе коммуникативного направления методики перевод не только остается одним из методических средств обучения, но и включается в общую цель обучения речевой деятельности, на которую направлено современное преподавание иностранных языков и РКИ.

Тем не менее, по свидетельству современных авторов (И. Ю. Попович, А. Н. Щукин), «перевод еще не стал объектом целенаправленной работы на практических занятиях по языку и в курсе методики его преподавания» (Щукин, 2011: 333), что, с нашей точки зрения, требует более внимательного отношения методистов к проблеме перевода как коммуникативной деятельности и его использования в качестве эффективного средства овладения языком, а также необходимой разработки пособий по данной теме.

Литература

- [1] Charpentier J.- В. J. Elements de la langue russe, ou Methode courte et facile pour apprendre cette langue conformement a l'usage. – СПб., 1768.
- [2] Diane Larsen-Freeman. Techniques and Principles in Language Teaching. 1986. <http://oswaldoipc.wordpress.com/2007/06/22/the-grammar-translation-method/>
- [3] Баш Е. Г., Владимирский Е. Ю., Лебедева М. Н. Справочник по русскому языку для начального этапа обучения (для говорящих на немецком языке). – М.: Русский язык, 1990.- 192 с.
- [4] Беляев Б. В. Очерки по психологии обучения иностранным языкам. Пособие для учителей иностранных языков и студентов языковых педвузов. – М.: Изд. Министерства Просвещения РСФСР, 1959. С 20- 230.
- [5] Беляев Б. В. психологические основы усвоения лексики иностранного языка. Пособие для преподавателей и студентов. –М. : Просвещение, 1964. – 137 с.
- [6] Бенедиктов Б. А. Психология овладения иностранным языком. — Минск, 1974. – 336 с.
- [7] Бик Е. Аналитико-синтетический метод обучения иностранным языкам // Русская школа. – 1890. - №5. С. 95.
- [8] Выготский Л. С.. Мышление и речь. Изд. 5, испр. –М.: Издательство Лабиринт, 1999. - 352 с.
- [9] Демьяненко М. Л. Основы общей методики обучения иностранным языкам. – М.: Высшая школа, 1976. - 280 с.
- [10] Зимняя И. А. Лингвопсихология речевой деятельности. — М.: Московский психолого-социальный институт, Воронеж: НПО «МОДЭК», 2001. — 432 с.

- [11] Леонтьев А. А. Психофизиологические механизмы речи // Общее языкознание. Формы существования, функции, история языка. — М., 1970. — С. 314-370.
- [12] Пассов Е. И. Коммуникативный метод обучения иноязычному говорению: пособие для учителей иностр. яз. — М.: Просвещение, 1985. — 208 с.
- [13] Пассов Е. И. Основы коммуникативной методики обучения иноязычному общению. — М.: Русс. яз., 1989. — 276 с.
- [14] Попович И. Ю. Роль и место учебного перевода в практическом курсе русского языка как иностранного: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. — М., 2001. - 166 с.
- [15] Пулькина И.М. К вопросу о развитии советской методики преподавания русского языка иностранцам // Русский язык в национальной школе. 1962. № 5.
- [16] Ушинский К. Д. Родное слово / Собр. соч. Т. 2. — М., 1948. - 573 с.
- [17] Хераскова Е. П. Русский язык для лиц, говорящих на нидерландском языке. Изд. 3-е, - М.: Русский язык, 1977. — 368 с.
- [18] Цветкова З. М. О преподавании иностранных языков в средней школе. — М.: Издательство АПН РСФСР, 1949. С. 12-13.
- [19] Щерба Л. В. Преподавания иностранных языков в средней школе. Общие вопросы методики. Изд. 2-е, —М.: Высш. школа, 1974. — 112 с.
- [20] Щукин А. Н. Методика обучения речевому общению на иностранном языке. Учебное пособие для преподавателей и студентов языковых курсов. — М.: Издательство Икар, 2011. — 454 с.
- [21] Щукин А. Н. Методика преподавания русского языка как иностранного: Учеб. пособие для вузов. — М.: Высш. шк., 2003. - 334 с.
- [22] Щукин А. Н. Русский язык в монологах (аудиовизуальный курс) / А. Н. Щукин. — М.: Русский язык, 1983. — 272 с.

ESSENCE AND MECHANISMS OF FORMATION OF SOCIAL AND CULTURAL IDENTITY OF TECHNICAL SPECIALISTS

Belenkova O.A. ©

Ufa State Petroleum Technological University

Russia

Abstract

The presented article deals with the problem of formation of socio-cultural aspect of the creative potential of specialists in the process of their training in the universities of the Russian Federation. The essence of the social and cultural identity as an analyst in organizing factor in the professional capacity of specialists is defined. The potentialities of modern technical universities of Russia in the training of specialists of a new type of innovation-oriented market economy of post-industrial society are revealed.

Keywords: higher technical education; technical University; technical specialist; social and cultural identity; creative potential of a technical specialist; sociocultural identity of creative potential of a technical specialist.

Аннотация

В представленной статье исследуется проблема формирования социокультурного аспекта творческого потенциала специалистов в процессе их подготовки в технических университетах

Российской Федерации. Определена сущность социокультурной идентичности как системо-организующего фактора профессионального потенциала специалистов. Раскрыты возможности современных технических университетов РФ в подготовке специалистов нового типа для инновационно ориентированной рыночной экономики постиндустриального общества.

Ключевые слова: высшее техническое образование; технический университет; технический специалист; социокультурная идентичность; творческий потенциал технического специалиста; социокультурная идентичность творческого потенциала технического специалиста.

Необходимость преодоления системного кризиса, в котором оказалась Россия в конце XX столетия на этапе перехода к постиндустриальному этапу развития техногенной цивилизации, актуализировала для нашей страны решение задач комплексной модернизации всей системы общественного производства на основе высоких технологий и демократизации управления во всех сферах общества. В соответствии с программой модернизации перед российским обществом ставятся следующие задачи:

- 1) обеспечить интеграцию российской экономики в глобальную систему мирового хозяйства на равных с западными транснациональными компаниями возможностями;
- 2) способствовать всемерному развитию творческой самодельности хозяйствующих субъектов (особенно в сферах малого и среднего бизнеса), обеспечив им мощную правовую защиту и финансовую поддержку со стороны государства;
- 3) утвердить в обществе идеологию социальной справедливости, которая отвергает призывы к получению прибыли любой ценой и ориентирует государственно - административные и хозяйственно- экономические управленческие структуры на адекватную оценку труда представителей всех социальных групп, вносящих свой вклад в процветание страны;
- 4) восстановить в российском обществе на основе коллективного менталитета всех российских этносов чувства патриотизма и нового коллективизма, способных объединить и направить их совместные усилия на создание экономически сильной и процветающей России.

В настоящее время становится все более очевидным, что инновационно ориентированная рыночная экономика, адекватная требованиям постиндустриального этапа развития техногенного общества, в России может сформироваться только в определённом социокультурном контексте как часть инновационной культуры, основанной на гуманистических началах, творческой свободе и ответственности всех граждан страны за судьбу своего Отечества.

Результатом модернизации должно стать построение в России общества с высоким уровнем духовной культуры, демократическими формами управления и инновационно ориентированной экономикой, фундаментом которой является высокотехнологичное производство, формирующееся на основе новейших открытий в области фундаментальных наук. Отечественные учёные, определяя основные направления и приоритеты формирования в России постиндустриального общества рассматривают их в следующей последовательности:

- 1) модернизация образования и, в первую очередь, модернизация высшей технической школы, определяющей целью деятельности которой должна стать подготовка технических специалистов, обладающих наряду с профессиональными знаниями также высоким уровнем общей культуры и социальной ответственности за судьбу своей страны;
- 2) адекватное потребностям постиндустриального этапа техногенной цивилизации социокультурное, научно- техническое и духовное развитие российского общества, благодаря расширению возможностей информационного обмена на международном, национальном и региональном уровнях;
- 3) повышение роли квалификации, профессионализма и способности к творчеству специалистов занятых во всех сферах общественного производства и, в первую очередь, в его техносфере. [1]

Приоритетная роль высшего технического образования обусловлена необходимостью подготовки для техносферы формирующегося в России постиндустриального общества специалистов качественно нового уровня, способных, как пишет профессор В.С. Семенов, обеспечить «научно-технический, информационно-технологический рывок и прорыв в социально экономической области» [2, с. 95].

Определяющая роль технических университетов в подготовке специалистов в условиях постиндустриального общества обусловила пристальное внимание к их деятельности как на

международном уровне [3], так и на уровне Правительства РФ [4]. В этих документах дается оценка высшего технического образования в условиях постиндустриального общества и прогнозируется научно-технологические и социокультурные аспекты его развития. Подчеркивается, что подготовка современных технических специалистов должна интегрировать высокий уровень профессиональной культуры на основе знаний, соответствующих современным требованиям высокотехнологического производства, и социокультурную идентичность, позволяющую им уверенно чувствовать себя в условиях осуществления сложных международных проектов.

Известный британский философ и социолог Зигмунт Бауман в своем исследовании «Индивидуализированное общество» подчеркивает, что проблема идентичности, как никакие другие проблемы привлекает внимание философов разных стран, поскольку позволяет объяснить многие социально-экономические процессы, происходящие в современном мире, в том числе и высокий уровень хозяйственно-экономического и технологического развития стран, этносы которых сохранили свою социокультурную идентичность. Он пишет: «Идентичность становится призмой, через которую рассматриваются, оцениваются и изучаются многие важные черты современной жизни» [5, с. 176]. Примером значимой роли социокультурной идентичности этноса в хозяйственно-экономической жизни современного общества может служить современная Япония, сохранившая свою традиционную идентичность, что позволило ей в XX столетии эффективно освоить инновационные технологии и осуществить на их основе мощный прорыв в производственно-технологической и социально-экономической сферах общественного производства. Что касается современного российского общества, то в нем в настоящее время происходит постепенная утрата традиционной идентичности, ядром которой всегда были исторически сложившиеся в России принципы социальной справедливости, гражданственности и патриотизма, обеспечивавшие даже в самых трагических условиях ее истории социально-экономическую стабильность страны и духовное единство населяющих ее этносов. Возможность сохранения этой идентичности и наполнение ее адекватным современным условиям социокультурным содержанием должно основываться на понимании её истоков, сущности а так же закономерностей и механизмов ее формирования.

Истоки феномена идентичности заключены в самой природе человека как разумного существа, создающего условия своего существования в совместной деятельности с другими людьми, однако стремящегося сохранить свою самодостаточность, тождественность самому себе. Термины «идентичность» (лат. *identificare* - отождествлять), «идентификация» - процесс обретения личностью идентичности, были впервые актуализированы в трудах философов Нового времени – Дж. Локка, Д. Юма, Б. Спинозы, а также в трудах немецких философов И. Канта, И. Г. Фихте, Г. В. Ф. Гегеля, которые стремились осмыслить сущность человека как творца и гражданина, ориентированного на реализацию своего личностного творческого потенциала в условиях социально-практической деятельности формирующегося буржуазного общества. С позиции диалектико-материалистического подхода проблема идентичности личности исследована в работе К. Маркса «Экономическо-философские рукописи 1844 года», в которой он утверждает, что обретение индивидом своей идентичности, то есть раскрытие заложенных в нем природой сущностных сил осуществляется в процессе его социальной деятельности, благодаря которой он и становится тождественным себе как разумному существу, то есть обретает свою идентичность [6, с. 93].

В современном обществознании термин «идентичность» употребляется для обозначения отождествления индивида с теми социальными группами, которые являются для него референтными и возможности которых он хочет обрести. И поскольку уподобление индивида представителям референтных групп происходит в условиях разнообразных видов социокультурной деятельности и опосредовано ее определенными социокультурными условиями, то личностная идентификация индивида обретает социокультурный характер.

Понятие «*социокультурная идентичность*» рассматривается нами как процесс сознательного приобщения индивидов к культурным ценностям и святыням, определяющим сущность бытия тех социальных общностей, в которые они включены. В современном обществе важнейшими духовно-нравственными ориентирами, определяющими идентичность индивидов является их принадлежность к определенному этносу. Именно освоение духовных ценностей своего этноса формирует у отдельного индивида ценностные устремления и принципы жизнедеятельности, определяющие, как пишет Э.Х. Эриксон, «субъективные ощущения некоторой воодушевляющей целостности и преемственности с теми этносами к которым он принадлежит» [7,

с. 17-19]. В условиях современной техносферы этническая идентичность присутствует в скрытом виде, за редким исключением не проявляясь в ценностных ориентациях личности, включенной в систему хозяйственно-экономических связей. В тоже время она может проявляться и даже играть значительную роль у этносов, сохранивших основы своей традиционной культуры. Однако для представителей большей части этносов определяющее значение имеют профессиональные и организационно-управленческие возможности специалистов того социального статуса, к достижению которого они стремятся.

Мы определяем социокультурную идентичность личности специалистов технического профиля как результат сложного и многофакторного процесса осмысления ими своей профессиональной и духовно-нравственной принадлежности к социально-профессиональной группе, осуществляющей в условиях техносферы современного производства технико-технологические, хозяйственно-экономические, организационно-управленческие функции.

Осознание этой принадлежности ориентирует будущих специалистов в процессе обучения в техническом университете на личностные усилия по формированию своего творческого профессионального потенциала, ядром которого должна стать их социокультурная идентичность. Таким образом, социокультурная подготовка будущих специалистов должна выступать как их социокультурная идентификация, адекватная корпоративной культуре производственных организаций, в условиях которых будет осуществляться их будущая профессиональная деятельность. Такой подход позволяет рассматривать и технический университет как корпоративную организацию, обладающую определенными культурными традициями и корпоративной профессиональной культурой. Специалист по вопросам высшего образования Н.Л. Яблонскене пишет, что университет – это «своего рода корпорация с работниками и «клиентами» внутри себя самой, но также с огромной когортой связанных с ней людей – выпускники, абитуриенты, их родители, работодатели» [8, с. 7].

Представляется возможным рассматривать формирование в техническом университете творческого профессионального потенциала будущих специалистов как сложный многофакторный процесс осмысления ими своей профессиональной и духовно-нравственной принадлежности к различным социально-профессиональным группам инженерного корпуса, осуществляющим в условиях техносферы современного производства технико-технологические, хозяйственно-экономические и организационно-управленческие функции. Осознание этой профессиональной принадлежности и своего статуса как будущих инженеров способствует формированию их профессионального потенциала, системоорганизующим фактором которого становится их социокультурная идентичность. Эта идентичность отражает осознание ими своей неразрывной связи с техническим университетом, в котором они обучаются, осваивая профессиональную подготовку в избранной специальности, и одновременно их ориентированность на будущую профессиональную деятельность. Объединение этих двух целевых установок в деятельности технических университетов обуславливает необходимость рассмотрения технического университета как корпоративной организации с ее историей, культурными традициями и корпоративной профессиональной культурой.

Технический университет – это иерархически организованная, сложно структурированная и многоуровневая система, все звенья которой взаимосвязаны и ориентированы на достижение целей и задач по формированию профессионального потенциала специалистов для современного высокотехнологичного производства, функционирующего в условиях инновационно ориентированной рыночной экономики.

Причем, следует иметь в виду, что в современном техническом университете, функционирующем как корпоративная организация, возможно формирование диаметрально противоположных тенденций. Университет может функционировать как научно-педагогическое сообщество, деятельность которого опосредована социально-значимыми научными и профессиональными целями. Но в некоторых случаях в деятельности университетов начинают формироваться принципы клановой организации, в основе которых лежит примитивный утилитаризм, а также коллективная и личная выгода ее членов, что порождает коррупцию и злоупотребления, блокирующие возможности профессиональной подготовки будущих специалистов. Именно поэтому такое важное значение в функционировании технических университетов как корпоративных организаций имеет их корпоративная культура. Благодаря корпоративной культуре в техническом университете создается социокультурная среда, воплощающая миссию университета, его командный дух, цели и задачи. При этом все виды

деятельности, осуществляемые в техническом университете, должны соответствовать принципам подлинной, социально- ориентированной корпоративной культуры, которыми являются: научность, системность, гуманизм, профессионализм, гармонизация личных и общественных интересов. При этом приоритет в организационно- управленческой и учебно- педагогической деятельности университета интересов студентов, как будущих специалистов, обеспечивает перспективы их развития как профессионалов высокого класса, а приоритет интересов администрации университета- функционирование технического университета как социально-значимой корпоративной организации. Гармонизация же интересов администрации и обучаемых будущих специалистов обеспечивает социальную стабильность и устойчивость технического университета как корпоративной организации, а так же востребованность его выпускников в различных сферах общественного производства.

Мы выделяем следующие критерии творческого потенциала технического специалиста, системоорганизующим фактором формирования которого является его социокультурная идентичность: а) профессионализм специалиста, опирающийся на его инновационно-ориентированную социокультурную мотивацию; б) мировоззренческие ориентации, отражающие гармонизацию личных и общественных интересов в его профессиональной деятельности; в) стремление к максимальной самореализации в выполняемых им различных видах социально-значимой профессиональной деятельности.

Выводы, к которым мы пришли на основе исследования данной проблемы состоят в следующем. Формирование в техническом университете творческого потенциала технических специалистов на основе их социокультурной идентичности позволяет будущим специалистам эффективно выполнять инновационно-ориентированную технико-технологическую, хозяйственно-экономическую и организационно-управленческую деятельность в условиях рыночных отношений формирующегося в России постиндустриального (информационного) общества. А это является одним из определяющих условий экономического процветания и достойной жизни всех российских этносов как единого народа в современном мире.

Литература

- [1] Смолян Г.Л., Черешкин Д.С. О Формировании информационного общества в России/ Г.Л. Смолян, Д.С. Черешкин // доступ: <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/6dc6986113f8d887c32569660043ccded>
- [2] Семенов В.С. Россия в начале XXI века: новый курс/ В.С. Семенов. - М: ЦОП Институт философии РАН, 2005.
- [3] Акты Генеральной конференции ЮНЕСКО. Восемнадцатая сессия. Париж, 17 октября - 23 ноября 1974г. Том 1. Резолюции. - Париж, 1975.
- [4] ЗАКОН РФ от 10.07.1992 N 3266-1 (ред от 27.10.2008) «ОБ ОБРАЗОВАНИИ» // <http://www.consultant.ru/popular/edu/>
- [5] Бауман З. Индивидуализированное общество / З.Бауман. Пер. с англ. под ред. В.Я.Иноземцева. – М.: Логос, 2002. – 390 с.
- [6] Маркс К. Экономическо-философские рукописи 1844 года // К.Маркс, Ф. Энгельс. / Собр. соч. 2-е изд. - М.: Политиздат. Т. 42.
- [7] Эрикссон, Э.Х. Идентичность: юность и кризис / Э.Х. Эрикссон. Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1996.
- [8] Яблонскене, Н.Л. Корпоративная культура современного университета / Н.Л. Яблонскене // Университетское управление : практика и анализ. – 2006.- №2.

HISTORY OF APPEARANCE AND ESTABLISHMENT OF THEATRICAL PEDAGOGICS AND RUSSIAN SCHOOL OF ACTING (PERFORMING) SKILLS

Borzenko I.V., Borzenko D.A. ©

State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education

Belgorod State Institute of Arts and Culture

Russia

Abstract

Historical aspect of appearance and establishment of theatrical pedagogics, the process of forming and development of the Russian realist school of acting (performing) skills, as well as the issues connected with theatrical and pedagogical education of the personality of an actor, a stage director and a teacher are studied in the article. Outstanding educators of the Russian Theater, who have made huge contribution to the further development of the K.S. Stanislavskiy method, are presented in the article.

Keywords: actor (acting (performing) skills), stage director, teacher, training, education, organization of the process, Russian Theatre, Volkov F.G., Dmitrievskiy I.A., Sumarokov A.P., Lenskiy A.P.

Аннотация

В статье рассматривается исторический аспект возникновения и становления театральной педагогики, процесс формирования и развития русской реалистической школы актёрского (исполнительского) мастерства, а также вопросы, связанные с театрально-педагогическим воспитанием и обучением личности актёра, режиссёра, педагога и говорится о выдающихся просветителях русского театра, оказавших огромное значение на дальнейшее развитие системы К.С. Станиславского.

Ключевые слова: актёр (актёрское (исполнительское) мастерство), режиссёр, педагог, воспитание и обучение, образование, организация процесса, Русский театр, Ф.Г. Волков, И.А. Дмитриевский, А.П. Сумароков, А.П. Ленский

Особенностью современного «техногенного» общества является бурно развивающаяся наука и техника: когда научно-технический прогресс становится самоцелью, а человек с его духовными и культурными потребностями смещается на периферию общественной жизни; когда вместо высоких образцов искусства человек становится потребителем суррогата, пошлости, безвкусицы – «кич» культуры; когда в средствах массовой информации, на подмостках эстрады и театра доминируют так называемые «попса» и «клиповые» спектакли – то в этих условиях усиливается нарастание опасности духовного обнищания народа, что ведёт в конечном итоге к утрате исторически сложившихся идеалов и ценностей.

Возникает парадоксальная, никогда не виданная ранее в России ситуация: с одной стороны – в современном обществе искусство в силу своей отброшенности на задворки социальной жизни перестает оказывать эффективное воздействие на духовное и нравственное развитие личности; с другой – сама личность перестает испытывать потребности в истинном искусстве, во владении её ценностями, в приобретении творческих навыков и мастерства.

В этих условиях возникает необходимость будущего возрождения национальной культуры и, прежде всего, русской культуры средствами высокохудожественных,

эталонных образцов национального искусства, живописи, музыки, литературы, хореографии, театра, которые должны замыкаться на личности человека, его духовном развитии. Думается, что в процессе становления личности играет особую роль театральное искусство, несущее в себе возможности художественно-образного постижения и отображения действительности, так как сам человек не только является объектом художественной культуры, но и образует активное творческое начало, постоянно обогащающее культурные формы.

Выступая в роли творца культуры, сам человек должен быть всесторонне образован в сфере искусства (в частности – искусства театра) и оснащен современной методикой организации учебно-воспитательного процесса, которая, по нашим взглядам и убеждениям, должна основываться на идее русского психологического театра – «жизни человеческого духа», – разработанной в системе К.С. Станиславского.[1]

Принцип психологического реализма в обучении актёрскому ремеслу проповедовали практически все выдающиеся деятели русского театра и театральной педагогики: И.А. Дмитриевский, А.П. Ленский, М.С. Щепкин, А.И. Южин, К.С. Станиславский, Вл.И. Немирович-Данченко, В.Н. Пашенная, В.Э. Мейерхольд, М.П. Чехов, Е.Б. Вахтангов, М.О. Кнебель, Ю.А. Завадский, Б.Е. Захава, Е.А. Товстоногов, А.В. Эфрос – все они так или иначе утверждали, что в педагогике преподавания актёрского мастерства должно преобладать воспитание, и что этот процесс должен быть чётко, поэтапно распланирован, целесообразен и продуктивен. Последнее это весьма важная составляющая в современном театрально-педагогическом образовании.

Как известно, перемены в стране оказали влияние и на любительские театральные коллективы, на процессы воспитания и обучения в них. Демократизация и творческая свобода работы привела к своеобразной анархии в подходах к организации учебно-воспитательного процесса. Специалисты творческих профессий: режиссеры любительских театральных коллективов, хореографических студий, хоровых кружков и т.д., - не понимая сущности и важности организационной части, выработали негативное отношение к этому этапу педагогического процесса. Это отношение в работе над художественными произведениями, спектаклями и мероприятиями негативно сказывается на конечных результатах, а также на актёрском мастерстве участников любительских творческих коллективов, что ослабляет желание участников продолжать занятия в коллективе, приводит к нарушениям дисциплины на занятиях, к подрыву авторитета самого руководителя.

Безусловно, признавая право каждого режиссёра-педагога в выборе им наиболее эффективной методики учебной работы, его свободу в этом выборе, нельзя абстрагироваться от собственно воспитательного процесса. Практика показывает, что, увлекаясь постановочной работой, режиссёр подчас предаёт забвению педагогические задачи, а учебную работу нередко сводит к ремесленному усвоению ряда актёрских приёмов, что в дальнейшем накладывает свой отпечаток на профессионально-личностной подготовке будущего специалиста – выпускника ВУЗа искусств и культуры.

Следовательно, чтобы понять, как совместить в едином художественно-творческом процессе собственные способности и педагогические задачи, необходимо проанализировать литературу по театральному искусству, истории русского театра, любительскому творчеству, просветительско-педагогической деятельности выдающихся представителей театральной культуры и выявить историческую последовательность формирования русской театральной педагогики и русской школы актёрского (исполнительского) мастерства.

Почти три с половиной столетия отделяют нас от исторического дня 17 октября 1672 года, когда при дворе Алексея Михайловича был дан первый светский спектакль. Именно этот день принято считать началом формирования русской театральной педагогики и русской школы актёрского (исполнительского) мастерства.

Элементы школы актёрской игры возникли на Руси ещё в незапамятные времена, когда появились скоморохи – первые, по сути, профессиональные артисты. Уже у скоморохов был самый опытный человек, который обучал других ремеслу: как сыграть ту или иную роль, как сделать реквизит, какие песни и как их «играть» в представлении и на каких инструментах и т.п. Они же, скоморохи, являются зачинателями русского народного театра. Этот этап характеризуется появлением спектаклей театра живого актёра. Начало

этого высшего этапа в становлении народного театра принято относить к первым десятилетиям XVIII в. Наиболее значительным памятником этого этапа является устная народная драма «Царь Максимилиан». Её разыгрывали почти по всей России. Она бытовала в крестьянской, солдатской, рабочей, разночинной среде. И хотя сюжет в этой драме был искусственным, надуманным, элементы реализма, в частности – сатирическая направленность игры скоморохов, давали основания даже для полицейского преследования исполнителей.

Можно сделать вывод, что русский народный театр – явление уникальное. Это без сомнения один из блестящих образцов мирового фольклорного творчества. На ранних этапах становления русский народный театр продемонстрировал идеологическую зрелость, способность к отражению наиболее острых и злободневных конфликтов своего времени. Актёрская школа скоморохов явилась предтечей реалистической школы, т.к. лучшие стороны народного театра впитал в себя и развил профессиональный театр.

Исключительная роль в истории становления русского театра, актёрской (исполнительской) школы и театральной педагогики принадлежит школьному театру.

Появление системы школьной драмы необходимо было для того, чтобы созданием украинского, русского театра остановить волну католической пропаганды и колонизаторских тенденций, принимавших у западных рубежей активные воинствующие формы. Поэтому с конца XVI века начинается быстрый рост православных духовных школ, где наряду с богословием начинают преподавать философию, риторику и другие гуманитарные дисциплины. В числе же основных методов преподавания здесь появляется школьный спектакль. Одним из первых школьных спектаклей Киевской духовной академии была постановка (1630-1640 гг.) пьесы на сюжет библейского сказания об Иосифе Прекрасном. С течением времени в духовной академии появляется целая плеяда драматургов (Феофан Прокопович, Довгалевский и др.). Один из инициаторов создания Московской духовной академии монах Симеон Полоцкий (1629 – 1690) написал для школьного театра несколько пьес, из которых до нас дошли две – «Комедия о царе Навуходоносоре, о злате и о трех отроках, в печи не сожженных» и «Комедия притчи о блудном сыне». Первая пьеса представляет собой драматическое произведение, непосредственно связанное с ритуалом православного богослужения.

Вторая - типичная школьная драма, которая пользуется евангельским рассказом в светских целях. В аллегорической форме пьеса рассказывает о столкновении двух поколений: отцов, которых Симеон Полоцкий призывает к гуманному обращению с молодежью, и детей, которых он хочет направить на путь истинного просвещения. От пролога, где говорится о пользе театральных представлений, через всю пьесу проходит мысль о необходимости образования.

Русская школьная драма по мере усиления светской власти определенно выдвигает на первый план политический элемент, создавая оригинальные русские патриотические пьесы. От евангельских и библейских эпизодов и «Житий святых» к обработке притч и, наконец, панегирическим и патриотическим светским сюжетам эволюционирует русская школьная драма в тематическом отношении. От отвлеченно-дидактических схем переходит к более усложненным формам символики с параллельным внедрением бытовых элементов. На ранних этапах она еще близка к богослужению, но с течением времени отходит от него, приближаясь в итоге к светскому театру, обслуживающему широкого зрителя. Сохранившиеся пьесы предусматривают интермедийные сценки, или прямо давая тексты этих «междуречий», или глухо делая пометку в расчете на исполнение в порядке импровизации, что несомненно явилось важным элементом развития актёрской школы.

Из всего вышеизложенного можно сделать вывод: появление 17 октября 1672 года при дворе Алексея Михайловича первого светского спектакля произошло не на «пустом» месте – уже имелся достаточный опыт в театральном деле, в деле актёрского искусства.

Остро чувствовалась необходимость создания собственного национального русского театра. Он нужен был и для поднятия престижа государства, и для организации зрелищ, доступных разным слоям городского населения и способных выполнять просветительскую миссию.

В 1748 году такой театр появился не в Петербурге и Москве, а в древнем волжском городе Ярославле. Основателем, распорядителем (соврем. – режиссёром) и первым актёром стал молодой купец-заводчик Федор Григорьевич Волков (1728 – 1763 гг.). Открылся театр в усадьбе отчима Федора Волкова пьесами из репертуара школьного театра: «Евдон и Берфа», и «Покаяние грешного человека». К общей радости спектакли имели успех и вызвали в обществе острое любопытство.

Но официальной датой рождения первого русского драматического театра считается дата завершения строительства специально для него выстроенного здания в январе 1751 г., причём выстроенного «всем миром». В связи с этим для нас интересен тот факт, что до этого на Руси строились «всем миром» только церкви да дома для погорельцев, а здесь – театр! Это говорит об исключительных организаторских способностях Ф.Г. Волкова, о его неудержимой энергии, о его влюбленности в театр: повести за собой, увлечь, заразить идеей театра людей не только далеких от искусства представления на сцене, но даже не слышавших о нем – это говорит о многом.

Первая ярославская труппа состояла из двух семинаристов – Ивана Дмитриевского и Алексея Попова; приказных канцелярии – Ивана Иконникова, Якова и Алексея Поповых; писчика Семена Куклина; посадского из Тверской слободы Семена Скочкова; переехавших из Малороссии людей – цирюльника Якова Шумского и Демьяна Галика; двух братьев Ф.Г. Волкова – Григория и Гаврилы. Всего вместе с основателем – 12 человек, причем женские роли разыгрывались мужчинами, преимущественно Иваном Дмитриевским, в будущем выдающимся актером-педагогом. Женщины-актрисы появились в труппе уже тогда, когда театр по повелению императрицы Елизаветы Петровны переехал в Санкт-Петербург.

Произошло это через год – 21 января 1752 году в Царском селе, где и состоялось первое знакомство с театром императрицы и придворных. Давали трагедию А.П. Сумарокова «Хорев», а через несколько дней показали весь остальной сумароковский репертуар, наигранный еще в Ярославле, - «Синав и Трувор», «Гамлет», «Артистона». Представления шли в комнатном театре Елизаветы.

На императрицу эти постановки произвели столь сильное впечатление, что она решила оставить большую часть труппы при дворе, где актёры, учась в кадетском корпусе (в корпусе обучались только выходцы из высокородных семейств, а Ф.Г. Волков и его товарищи не имели даже дворянского звания!), время от времени давали представления. Это объяснялось тем, что Елизавета видела и оценила, конечно же, «превеликие способности» Федора Григорьевича и других актеров, но они все же были так не похожи на отточное искусство французской придворной труппы, на изящные представления итальянцев. В манере игры провинциальных лицедеев чувствовалось отсутствие школы, она была, по словам Н.И. Новикова, «только что природная и не весьма украшенная искусством» [2].

Несколько лет под руководством А.П. Сумарокова актёры осваивали классицистскую школу игры. Классицизм требовал от исполнителя большой культуры, отточенного мастерства, нужных для понимания идей пьесы и донесения их до зрителей. Это имело важное значение в развитии русской театральной педагогики и русской школы актёрского (исполнительского) мастерства: усвоение национальным театром эстетики классицизма, обобщавшей опыт западноевропейского театра, помогало совершенствовать актёрское искусство.

В школе классицизма была разработана целая система сценической игры с множеством правил, подробной регламентацией приёмов пластики, движения, мимики, декламации. Ф.Г. Волкову и его товарищам предстояло шлифовать приобретенное, нарабатывать, упражнять новые, более изощренные приемы и средства. Классицизм требовал от актера подражать «прекрасной природе», показывать жизнь в «очищенном» от житейских, будничных проявлений виде, в формах идеализированных. Считалось недопустимым «подражать простому естественному разговору», т.к. нарушаются «правила красоты». Пластику рекомендовалось тренировать перед зеркалом. Надо заметить, что трудно было поверить Федору Волкову с его взрывным, бурным сценическим темпераментом, в то, что каждое чувство имеет якобы лишь одну, раз и навсегда данную, «идеальную» форму выражения. Классицистская манера игры

предусматривала точную заданность приёмов – они были «закреплены» по человеческим страстям и настроениям.

И все же в 1755г. был издан императорский указ: «Повелели мы ныне учредить русской для представлений трагедий и комедий театр, для которого отдать головкинский каменный дом, что на Васильевском острове, близь кадетского дома. А для оного повелено набрать актеров и актрис; актеров из обучающихся певчих и Ярославцев в кадетском корпусе, которые к тому будут надобны, а в дополнение еще к ним актеров из других неслужащих людей, также и актрис приличное число. Дирекция того Русского театра поручается от нас бригадиру Александру Сумарокову...»[2]. Так появился в северной столице первый государственный русский театр, а в 1759г. и в Москве. Открывали московский театр Федор Волков и Яков Шумский: «Установя его совершенно», как писал Н.И. Новиков [2].

Основой репертуара Московского и Петербургского театров того времени являлись преимущественно трагедии и комедии А.П. Сумарокова: «Семира», «Синав и Трувор», «Гамлет», «Приданое обманом», «Пустая ссора» и др. Также в афише театра были и переводные пьесы Мольера: «Мизантроп, или Нелюдим», «Скапиновы обманы», «Тартюф, или Лицемер», «Лекарь поневоле», «Школа мужей», «Мещанин во дворянстве», «Жорж Данден, или В смятение приведенный муж»; ставились пьесы Ж.Ж. Руссо, Л. Гольберга, Ф.К. Данкура.

Следует заметить, что русские классические трагедии А.П. Сумарокова были все же ближе восприятию современников, их душе. Очевидно потому, что они являлись проводниками национально-патриотических идей.

В отличие от западноевропейского классицизма, тяготевшего к античным сюжетам, для классицистской драматургии в России характерен интерес к древнерусским летописям, к событиям отечественной истории. Таковы произведения А.П. Сумарокова, М.В. Ломоносова, Я.Б. Княжнина. Патриотизм воспитывался на примерах доблестных подвигов предков. Воссоздание истории воспитывало чувство национального самосознания, что, по словам М.В. Ломоносова, должно было «дать бессмертие множеству народа», т.е. нации.[2]

В пьесах А.П. Сумарокова авторские идеи выражались открыто и прямо с историческими параллелями в современность (в отличие от западных пьес). В центре всегда герой, верный гражданскому долгу, который, презирая смерть, до конца остается преданным чести и Отчизне. Приподнятость, патетика пронизывала монологи действующих лиц. Непревзойденным их исполнителем считался Фёдор Григорьевич Волков.

По отзывам современников, Ф.Г. Волков обладал неистовым темпераментом, «бешеным» характером сценического перевоплощения. У него были черты, типичные для трагиков классицизма – напевность речи, величественная пластика. Но законы классицистской сцены оказывались зачастую тесными для его чувств, для его русской души. Искусство Ф.Г. Волкова воздействовало правдой и силой переживаний, сердечной согретостью, стремлением очеловечить героев, что явилось несомненным существенным шагом вперед в развитии западной, и, конечно же, русской актёрской школы. Искренность его игры вполне отвечала и призыву А.П. Сумарокова действовать на подмостках так, как в жизни:

«Старайся мне в игре часы часами мерить,
Чтоб я, забывшись, возмог тебе поверить,
Что будто не игра то действие твое,
Но самое тогда случившись бытие.
И не греми в стихах, летя под небесами;
Скажи мне только то, что страсти скажут сами». [2]

Фёдор Григорьевич Волков является народным, русским творцом, режиссёром, актёром и педагогом своего времени. Его искусство, уходя корнями в историческую почву Родины, сконцентрировало в себе народные идеалы и чаяния. Оно неразрывно связано с сокровищницей русского национального духа и становления русской театральной школы исполнительского мастерства.

Актёр-просветитель, он утвердил сценическое творчество как школу гражданских чувств и патриотический пафос, который завещал своим преемникам как главную ценность. Это завещание, как нам кажется, является необыкновенно современным и важным не только в театральной жизни, но и жизни общества вообще.

Можно сделать вывод, что выросший вместе с Ф.Г. Волковым на народной основе русский театр дал начало тому историческому этапу, на котором в последующем русское театральное искусство выдвинулось в ряд крупнейших явлений мировой культуры.

Значительным этапом формирования русской театральной школы явилось создание императорских театров в Санкт-Петербурге и Малого театра в Москве. Творческий расцвет этих театров связывается с именами выдающихся актеров, режиссеров и педагогов русской сцены: И.А. Дмитриевского, Е.Н. Федотовой, М.Н. Ермолова, А.П. Ленского, А.И. Южина, П.М. Садовского, Ф.П. Горева, Н.И. Музиля, К.Н. Рыбакова и М.С. Щепкина, нашего гениального земляка (белгородца) именем которого назван Белгородский государственный академический драматический театр (г.Белгород).

Особый интерес представляет для нас деятельность И.А. Дмитриевского в качестве преподавателя петербургской театральной школы. Редактор журнала «Пантеон русских и всех европейских театров», автор знаменитых водевилей Ф.А. Кони опубликовал в своем журнале в 1840 году статью о творчестве И.А. Дмитриевского, в которой уделил большое внимание его педагогическому методу. «Волков дал нашему театру жизнь, Дмитриевский образование. Им основана и организована театральная школа, где он был главным инспектором и учителем истории, географии, словесности и декламации. Дмитриевский вполне понимал свое дело. Он знал, ...нельзя заставлять учеников читать стихи с голоса учителя нараспев, с возгласами в известных местах. Так обучают скворцов и попугаев; человеку дана разумная душа, которая должна чувствовать красоты, усваивать мысль автора и выражать ее голосом сердца. Следовательно, учителю остается только развивать понятия и вкус ученика, исправлять его чувство и показывать достоинства правильной дикции. Дмитриевский постиг эту мысль гораздо прежде Тальмы, который сказал: «Я никогда не учил декламации... Я твердо убежден, что драматическому искусству учить нельзя: тут лучшие учителя – сердце, талант и здравый смысл».[3]

В этом отзыве Ф.А. Кони примечательно то, что в педагогике И.А. Дмитриевского преобладало именно воспитание, а не обучение. Учитель апеллировал к «разумной душе» ученика, направлял «его чувство», развивал «понятия и вкус». Примечательно, что в Театральной энциклопедии И.А. Дмитриевский назван первым русским режиссёром-педагогом.

Весомый вклад в развитие русской театрально-педагогической школы внес выдающийся актёр Малого театра Александр Павлович Ленский (1847 – 1908 гг.). А.П. Ленский пришёл в Малый театр в 1876 году, будучи уже известным на провинциальной сцене актёром. Он принадлежал к школе «реалистического романтизма» и мечтал о сильных драматических ролях в классическом репертуаре, о продолжении традиций П.С. Мочалова, покоряя зрителей необыкновенно мягкой, умной, благородной и изящной манерой игры, сценическим обаянием. Многие актёры потом копировали интонации, манеры, грим А.П. Ленского.

Актерская практика, глубокое и серьёзное отношение к театру позволили А.П. Ленскому сделать важные и ценные наблюдения за актёрским творчеством, развить их в систему, по которой он учил своих воспитанников в театральном училище. Считая актёра главным лицом в сценическом искусстве, А.П. Ленский часто занимался изучением актёрской техники, анализировал психологию творчества актёра. «Самое трудное в сценическом исполнении, - писал А.П. Ленский, - это художественная простота. Чем лучше актёр, тем ближе он к простоте, но чем ближе он к этой простоте, тем проще и доступнее всякому кажется его искусство» [3]. Не один раз говорил он, что нужная форма сама появится у актера, как только он найдет верно внутреннюю сущность роли, проникнет в глубину создаваемого им образа, а форма, «какая бы ни была, тогда только хороша, когда она относится к своей сущности, как скорлупа ореха – к своему ядру».

Он призывал молодых актёров, своих учеников: - к глубокому внутреннему постижению создаваемых ими ролей; - заботиться о внешней форме роли. Будучи талантливым художником, А.П. Ленский создавал для себя и для своих коллег гримы, считая, что грим важная, хотя и служебная часть актёрского исполнения. Любой современный актёр может почерпнуть много ценных практических советов в его работах об искусстве грима.

А.П. Ленский был и незаурядным художником-декоратором. Вооруженный большими знаниями в области искусства театра и живописи, обладающий глубоким пониманием законов и специфики сценического оформления, А.П. Ленский писал эскизы декораций к спектаклям. Он был подлинным новатором и неистощимым выдумщиком по части сценических эффектов. А.П. Ленский впервые употребил единую сценическую установку на вращающемся круге (прием и по сей день используемый в театре). Он доказал ненужность традиционной оркестровой ямы и убрал ее, введя музыку в действие спектакля, отменил музыку в антрактах.

А.П. Ленским была проведена ещё одна реформа театральной жизни, которая вызвала бурю в тогдашней прессе. Он предложил отменить выходы актеров на аплодисменты во время действия пьесы и по окончании акта, раскланивание бенефициантов и подношение им подарков во время спектакля. Эта традиция была настолько укоренившейся, что А.П. Ленского не смогли понять сначала даже его друзья и единомышленники. Настаивая на отмене выходов артистов во время действия, А.П. Ленский хотел сохранить целостность художественного впечатления от спектакля. Всякие внешние вмешательства, даже если это были благодарные аплодисменты зрителей, по мнению А.П. Ленского, нарушали целостность спектакля, прерывали динамику действия, выводили актеров из творческого состояния. На афишах театра стали печатать: «Аплодисменты во время действия запрещены». Постепенно публика к этому привыкла. Это говорит не только о его педагогических методах и приёмах работы с артистами и воспитании зрителей, но и об его образованности.

Следовательно, чем шире кругозор актёра, чем богаче его личность, чем больше он знает, умеет, тем он интереснее, тем глубже его образы, создаваемые на сцене. На 1-м Всероссийском съезде сценических деятелей, состоявшемся в 1897 году А.П. Ленский сказал: «...Театр тогда только способен интересовать собой общество, тогда только может приносить ему действительную пользу, когда мы, представители сценического искусства, будем стоять по своему образованию и развитию если не выше, то по крайней мере никак не ниже его». [3].

А.П. Ленский воспитал плеяду замечательных актёров, ставших мастерами уже советского Малого театра. Это Е.Д. Турчанинова, В.К. Рыжова, В.Н. Пашенная, В.О. Масалитинова, А.А. Остужев, П.М. Садовский, Н.К. Яковлев, Е.М. Садовская, С.В. Айдаров, А.В. Васенин, В.Ф. Лебедев, И.А. Рыжов.

Таким образом, творческие искания и деятельность титанов русской сцены Ф.Г. Волкова, А.П. Сумарокова, И.А. Дмитриевского, А.П. Ленского, М.С. Щепкина, и др. явились предпосылкой для становления русской театральной педагогики и основой для формирования русской реалистической школы актёрского мастерства и исполнительского искусства. Разработанные ими методы воспитания актёра получили своё дальнейшее развитие системы К.С. Станиславского.

Литература

- [1] Станиславский, К.С. Работа актёра над собой. – М., 1886.- 667 с. С. 48-49.
- [2] Любомудров, М.Н. Федор Волков: Биографическая повесть/ Оформл. В. Бабанова. – Л.: Дет. лит., 1983. -193 с.
- [3] Данилов, С.С. Очерки по истории русского драматического театра. – М.: Искусство, 1948.-384 с.
- [4] История русского драматического театра от его истоков и до конца XX века [Текст]: учебник для студ. вузов, обучающихся по напр. подготовки бакалавров 520200 Театральное искусство, спец. 050400 Театроведение, 050100 Актёрское искусство, 050200 Режиссура театра, 050300 Технология художественного оформления спектакля, 053900 Сценография/ М-во культуры и массовых коммуникаций РФ; Федеральное агентство по культ. и кинематографии; ГИИ; авт. кол.: И.Л. Вишневская и др.; отв. ред. Н.С. Пивоварова. – М.: ГИТИС, 2005.- 735 стр.

TRADITIONAL AND EUROPEAN EDUCATION SYSTEMS: PAST AND PRESENT

Eloyan M.R. ©

Associate Professor, Professor
Azov Institute of Technology (branch of Don State Technical University)

Rostov-on-Don

Russia

Abstract

Traditional (Confucian and Buddhist) and European (Christian) systems of education are studied in the article. It is shown that the basis of a traditional (or school) system of education is a technological (or cybernetic) conception of knowledge aimed at cultivating the skills of search of the existing knowledge. The basis of European (or scientific) system of education is a creative conception of knowledge aimed at developing the new knowledge. It is found that a creative conception of knowledge has promoted the development of West European science. The tendency of modern university practice, which in the conditions of computerization of educational process, leads to dominance of technological conception of knowledge in relation to its scientific component is identified.

Keywords: education, technology, creativity, science, university, Confucianism, Buddhism, Christianity, Confucius, Descartes, scholasticism, cybernetics.

Аннотация

В данной статье рассматриваются традиционная (конфуцианская и буддийская) и европейская (христианская) системы образования. Показано, что основой традиционной (или школьной) системы образования, выступает технологическая (или кибернетическая) концепция знания, направленная на культивирования навыков поиска уже существующего знания. Показано, что основой европейской (или научной) системы образования, является творческая (или креативная) концепция знания, направленная на выработку нового знания. Установлено, что творческая концепция знания способствовала развитию западноевропейской науки. Выявлена тенденция современной университетской практики, которая, в условиях компьютеризации образовательного процесса, приводит к доминированию технологической концепции знания по отношению к научной ее составляющей.

Ключевые слова: образование, технология, творчество, наука, университет, конфуцианство, буддизм, христианство, Конфуций, Декарт, схоластика, кибернетика.

Сегодня в современной системе образования противостоят друг другу две различные образовательные системы – традиционная (или школьная) и европейская (или научная). В основе традиционной системы образования лежит технологическая (или кибернетическая) концепция знания – знание, как репродукция - повторение, трансформированное в навык и доведенное до автоматизма: до рефлекса у животных и до высокоорганизованной машины - компьютера у человека. «Навык, и это подтвердит любой психолог, “растворяет” знание, переводит его в область подсознательных автоматизмов. Научиться – значит “забыть”, как это делается, просто делать. Ни один из нас не в состоянии “понять”, как мы ходим, дышим, творим, круговращаемся в обжитых бытовых и служебных ситуациях» [1, 30]. Компьютер – апофеоз школьной системы образования, где образование есть система сохранения и передачи информации, а учащийся – потребитель и накопитель информации. Да, на сегодняшний день компьютер есть самый совершенный электронный носитель информации, но он нового знания не создает, сколько бы, не комбинировал старое. Понятно, что главная роль в такой системе образования отводится развитию памяти – этой «оперативной способности всего живого, а так же и кибернетического – созданного человеком по образцу живого» [1, 31]. Власть навыка – это биологическая инерция, «которая опирается на память, как на способность типично реагировать в типичной ситуации» [1,

33]. И в этом смысле, школьная система образования эффективна до тех пор, пока повторяются типичные ситуации, но как только происходит отклонение от нормы, стереотипа и ситуация меняется – эта система образования не способна самостоятельно ответить на вызовы времени. Социальная направленность такой системы образования также понятна, – она ориентирована на прошлый опыт и сохранение существующих моделей поведения. Главное ее достижение – это воспитание узкого специалиста, профессионала, но не универсально образованного человека.

В основе европейской (или научной) системы образования лежит творческая концепция знания, ориентированная не на повторение, а на открытие нового знания, на выработку новых идей. «И если основная функция репродукции - производство для потребления, то функция творчества – производство самой репродукции, ее обновление и изменение» [2, 26]. Отсюда главный упор делается не на развитие памяти, а на развитие воображения, не на заучивание, а на понимание и на умение самостоятельно формулировать мысль, не на поиск ответов в прошлом опыте, а на умение ставить новые вопросы и решать нестандартные задачи. Центральное место в таком образовательном процессе отводится не технологиям, а преподавателю, где учащийся не потребитель и накопитель, а соучастник образовательного процесса, главной целью которого является развитие у него самостоятельного мышления. Его взгляд устремлен не в прошлое, в котором ищет ответы технолог от образования, а в настоящее и будущее, где развитие памяти не самоцель, а лишь средство для усвоения и переработки прошлого материала. Социальная функция европейской системы образования ориентирована не на сохранение, а на изменение и обновление существующего порядка вещей. Результат – универсализм, гармоничное развития личности, всесторонне развитый и образованный человек, хотя и в ущерб его специализации и профессионализма. «Если решиться еще на одну биологическую аналогию, то можно сказать, что различия между традиционным и европейскими путями развития того же примерно сорта и ранга, что и различия между специализацией насекомых и универсализмом млекопитающих: оба пути прекрасно решают задачу приспособления, но явно дивергентны, не пересекаются друг с другом, хотя и могут давать внешне близкие функциональные структуры» [1, 49].

Технологическая концепция знания – знание, как повторения, – является исторически первой концепцией знания, представленной в исторически первых образовательных системах мира – конфуцианской и буддийской, разница между которыми состоит лишь в том, что в буддийской концепции знания – это повторение пути, пройденного Буддой, а в конфуцианской – это повторение классических трудов Конфуция и Мынь-цзы, отступления от правильного толкования которых считалось ересью, и всячески пресекались. Так закрывался путь на формирование самостоятельного мышления учащихся. Конфуцианская система образования ориентирована не на понимание, а на заучивание, не на мышление, а на память, не на развитие, а на повторение, на постоянное возвращение к первоисточникам, в которых китайская мысль достигла своих вершин, и в которых искали ответы на вопросы сегодняшнего дня. Так Ж. Род пишет: «Надо также принять во внимание, что на эту своего рода интеллектуальную анемию китайцев оказывает влияние устаревшая система китайского образования, втиснутого в тиски древних традиций и самого узкого классицизма. Основной принцип этой системы гласит, что все знания уже собраны в древних книгах. Достаточно выучить их наизусть, чтобы быть хорошим ученым» [3, 203].

Поэтому, в противоположность гераклитовскому – «много знание уму не научает» – принципу европейского образования, ориентированного на понимание, Китай выдвинул принцип «много знания», ориентированного на заучивание огромного наследия прошлого, которое, как раз таки, уму научает. Отсюда, чем объемнее сочинение, тем оно более поучительнее и значительнее. Ж. Род рассказал показательную в этом отношении историю о министре образования Китая, который в начале 20 в. проводил реформы, направленные на обновление китайской системы образования, за счет включения в учебный процесс дисциплин, преподаваемых в западных университетах. Решался вопрос о включении высшей математики в учебные планы китайского университетского образования, в котором традиционно преобладало преподавание нравственности. По сравнению с многотомными книгами по истории и традициям Китая, снабженный объемными комментариями, без которых понимание первоисточников невозможно не только для иностранцев, но и для самих китайцев, учебник по высшей математике не произвел на министра должного впечатления. Министр, держа в руке учебник по высшей математике, взвесив его и пересчитав небольшое, по сравнению с учебниками по нравственности, количество страниц, заявил, что для его усвоения понадобится не более трех-четырёх месяцев. Под усвоением надо понимать заучивание. «Во всем этом лежит такое глубокое непонимание наших научных методов, такое безнадежное незнакомство с сущностью западной

цивилизации, как результата вековых усилий, не останавливающейся в своем развитии мысли, что здесь – то и следует искать самых серьезных препятствий к действительному обновлению Китая» – заключает Ж. Род [3, 104].

Еще более технологична (кибернетична) буддийская концепция знания. Буддизм – есть книжная религия, по большому счету, отвлеченная и школьная мудрость, в противоположность христианству – религии покаяния и жизненной проповеди. Учение Христа неразрывно связано с Его личностью, его яркой индивидуальностью, чего не скажешь об учении Будды. В символе веры четырех основных буддийских истин нет самого Будды. Ибо, спасает не Будда, а путь, указанный им, следуя по которому каждый может спастись собственными силами. И с этой точки зрения, буддизм есть учение о спасении без Спасителя, а Будда есть Путеводец, указавший этот путь. Соответственно с этим, учение буддизма не только оттесняет на второй план учителя, само по себе, оно отвлеченно (абстрактно) и безлично. Буддизм выработал многие идеи из религиозного арсенала превосходным образом, но в одном вопросе буддизм никогда не сравняется с христианством – в вопросе о роли личности в истории, то, что привнесло в мир именно христианство самим образом Христа, как живой личности. Вот сумма и сущность всего христианства от начала до конца, его великая сила обаяния на все времена, его великое чудо, прерывающее цепь железной необходимости, и говорящее о том, что в этом мире есть свобода – свобода личности, как высшее проявление власти жизни над смертью, как прерыв бездушной закономерности. Отсюда, роль личности преподавателя в европейской (христианской) системе образования, который своим примером воспитывает творческую личность, и которого не заменить бездушным, безликим компьютером, выхолащивающим живое слово, творческое начало из образовательного процесса. И отсюда же, вытеснение преподавателя из системы образования, как первого лица, и замена его технологическим процессом в технологических системах образования.

Другими словами, если результатом развития традиционной системы образования, основу которой составила технологическая концепция знания, стало превращение Китая и Индии в ведущие технологические державы мира, то результатом развития европейской системы образования, основу которой составила творческая концепция знания, стало возникновение современной науки и превращение Европы в научный центр мира. Здесь есть смысл сравнить европейскую (или научную) систему образования и традиционную, классическим образцом которой все же является китайская школьная система образования. Западная Европа так же прошла через эпоху схоластики – школьную систему образования, через умиление и поклонению авторитету древности в эпоху Возрождения, но в отличие от Китая, который застыл в поклонении традиционализму, она устремилась вперед. Западноевропейская наука как раз таки и началась с критики схоластической школьной философии, которая мало чем отличалась от конфуцианской: также толковала Священное писание и боролась с ересью, больше рассчитывая на память, нежели на понимание.

Именно Р. Декарту, в большей степени, европейское школьное образование обязано реформой своего образования и поворотом его в сторону науки. В Китае такого реформатора образования, который бы вывел его на уровень науки, не было, как не было и эпохи Реформации, без которой, несмотря на все достижения эпохи Возрождения, средние века продолжались бы до сих пор. Р. Декарт оторвал Европу от преклонения перед древностью и вырвал ее из сладостных оков эпохи Возрождения. Поэтому К. Фишер сравнивает Р. Декарта с М. Лютером и говорит о них, как и великих реформаторах, которые осуществили аналогичные реформы, хотя и в разных сферах деятельности: один реформировал церковь, заявив, что «церкви не хватает религии», другой – реформировал философию, заявив, что «наукам не хватает знания». «Параллель эта неопровержима и проливает свет на задачу и значение философа. Он находится в том пункте философии, которого Ренессанс никогда не достигал и из-за преклонения перед авторитетом древности не мог достигнуть» [4, 303].

Р. Декарт пришел в философию из математики, и привнес в нее математические приемы мышления, которые сводятся не к заучиванию, – математику не выучишь, а к пониманию. И единственным путем истинного познания он назвал метод самостоятельного и упорядоченного мышления, требующий напряжения собственных мыслительных способностей ученого, и движения мысли в определенном порядке и последовательности. В таком требовании самостоятельности мышления и состоит суть метода Р. Декарта. Этот метод истинного познания, названный им методом дедукции, он противопоставил ложным путям познания, к которым относится путь собирательства чужих идей и мыслей, так называемый путь много знания, принятый школьной системой образования. В противоположность собирателю, мыслитель не ищет информацию, а жаждет понимания. Прекрасно по этому поводу пишет К. Фишер: «Чем

менее школьная ученость и обыкновенная философия – вульгарная, как называл ее Декарт, – обладают действительными знаниями, тем неустаннее собирают они с ненасытным любопытством сведения, заполняющие память и возбуждающие дух, но не питающие его.... Охота и погоня за всякого рода сведениями есть смерть для методического мышления, идущего вперед основательно и потому медленно, без всякого стремления к нездоровой и бесплодной полноте. Многознайки не мыслители, а собиратели; мыслитель ищет уразумения, и самое ясное из них для него наиболее дорого, единственно ценно; собиратель ищет сведений всякого рода, и самые редкие – для него самые желанные; первый ценит выше всего ясность, второй – редкость. Чем редкостнее скарб его сведений, чем труднее добыть его, тем более значительным считает себя полигистор: он знает то, чего другие не знают, он учен, другие неучены... Этим глубоким отвращением к школьной учености и многознайству Декарт заставляет нас вспомнить выражение Гераклита: *πολυμαθῆν νῖον οὐ διδάσκει* [6, 304-305].

И в этом смысле Конфуций, по Декарту, воплощает в себе тип ученого полигистора – собирателя, охранителя традиции, а не новатора и создателя. Конфуцианская система образования есть система наизидания, а не развития мышления учащегося и, соответственно, его творческих способностей, поэтому неслучайно в несторианских памятниках конфуцианство называлось отнюдь не религией знания, а религией «наставления», пресекающей любые проявления свободы мышления. Собственное мышление, что, то же самое, свободное мышление, и начетничество, как повторение или заучивание – это два антипода в системе образования, задающих различные направления его развития: в первом случае это путь науки, во втором – педагогики, подменяющей науку формальным образовательным процессом.

Так что такое западноевропейская наука и каковы ее религиозно-философские корни? Здесь нужно понимать, что западноевропейская наука не возникла в результате поступательного движения – перехода из количества в качество или в результате накопления информации. Западноевропейская наука возникла в результате гносеологической революции, знаменем которой стал эксперимент, родоначальником которого был Ф. Бэкон. Эксперимент есть активное вмешательство человека в природу с целью открытия нового знания, в противоположность китайскому принципу невмешательства, основанному на наблюдательном отношении к природе. Эта способность познающего субъекта ставить перед природой вопросы и разрешать их в нужном для познающего субъекта направлении есть тот путь, который был полностью закрыт и в конфуцианстве, видевшей в природе воплощенный порядок, и в буддизме, отвернувшемся от природы, как от источника зла и страдания. Поэтому Китай встал на путь технологии, как способа поддержки существующего порядка в мире, а Европа встала на путь развития науки, как способа изменения этого мира к лучшему.

Сегодня мы, к сожалению, вынуждены констатировать, что в современной системе образования «школьный дух» побеждает «научный дух», если под первым понимать традиционную систему образования, ориентированную на поиск информации, а под вторым – творческую, ориентированную на выработку новых идей и нового знания. В условиях компьютеризации образования именно школа ощутила на себе самый главный удар – подмену образовательного (мыслительного) процесса тестированием. Дело усугубляется тем, что из учебного процесса вытесняется фигура преподавателя и образование отдается на откуп технологическому процессу. Преподаватель перестает быть центральной фигурой творческого процесса, а превращается в технолога-проверяющего. И в этом смысле христианская концепция образования, ставившая на первое место преподавателя-личность, сдает свои позиции буддийской концепции образования, которая вместе с поставкой компьютерных программ, протащила в Европу и идею бессубъектной системы образования, подобно тому, как Англия в 19 в., вместе с поставкой фабрикантов для всего мира, протащила идеи капитализма. И в этом большие претензии, прежде всего, к католической церкви, которая в эпоху схоластики так много сделала для становления христианской системы образования, и которая сегодня так быстро уступает свои позиции в борьбе за будущее поколения.

Литература

- [1] Петров М.К. Историко-философские исследования. М., 1996
- [2] Петров М.К. Пираты Эгейского моря и личность. М., 1995
- [3] Род Ж. Современный Китай. «Брокгауз-Ефрон», 1912.
- [4] Фишер К. История Новой философии. Декарт: Его жизнь, сочинения и учение. СПб., 1994.

ORGANIZATION OF HOME READING FOR A JUNIOR PUPIL

Esirkepova A.B., Karazhigitova K.N. ©

Shymkent

Republic of Kazakhstan

Abstract

The article deals with the initiation of primary school children in rural schools to home reading. The authors formulated recommendations on the formation of children mental attitude to their self - reading at home.

Keywords: elementary school, home reading, training, forms of reading activity, mental attitude, educational activities.

Аннотация

Статья посвящена проблемам приобщения детей начальных классов сельских школ к домашнему чтению. Авторы сформулировали рекомендации по формированию у детей психологического настроя на домашнее самостоятельное чтение.

Ключевые слова: начальная школа, домашнее чтение, научение, формы читательской деятельности, психологический настрой, воспитательное мероприятие

Стремясь к методическому решению вопроса об организации домашнего чтения детей, мы исходили из положения, выявленного психологом С.Л. Рубинштейном: организованная деятельность не может замыкаться на мотиве научения – необходимо чтобы процесс научения был организован и реализован, чтобы мотив и цель выводили деятельность за ее собственные пределы. Только при таком условии совершается запланированное педагогом научение. Приобщать к домашнему чтению невозможно через постановки перед детьми цели приобщения и формирования навыков чтения. Приобщение к чтению происходит через деятельность более широкого плана, чем сам процесс чтения. Когда дети готовятся к викторине, когда они собираются участвовать в конкурсе рисунков, когда они готовят рассказ о любимой книге или проводят праздник книги, то именно их дела, более широкого плана, чем само чтение, становятся определяющими в процессе приобщения к чтению. Момент же чтения, как средство в готовящихся и проводимых делах, реализуется и совершается как естественный, не вызывающей ни особой трудности, ни особого сопротивления. В своем исследовании мы сформулировали данный принцип таким образом: при организации домашнего чтения ориентация внимания детей производится на объект более широкий, чем сам процесс чтения, домашнее чтение инструментируется педагогом как средство в организации увлекательного для ребенка дела и интересного для класса мероприятия.

Параллельно мы отмечаем, что данный методический принцип, к сожалению, мало известен учителям. При организации домашнего чтения сам процесс чтения замыкается на самом себе: дети читают, чтобы научиться читать. В свое время С.Л. Рубинштейн предупреждал об этой ошибке, но она до сих пор достаточно распространена, что негативно сказывается на воспитательных результатах. Непосредственным методическим решением этого положения является организация внеклассной творческой деятельности учащегося как читателя. Она увлекает школьника, вовлекает в процесс чтения, развивает интерес, приобщает к книге, требует от него высочайшего напряжения всего творческого потенциала – и все это совершается без внешнего принуждения, без давления.

Чтение, как процесс, становится средством достижения высоких положительных переживаний, и, осваиваемое как средство ради более широкой цели, осваивается незаметно для самого ребенка. Творческая деятельность школьника-читателя выступает стимулятором чтения и тем более сильным, чем интереснее, неожиданнее для школьника форма этой деятельности, а

также чем большее количество детей она позволяет включить в творческое дело. Последнее влечет за собой еще один воспитательный результат. В классе начинает устанавливаться устойчивое общественное мнение, дающее высокую ценностную оценку чтению и книге как источнику духовных наслаждений. Уже при проведении внеклассного мероприятия творческого характера («Встреча с любимыми героями книг») изменяется отношение детей к книге: выбор «книги» увеличивается при создании «недописанного рассказа», в ситуации предметного интереса, а главное – учащается посещение библиотек и увеличивается количество читаемых книг. Через некоторое время интерес ослабевает и «выбор» вновь понижается. И тогда проведение иной формы творческой деятельности поддерживает достигнутый уровень, не давая ему снижаться.

Формы внеклассной творческой деятельности, стимулирующие домашнее чтение учащегося, разнообразны и бесконечны. Каждый педагог мог бы выступить создателем оригинальных уникальных форм, порожденных своеобразием сложившейся ситуации. Отметим сначала распространенные формы внеклассной творческой читательской деятельности учеников:

1. Ведение школьником читательского дневника.
2. Сочинение по прочитанной книге.
3. Классный бюллетень «Я читаю сейчас».
4. Литературная викторина «Вспомни, угадай, возьми, почитай!»
5. Театрализованное представление «В мире любимых книг».
6. Смотр читательских интересов и умений.
7. Конкурс художественных иллюстраций к книгам.
8. Конкурс «Знатоки книг в библиотеке».
9. Конкурс на лучшего теща.
10. Изготовление макетов к прочитанной книге.
11. Творческий отчет перед родителями «Что мы читаем».
12. Написание отзывов о книгах «Советую прочитать».

Творческая деятельность школьника-читателя может принимать характер трудовой деятельности по сбережению, реставрации книги как духовной ценности, тогда эти формы выступают в следующем виде:

- 1) косметический ремонт книги;
- 2) уроки «Мы переплетаем книгу»;
- 3) конкурсы «Лучшая санитарная помощь книжке»;
- 4) смотр «Лучшие друзья книги»;
- 5) смотр «мастера заботятся о здоровье книги».

К творческим делам ученика начальных классов мы склонны отнести:

- 1) проверку и анализ карточек;
- 2) проверку порядка хранения книг;
- 3) изготовление закладок для книг и их конкурс;
- 4) организацию подарков друг для друга: закладок, маленьких книжечек, открыток со

списком интересных книг.

Указанные формы практикуются в городских школах. И, как показало широкое ознакомление со школами ЮКО, почти совсем отсутствуют в сельских школах. С одной стороны, это затрудняло нашу работу с детьми. С другой стороны, мы наблюдали, как организуемые нами подходы ведут к взлету интереса к книге и – особенно в первую неделю после мероприятия – увеличению количества затребованных в библиотеке книг. И все-таки мы убедились в том, что основополагающей внеклассной формой для школьника-читателя должна быть форма, связанная с уже имеющейся на руках книгой-учебником, с которой ежедневно общается школьник.

Отмечено, что выделенные направления четко различимы лишь в теории. На практике они сочетаются в оригинальные варианты. Так, «изготовление макетов по прочитанной книге» – это и творческая деятельность детей, и организованная работа с родителями по приобщению детей к чтению. И все названные формы в практике отдельных учителей принимают своеобразные варианты. На конференции учителей начальной школы (август, 2010 год, Байдыбекский район, ЮКО) педагоги говорили, что некоторые формы творческой деятельности детей в их классах проводятся, но так как эти формы не проходят через педагогическое осмысление, то часто и не учитываются в общей учебно-воспитательной работе как приобщение к книге и чтению.

При анализе результатов практической работы мы пришли к выводу, что те редкие формы, которые проводятся в сельской школе, интерпретируются как проверка знаний учащихся,

и при этом не ставится воспитательная задача увлечения чтением, приобщения к книге, а следовательно, и методика организации такого направления работы характеризуется как узко ограниченная. Мы обнаружили, что достижение поставленной воспитательной задачи требует некоторых методических положений и ряда условий, которые мы сформулировали ниже.

Первое. Эстетическое оформление процесса творческой деятельности и ее результатов. Сюда относится музыкальное оформление, эстетика интерьера, праздничность костюма детей и учителя, живописные и графические иллюстрации. Все это создает особенные эмоциональные переживания, заранее гарантируя общее позитивное отношение детей к самому воспитательному мероприятию, и к его содержанию, то есть, в итоге, к книге.

Второе. Максимальное включение учащихся в практически-действенное проявление отношений. Надо, чтобы в течение отведенного времени ритмично повторялось общее участие детей в действии. Пусть это будут скандирование, ответы на вопросы, поднимание рук в знак согласия или размахивание в знак несогласия. Педагог заранее придумывает степень практического участия в общем деле так, чтобы реально школьник ощутил свою причастность. Например, появление перед детьми юного артиста в костюме Буратино позволяет спросить всех детей: «Кто это?» И они отвечают все. И не страшно, что, разумеется, хор будет нестройным. Главное, чтобы миг участия ощутил каждый ребенок.

Третье. Выход за пределы известного школьниками из области книг и книгочтения. Каждое мероприятие есть не только творческое воспоминание детей, воспроизведение и художественное воплощение образа книги, ее событий и героев, но и приобретение ими новой информации о книгах неизвестных, о новых правилах работы с книгой, о новостях в мире книжном. Подобная информация обязательно планируется. Она предстает перед детьми в качестве новой ступеньки, на которую ему предстоит шагнуть. Эта информация должна получить фиксированную форму: быть написанной на доске, предстать на плакате, быть показанной в виде конкретной книги, быть врученной на карточке каждому «читателю». Поэтому к такого рода мероприятиям следует обязательно привлекать старших школьников. Например, в нашей работе карточки-открытки со списком книг классической детской литературы писали для детей 3-го класса шестиклассники. Учитель не должен загружать себя такой работой.

Четвертое. Учитель, организующий акт творческой деятельности читателя-школьника, должен обладать основами педагогической техники создания необходимого психологического настроения учащихся. Интонации голоса, жестикация, мимика и пантомимика педагога, организующего творческую деятельность детей, «работают» на формирующееся отношение детей к книге и чтению. Уважение, интерес, радость, удовольствие – целая гамма эмоциональных переживаний должна «рисоваться» в поведении учителя. Тут методика становится тонким искусством: педагог обязан сыграть веру, когда он смотрит на «ожившую» Красную шапочку, он должен с радостью встретить возвратившегося сына из сказки «Золотая бита», он не может не выразить удовольствия, узнав по иллюстрации знаменитого и милого героя Дениску из рассказов В. Драгунского. Все должно быть именно так. И когда педагогической техникой владеет учитель, то данное условие реализуется как само собой разумеющееся, и никто, иногда даже сам педагог, часто не учитывает данного фактора. Одно и то же мероприятие квалифицируется педагогически по-разному в зависимости от степени владения методической техникой. Здесь искусство очень сложное: руководить действиями детей и одновременно ярко и пленительно показывать собственное отношение к происходящему.

Самым трудным при организации нашей опытной работы было достижение этого последнего условия. Пока студентов пединститута не учат основам педагогической техники, и молодой педагог самостоятельно и случайно приобретает умения «технические», очень трудно добиться максимально правильной методической организации творческой деятельности детей в роли читателей.

Особенно это характерно для сельских школ, где еще низок уровень приобщения к книге. Однако именно для сельских школ с казахским языком обучения овладение педагогической техникой вполне реально: казахи эмоциональны и музыкальны, и обучение педагогической технике могло быть минимально трудоемким, ибо многим через самостоятельные упражнения педагоги овладели бы сами.

Планирование творческой деятельности учащихся-читателей несложно. Большая часть творческих дел задумывается в августе, и к сентябрю в плане воспитательной работы учителя уже отражаются замыслы. Удобнее для учителя планировать творческие дела такого характера в раздел «Познавательная деятельность учащихся». Сюда относят «Литературную викторину»,

«Смотр читательских интересов», «Встреча с автором книги», конкурс «Зналок книг». А такие формы, как «В мире любимых книг», «По ожившим страницам книги», творческие отчеты «Что мы читаем», – учитель склонен планировать как художественную деятельность. В трудовую деятельность вносятся «Скорая книжка помощь», конкурс «Умельцы – друзья книги» и прочее.

Все указанные формы могут практиковаться в одном долговременном комплексном воспитательном мероприятии. Например, «Праздник книги», «Неделя знаний», «Праздник сказки», «Библиотечная неделя». В школьной неделе любителей сказки сочетаются формы самых разнообразных направлений. Такие комплексные мероприятия позволяют соединить воспитательные усилия родителей, работников библиотеки, учителя, старшеклассников. В эти дни праздничной недели дети остро ощущают всечеловеческий общественный интерес к книге, на уровне своего возраста воспринимают установленное в обществе признание книги как социальной, личностной и духовной ценности.

Приглашение родителей на такие мероприятия становится корректирующим воспитательным влиянием; родители сельских учеников проникаются уважением к школе, очень ревниво сравнивают знания собственных и чужих детей, они начинают исполнять рекомендации школы и, что особенно важно – покупать детям книги в подарок.

Таким образом, творческая деятельность школьника-читателя выступает своеобразным завершающим этапом одного воспитательного цикла, обобщая все предшествующие влияния и переводя их на иной, более высокий уровень.

Литература

- [1] Байназаров Р. Книга – средство воспитания // Бастауыш мектеп – 1981, № 2. – С 18-20.
- [2] Ганти И.С. Педагогическая организация самостоятельного чтения в начальных классах как основа самообразования учащихся: Автореф. дис. на соиск. учен. степ. кан. пед. наук – М., 1980 – 19 с.
- [3] Детское чтение: Методы и изучения: Сб.ст./ Под ред. Н.А Рыбникова. – М.; Л. – 72 с.
- [4] Желелей О.В. Сущность и специфика домашних заданий к урокам внеклассного чтения. Нач. школа. – 1983, №7. – С.15-19.
- [5] Загашев И. О., Заир-Бек С. И., Муштавинская И. В. Учим детей мыслить критически. – СПб, 2003. – 192 с.
- [6] Зимняя И. А. Характеристика видов речевой деятельности. - // В кн. «Психология обучения неродному языку. – М. – 1999.
- [7] Рубинштейн С.Л. Проблемы общей психологии. – М.: Педагогика, 1964 – 416 с.

INTEGRATION AS AN INNOVATIVE PARADIGM OF MODERN PEDAGOGICS

Gasanova L.Kh. ©

Associated Professor

Azerbaijan

Abstract

Some integration ideas necessary in modern pedagogy are updated in the article. These processes include integration, convergence and communication sciences.

Keywords: integration, innovation, education, humanitarian culture.

Аннотация

В данной статье актуализированы некоторые интеграционные идеи, необходимые в современной педагогике. В данные процессы интеграции входят сближения и связи наук.

Ключевые слова: интеграция, инновация, образование, гуманитарная культура

Современное образование требует поиска путей вхождения в личностно-ориентированное образование, что представляет собой поиск таких моделей образования, при которых личность получает целостное развитие и саморазвитие.

Искусство – особый мир, своего рода универсальное средство воспитания чувств. М.С. Каган в работе «Морфология искусств» подчеркивает, что изначально человеческое сознание было синкретичным. Причина разделения искусства на виды, многообразие типов художественного освоения мира опираются на эстетическое многообразие действительности. Наряду с дифференциацией искусств, происходит обратный процесс – стремление к объединению видов искусства. Так, между искусствами, обретшими самостоятельное существование, стали складываться связи и взаимодействия, приводившие к образованию новых сложных художественных синтетических структур, и тем самым, в определенном отношении сходных синкретическим искусствам древности. Интеграция искусств это исторически сложившийся процесс, выступающий одной из характеристик развития человеческого общества. Кроме того, интеграция сегодня является глобальной тенденцией, так как характеризует процессы, происходящие не только в области образования, но и в искусстве, науке и культуре в целом.

Смысл взаимодействия видов искусств в том, чтобы объединив весь комплекс возможностей художественного влияния отдельных видов искусств, обеспечить максимальное влияние на личность. Это специфический художественно-эстетический процесс, вписывающийся органично в общий педагогический процесс. Что касается комплекса, то это некое образование, некая целостность, которую можно отнести к одному из уровней интеграции. Синтез же это органическое единство художественных средств и образных элементов различных искусств. Следовательно, если современное образование ставит перед педагогом цель создания у учащегося целостного образа мира, то именно интеграция, основываясь на общности психических процессов, выступает действенным средством инновационного развития педагогики.

В современном обществе звучат пессимистические нотки о грядущих катаклизмах, способных уничтожить человеческую цивилизацию. Духовный кризис опасен тем, что он невидим и отсрочен. Противодействующие ему меры часто оказываются тщетными и запоздалыми. Поэтому возникает необходимость создания определенной системы условий, при которых как культура, так и общество в целом станут способны в ситуации духовного кризиса мобилизовать имеющиеся ресурсы и в пределах исторически сложившейся нормы максимально обезопасить и сохранить свои жизненно важные параметры.

Каждая культура и каждое общество имеют организующие их духовные основания, разрушение которых под влиянием факторов ценностно-нормативного характера способно привести к национальной катастрофе. Система духовного самовоспроизводства личности, которая значительно деформировалась в результате кризиса института образования в 90-е годы XX века, нуждается в серьезной реформе. Культура, особенно в условиях глобализации современной цивилизации рассматривается как важный механизм геополитической стратегии сверхдержав. Сегодня, когда взаимодействие и взаимозависимость государств приобретает всепланетарный характер, залогом возрождения любой из стран, помимо всего прочего является уникальность ее духовного опыта и неисчерпаемый потенциал гуманитарной культуры. Именно в гуманитарной культуре заложено духовное ядро общества, организующее «формирующее интеграции внутри общественного организма». Важнейшим социальным институтом трансляции культуры, формой воспроизводства национально-культурного мифа является высшее гуманитарное образование, которое утверждает смыслообразующие координаты культурной системы.

Литература

- [1] Кузуб Т.И. Музыкальная культура XX века как феномен эпохи глобализации. – Автореф. дис. на соис. уч. ст. канд. Культурологи. – Екатеринбург, 2010, с. 24.
[2] Абдуллаева Р.Г., Саламзаде Э.А. Современное искусствознание: истоки, проблемы и методы. – Б., Элм, 1997, с. 184.

**SOCIOCULTURAL AND PEDAGOGICAL EMOTIVATION
AS A THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASIS AND PROSPECT
OF DEVELOPMENT OF COMMUNICATIVE
AND CREATIVE UNIVERSITY SYSTEMS IN XXI CENTURY**

Goncharuk A.Yu, Goncharuk A. ©

Russian Federation

Abstract

Diagnosis of the trends of emotionally-shaped development of the university student's personality, a student at various stages of the experimental activity is the basis of the study and improvement of the theory of socio-cultural and educational emotivation. Implementing the ideas of conceptual modeling socio-cultural and educational emotivation to the practice of electives, extracurricular activities of the author's lecture course "In the world of pedagogical socioculture spectacular audiovideoarts" determining the design, organization and implementation of meaningful states, or processes (subjective measures) of the university programs of the III State standard, able to promote qualitative modernization of university education in general.

Keywords: emotional and imaginative development, socio-cultural and pedagogical emotivation, entertainment and audiovideoarts, conceptual modeling, III State standard.

Аннотация

В основе изучения и совершенствования теории социокультурно-педагогической эмотивации лежит диагностика тенденций эмоционально-образного развития личности учащегося университета, студента на различных этапах экспериментальной деятельности. Внедрение идей концептуального моделирования социокультурно-педагогической эмотивации в практику проведения факультативных, внеаудиторных занятий по авторскому спецкурсу "В мире педагогической социокультурологии зрелищных, аудиовидеоискусств", определяющих проектирование, осуществление организационно-содержательных состояний, процессов (субъективных показателей) университетских программ III государственного стандарта, в состоянии, отчасти, способствовать качественной модернизации университетского образования, в целом.

Ключевые слова: эмоционально-образное развитие, социокультурно-педагогическая эмотивация, зрелищные и аудиовидеоискусства, концептуальное моделирование, III государственный стандарт.

Авторская система социокультурно-педагогической эмотивации разработана, апробирована и реализуется на кафедре социальной и семейной педагогики факультета социальной работы, педагогики и ювенологии Российского государственного социального университета с 2003 г. Объединяют эмоционально-образные факторы нравственно-эстетического развития личности учащегося бакалавриата с социально-педагогической спецификой науки, технологии высшего образования коммуникативно-творческие доминанты зрелищных, аудиовидеоискусств с их взаимообусловленными импровизационностью, интуитивизмом и самокорректируемостью; в нашем 45-летнем школьно-университетском опыте, культурология нравственно-эстетического творчества, эмоционально-образные неопозитивы шедевров художественного творчества выполняют как компенсаторную по отношению друг к другу, так и творчески стимулирующую функции. Процессуально-самообновляющийся характер данного процесса ассоциируется и с природой нравственно-эстетического отношения университетского юношества к действительности своей ВУЗовской жизнедеятельности, и со зрелищной сущностью театрального, кинематографического, циркового, аудиовидеоискусств. Сделав акцент на экспериментальном изучении взаимосвязи эмоционально-образных факторов с

мировоззренческим потенциалом данного прогресса, мы коллегиально определили компоненты совершенствования объекта исследования - совокупности сложившихся к настоящему времени социокультурно-педагогических условий, как способствующих, так и препятствующих гармоничному развитию учащегося бакалавриата (субъекта культуры) по законам красоты адекватно меняющейся многообразной реальности. Таким образом, автор впервые разработал теорию социокультурно-педагогической эмотивации, характеризующую методологию изучения общественных условий саморазвития нравственно-эстетического отношения университетской молодёжи к действительности средствами зрелищных, аудиовидеоискусств, реализовав данную систему в процессе многолетней лекционной, практической и внеаудиторной образовательной деятельности.

В основе изучения и совершенствования теории социокультурно-педагогической эмотивации лежала диагностика тенденций эмоционально-образного развития личности учащегося университета, студента на различных этапах экспериментальной деятельности. Включая идеи концептуального моделирования социокультурно-педагогической эмотивации в практику проведения факультативных, внеаудиторных занятий по авторскому спецкурсу "В мире педагогической социокультурологии зрелищных, аудиовидеоискусств", определяющих проектирование, осуществление организационно-содержательных состояний, процессов (субъективных показателей) университетских программ III государственного стандарта, мы рассмотрели социокультурно-педагогические условия качественного усовершенствования используемых форм и методов (объективных показателей). С целью обеспечения максимально разностороннего, гармоничного развития каждой личности слушателя курса, реализовались такие основные научно-педагогические подходы к организации нравственно-эстетически развивающего процесса, как: а) его модуляция на основе поисковой ориентации образовательной деятельности юношества; б) его преобразование на базе активизации эмоционально-образных факторов-ориентиров в совместной с преподавателями сотворческой коммуникативной, семиосоциопсихологической активности.

Фиксирование результатов, уровней развития социокультурного отношения слушателя к действительности в системе педагогики зрелищных, аудиовидеоискусств в ВУЗе происходило как определение совокупного эмотивно-образовательного продукта. Выработка теоретических ориентиров анализа, характеристики социокультурно-педагогических условий саморазвития нравственно-эстетического отношения юношей, девушек к реальности средствами зрелищных, аудиовидеоискусств выявила достоверность решения таких проблем исследования в области теории, истории образовательной культуры, как: а) использование диалектики тенденций эмоционально-образного развития личности на различных этапах совершенствования её нравственно-эстетического отношения к действительности; б) активизация саморазвития личности студента средствами зрелищных, аудиовидеоискусств и нравственно-эстетического творчества; в) потенциально-прогностическая, вероятностно-перспективная ценность социокультурно-педагогической импровизации, нравственно-эстетической соактивности экспериментатора и слушателя в системе сотворческой, соуправляемой, объективно-закономерно самовоспроизводящейся коммуникативной природо-, культуросообразной самодеятельности.

На основе проведённого исследования сделаем следующие *выводы*.

1. В современной ситуации становления новой университетской социокультурно-педагогической парадигмы, отвечающей потребностям нравственно-эстетически коммуникативного развития постиндустриального или информационного общества, принципиально важно поставить лучшие произведения мировой культуры, художественного творчества "на службу" разностороннего и гармоничного до-воспитания человека XXI века в системе высшего образования.

2. В отечественной и зарубежной педагогической социокультурологии накоплен значительный теоретический материал и практический опыт коммуникативного образования молодёжи. В то же время, катастрофично отсутствуют фундаментальные исследования, разработки, предметом которых является использование зрелищных, аудиовидеоискусств в основных и внеаудиторных формах высшего образования.

3. Одним из перспективных средств нравственно-эстетического развития учащегося в университете молодого человека служит теория социокультурно-педагогической эмотивации, разработанная автором на основе классических и современных образовательных идей с учётом реалий современной жизни в 1969 - 2014 гг. Система социокультурно-педагогической эмотивации представлена в монографических исследованиях как совокупность концептуально-теоретических

основ, технологических средств, приёмов нравственно-эстетического саморазвития личности слушателя, учитывающих эмоционально-образную природу зрелищных, аудиовидеоискусств и реализуемых в экспериментально моделируемых общественных условиях.

4. Основой методических разработок служит предположение о том, что поскольку эмоционально-образная природа зрелищных, аудиовидеоискусств является эмпирической первоосновой, "вектором" ценностных художественных ориентаций воспитанника, то модель социокультурно-педагогических условий их становления, развития разносторонне-гармонично отражает объективную, субъективную фактуру эмотивной организации процесса воздействия образовательных неопозитивов на совершенствование нравственно-эстетического отношения слушателя к себе как части осваиваемой им действительности.

5. Технологический, поисковый подходы к использованию системы образовательных условий, в которых может быть успешно реализована концептуально-теоретическая модель социокультурно-педагогической эмотивации, характеризуются своими уникальными развивающими возможностями, взаимно дополняя друг друга.

6. Опыт развития социокультурно-педагогического отношения воспитанника к действительности, полученный им на академических занятиях, в процессе внеаудиторных форм коммуникативно-творческой деятельности, благотворно влияет на его мировоззрение и психологический статус в обществе.

7. Полученные в работе результаты, выводы могут практически использоваться преподавателями социокультурной педагогики в любых университетах мира, ВУЗах разного профиля и типа, а также при подготовке преподавателей искусств, нравственно-эстетического творчества на курсах повышения квалификации и технологической переподготовки научных кадров.

Предстоит продолжать осваивать новейшие системы медиакommunikативных средств как каналы творческого сотрудничества университетских школ мира, позволяющий учащейся молодёжи, её духовно-нравственным учёным-наставникам оперативно получать, передавать, усваивать и транслировать социокультурно-педагогическую информацию.

Литература

- [1] Гончарук А.Ю. Авторская технология социально-педагогической эмотивации в контексте инновационной деятельности в системе образования: В коллект. монографии «Инновационная деятельность в системе образования». Ч. IV. – М.: Издательство «Перо», 2012, сс. 6 – 48.
- [2] Гончарук А.Ю. Образование и духовность в современном российском обществе в системе теории и истории музыкальной социально-педагогической культуры: В коллект. монографии «Образование и духовность в современном российском обществе». Ч. III. – М.: Издательство «Перо», 2012, сс. 34- 67.
- [3] Гончарук А.Ю. Основы теории и истории социально-педагогической культуры: Учебное пособие. – Саарбрюкен: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. – 162 с.
- [4] Гончарук А.Ю. Социально-педагогическая культура, искусство и религии регионов России (народное художественное творчество): Монография. – М.: РГСУ, 2012. – 216 с.
- [5] Гончарук А.Ю. Социально-педагогическая культурология: Учебно-методическое пособие. Ч. I. – М.: Перспектива, 2012. – 180 с.
- [6] Гончарук А.Ю. Воспитание нравственно-эстетического отношения юношества к действительности: Монография в 2-х ч. – М.: 2013. – 148 и 182 с.
- [7] Гончарук А.Ю. Общественно-образовательные основы инновационных подходов в нравственно-эстетическом воспитании юношества в контексте системы социально-педагогической эмотивации: «Ученые записки Российского государственного социального университета» № 1 (112), 2013, сс. 64 – 71.
- [8] Гончарук А.Ю. Психология и педагогика высшей школы: Учебно-методическое пособие по III государственному стандарту. – М.: Перспектива, 2013. – 172 с.
- [9] Гончарук А.Ю. Socio-pedagogical technologies and forms interdisciplinary integrated education bachelors means audiovideoarts on the system if humanities education in the Moscow region: Applied and Fundamental Studies. V. 2. Proceedings of the 2-nd International Academic Conference. March 8 – 10. 2013.- St.Louis, Missouri, USA, pp. 20 – 25.

EDUCATION OF CITIZENSHIP AND PATRIOTISM BY MEANS OF ACADEMIC DISCIPLINES

Grevtseva G.Ya., Tsiulina M.V. ©

Chelyabinsk State Academy of Culture and Arts
Chelyabinsk State Pedagogical University

Russian Federation

Abstract

The problem of civic and patriotic education is in the focus of the article. The article reflects the author's opinion on civic and patriotism education by means of academic disciplines. The content of the elective course reflecting regional peculiarities of civic and patriotic education is presented in the article.

Keywords: education, civic, patriotism, elective course.

Аннотация

В центре внимания данной статьи находится проблема гражданско-патриотического воспитания. Статья отражает авторский взгляд на воспитание гражданственности и патриотизма средствами учебных дисциплин. В статье также представлено содержание элективного курса, отражающего региональные особенности гражданско-патриотического воспитания.

Ключевые слова: воспитание, гражданственность, патриотизм, элективный курс.

Воспитание – великое дело, им
решается участь человека

В. Г. Белинский

Воспитание гражданственности как интегративного качества личности определяется объективными закономерностями развития общества, особенностями государственного устройства, уровнем правовой, политической, нравственной культуры в нем, субъективными усилиями педагогов, родителей, общественных организаций. Многие исследователи проблему воспитания гражданственности, патриотизма у учащихся рассматривают в тесной связи с формированием нравственности [1; 3; 4 и др.]. Правомерность такого подхода очевидна, так как человек, соответствующий каким-либо идеалам высокого порядка, безусловно, должен обладать такими качествами.

На сегодняшний день в нашем обществе, особенно, среди молодого поколения, ощущается дефицит нравственности. Школа больше внимания уделяет нравственному просвещению учащихся, нежели воспитанию нравственных чувств и действий. В результате, как показывают наблюдения, анализ школьной практики, материалы анкетирования, у значительной части учащихся не сформированы эмпатические реакции: способность сочувствия и сопереживания другим людям.

Традиционные формы и методы работы учителя не могут привести к желаемым результатам, необходимо пересмотреть теоретико-методологические подходы к воспитанию гражданственности, патриотизма у учащихся средствами учебных дисциплин, попытаться осознать имеющийся в историческом аспекте социальный и педагогический опыт, раскрыть перспективы и найти новые формы работы. Нельзя не согласиться с мнением В.А. Караковского, который утверждает, что «воспитание юного гражданина – процесс целостный, сложный. Его нельзя подменять одним нравственным просветительством. Нельзя воспитать человека, влияя только на его сознание. Полноценное воспитание возможно на основе единства мысли и действия, убеждения и поступка, сознания и поведения» [5, с. 15].

В любом государстве воспитание гражданина-патриота является приоритетной целью общества. Так вопросы воспитания гражданственности, патриотизма представлены в нормативных документах Правительства и Министерства образования и науки Российской Федерации (Закон РФ «Об образовании», Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российского образования на период до 2020 г., Национальная доктрина образования в Российской Федерации до 2025 г., Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа», Концепция патриотического воспитания граждан Российской Федерации, Государственная программа «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2011–2015 годы» и т.д.) определены приоритетные направления образования, среди которых одними из главных стали усиление воспитательного потенциала образовательного процесса, организация эффективного гражданско-патриотического воспитания.

Исходя из требований общества и государства, гражданин формирует свое отношение к миру, поведение и личностное проявление. Определенное влияние на воспитание гражданственности, патриотизма имеют учебно-воспитательный процесс, средства массовой информации, семья и т.д.

Цель воспитания состоит в том, чтобы сформировать реальную, социально-значимую личность, способную принимать активное участие в преобразовании общественной жизни. Стратегия воспитания заключается в том, чтобы обеспечить ребенку условия для духовного развития, формирования способности отстаивания своих убеждений. Основные ориентиры воспитания гражданственности, патриотизма у учащихся средствами учебных дисциплин предполагают: формирование уважения к человеку, труд на благо общества, отношение к знаниям как к средству совершенствования жизни.

В процессе гражданско-патриотического воспитания учащиеся должны получать представление о следующих ценностях: самоопределение личности; уважение прав и свобод человека; человеческого достоинства; к институтам гражданского общества; к нормам и правилам современной демократии; справедливость; равенство перед законом; уважение к национальным традициям и культурным общечеловеческим ценностям; патриотизм; готовность к разумному компромиссу и другие. Под гражданскими ценностями мы понимаем социальные ценности, с помощью которых члены общества или отдельная личность характеризуют смысл определенных явлений действительности, определяют отношение личности школьника к себе, другим людям, обществу, государству. К гражданским ценностям, на наш взгляд, также относятся: патриотизм, толерантность и независимость убеждений, ответственность и гражданский долг, активность и гражданская позиция и другие [2, с. 86].

Проблема воспитания гражданственности, патриотизма у молодежи средствами учебных дисциплин занимает одно из важных мест в общей проблематике педагогических исследований, что подтверждается многочисленными теоретическими работами и практическими разработками, посвященными данной проблеме.

Исследования ученых-педагогов (Л.И. Аманбаева, Н.А. Сиволобова, А.П. Петрянкина, В.И. Сенина, М.А. Шкрובה, О.Р. Шефер и др.) представляют большую ценность и служат научной основой при исследовании различных аспектов воспитания гражданина средствами учебных дисциплин в современных условиях. Однако некоторые аспекты недостаточно разработаны в свете современных требований. Это заставило нас по новому посмотреть на проблему воспитания в процессе обучения.

В последние годы изменения приоритетов в образовательно-воспитательной сфере выделили гражданско-патриотическое воспитание в самостоятельное направление системы воспитания. В письме Министерства образования РФ, направленном субъектом Российской Федерации «О гражданском образовании и изучении Конституции Российской Федерации», говорится о возросшей роли гражданского образования, «от успешности которого во многом зависит построение правового государства и гражданского общества в России» [6, с. 52]. В письме подчеркивается, что «целью его является подготовка учащихся к ответственной и осмысленной жизни и деятельности в демократическом правовом государстве, что достигается формированием у них глубоких и устойчивых представлений о мире, обществе, государстве, социальных связях и отношениях (в частности, на основе их собственного опыта); развитием моделей поведения, мотивации и установок, которые способствуют участию индивида в управлении страной, решению задач различного уровня – от общенациональных, государственных до семейно-бытовых» [там же, с. 53].

Одной из задач воспитания гражданственности, патриотизма у учащихся является воспитание уважения общечеловеческих прав других людей, способности защищать свои права. Необходимо отметить, что правовое обучение и воспитание может составить основу нравственного воспитания учащихся. Вертикальная модель позволит изменить работу всей школы и проследить изменения личности ученика. Так, разработанные модели воспитания гражданина-патриота в процессе обучения в образовательных учреждениях города Челябинска позволят решить вопросы, связанные с проблемами здоровья, коммуникабельности, психологической защищенности. Кроме того, данные модели ориентирует на индивидуальный подход к ученику.

Формирование активной гражданской позиции каждого члена общества будет способствовать созданию широкой социальной базы демократии в России. Актуальна сегодня и задача формирования чувства внутренней свободы, гражданского и человеческого достоинства личности.

В школьный учебный процесс внедряется гражданско-патриотическое образование, отвечающее мировым стандартам. Появляются новые программы и учебники, которые предполагают дать ребенку возможность: прочувствовать и осознать свои познавательные возможности; развивать творческие способности; чувство ответственности; видеть смысл в повседневной жизни; учиться управлять своими эмоциями.

В современной школе немаловажное значение придается региональным особенностям, что накладывает некоторые особенности на формирование у подрастающего поколения представлений о гражданине демократического государства. Гражданско-патриотическое образование должно воздействовать, прежде всего, на духовную сферу, формирование чувства гордости за свою страну.

Введение специальных элективных курсов в образовательный процесс позволяет реализовать то содержание, которое решает цели и задачи, направленные на воспитание тех или иных черт, чувств и качеств личности. Так, например, элективный курс «Мой дом, мой город, мой край», направленный на экстерниоризацию естественных основ патриотизма учащихся в общественные и государственные ценности, выработку установки на патриотическую деятельность в рамках социо-образовательной среды. Целью реализации данной программы является воспитание гражданина-патриота, знающего и уважающего традиции своей семьи, школы, родного края. Данная цель решается посредством расширения и углубления знаний о традициях семьи, школы, культуре малой Родины. Программа элективного курса реализуется в 9 классах, рассчитана на 30 часов в год. Программа элективного курса состоит из 7 разделов-тем: «Патриот своей семьи», «Наша школа», «Челябинск – город родной», «Национальная культура народов Южного Урала», «Литература Южного Урала», «Челябинская область в годы Великой Отечественной войны», «Современная Челябинская область».

Тема «Патриот своей семьи» открывает возможность превращения чувства причастности к судьбе страны через судьбу своей семьи в побудительную силу, ведущую к действию; приводит к закреплению чувства в поведении. Экстерниоризация отношения к своей семье происходит под влиянием естественных основ патриотизма и переносится на отношение к Родине как матери всех отечественных семей. Это является конечной целью патриотического воспитания. Деятельность школьников в вопросах отношений к героическому прошлому Родины через знание истории своей семьи приобретает патриотическую направленность. Гордость за свою семью, как части большого государства, переносится на страну в целом.

Высказывания детей по вопросу «Как ты можешь представить свою семью в нашей большой стране?»: «Семья как маленькая семечка одного большого подсолнуха», «Семья как страничка в Интернете», «Семья – это лучик от Солнца» и т.д.

Тема «Наша школа» является благодатной во всех отношениях, поскольку школа – это то место, где происходит осознание ребенком себя и своего места в жизни. Это тот период, когда происходит кристаллизация личности и становление характера, принятие культуры народа и познание основ наук, обретение товарищей и социализация. Объединенные единым школьным пространством, единым порядком и культурой образовательного учреждения, дети «врастают» в школьную среду естественным образом, как молодые побеги вырастают каждую весну. Для абсолютного большинства детей школа становится больше, чем просто образовательное учреждение. Чувство патриотизма по отношению к своей школе у школьников развито более чем в достаточной мере. Экстерниоризация естественных основ патриотизма распространяется и на окружающую школу среду. Учащиеся с энтузиазмом занимаются социальным проектированием с целью изменить к лучшему окружающую их действительность. Социальный проект – это, пусть

маленький, но продуманный и просчитанный «шаг вперед» в решении конкретных социальных проблем школы и микрорайона. Шаг, который дети делают сами, для себя, своих родных, близких, друзей, соседей. Трудно переоценить значение школы в воспитании детей и, в частности, патриотических чувств, так как воспитание строится на фоне естественных основ, естественных чувств к конкретным местам, людям.

Темы «Челябинск – город родной», «Национальная культура народов Южного Урала» и «Челябинская область в годы Великой Отечественной войны» приводит школьников в лоно краеведения. Самый мощный по эмоциональной насыщенности блок мероприятий, предполагающий непосредственный контакт с людьми, причастными к истории нашей страны. Вопросы истории района, в котором живут школьники, города, области, становятся ключевыми при изучении этих тем на уровне активной деятельности, при погружении в пространство исследования. Здесь пылкий детский ум находит простор для исследований в самых различных направлениях: архитектура и храмовое строительство, археология и история, традиции народов и художественная культура, герои и их судьбы и многое другое. Знания, которые получают учащиеся по данным темам, должны превращаться в мотивы их действий и поступков. Прагматика средового подхода в воспитании проявляется через сопереживание, соучастие, сострадание, сотрудничество, содействие. Чувство причастности к духовному и историческому богатству малой Родины должно стать личным достоянием человека, частью его духовного мира, только в этом случае оно будет побуждать человека к действиям и определять его отношение к жизни. Только так, через чувства, ценности Родины станут личными ценностями молодого человека.

Тема «Литература Южного Урала» знакомит учащихся с богатством литературного наследия Урала. Здесь также во всей полноте проявляется прагматика средового подхода в воспитании через соотнесение, сосредоточение, сопоставление, сомнение, рефлекссию. При изучении этой темы обнаруживается связь когнитивного и аффективного компонента личности. И если целью воспитания является продуцирование патриотического типа личности, то, как нельзя лучше, литературные произведения, рассказывающие о красоте родного края, о людях, красоте их характеров, событиях, победах и заслугах перед Отечеством, через чувства, размышления молодых людей достигнут самых тонких слоев души. Осознание принадлежности к этой территории, которая так трепетно воспета литераторами Урала наполняет души детей естественным чувством гордости. Большое значение имеют реальные тематические встречи с поэтами и писателями Южного Урала, которые дают мощный импульс самостоятельному интересу школьников к местной литературе. Экскурсии и походы по историко-литературным местам Урала приносят в бытие ребенка элемент возвышенности, одухотворенности, сказочности и побуждают к созданию собственных произведений.

Тема «Современная Челябинская область» позволяет школьнику увидеть себя в ореоле современных достижений прогресса в рамках своего региона. Современная Челябинская область является одной из ведущих территорий промышленного комплекса страны. Родители учащихся работают на промышленных предприятиях, в научных организациях, являются работниками культуры и т.д. Акцентируя внимание детей на том, какой вклад вносят их родители в достижения области, как высоко поднимают они сами престиж области, обнаруживая хорошую учебу и побеждая в различного статуса олимпиадах, указывая на их роль в прогрессе общества, обеспечивая ситуацию успеха детям и уверенности в их значимости для современного состояния общества в целом, педагоги достигают поставленных целей, в частности, воспитание патриотического типа личности.

Среда, формируемая вокруг школьника средствами элективного курса, воздействует через когнитивные и аффективные компоненты личности на экстерииоризацию естественных основ патриотизма учащихся в общественные и государственные ценности, выработку установки на патриотическую деятельность в рамках их средового окружения.

Элективный курс реализуется учителями истории, краеведения, русского языка и литературы, классными руководителями, работниками библиотеки.

Таким образом, идет активный поиск новых подходов к решению проблем воспитания гражданственности, патриотизма личности средствами учебных дисциплин. Появилось немалое число учебных пособий, элективных курсов, которые достойно представляют в школе новое российское образование, нацеленное на формирование мировоззрение гражданина-патриота. Анализ существующего опыта и определение подходов ориентируют учителя на воспитание учащихся в процессе обучения, необходимость взаимосвязи урочной и внеаудиторной деятельности.

Литература

- [1]. Бондаревская, Е.В. Проблема формирования нравственного сознания личности старших школьников // Советская педагогика. – 1980. – № 1. – С. 42–49.
- [2]. Гревцева, Г.Я., Циулина, М.В. Патриотическое воспитание и гражданская социализация: научно-теоретические и практические аспекты // Вестник ЧГПУ. – 2013. – № 11. – С. 80–89.
- [3]. Маркова, А.К., Орлов А.Б., Фридман Л. М. Мотивация учения и ее воспитание у школьников.— М.: Педагогика, 1983. – 65 с.
- [4]. Махмутов, М.И. Современный урок: вопросы теории. – М.: Педагогика, 1981. – 190 с.
- [5]. Караковский, В.А. Воспитавай гражданина. Записки директора школы. – М.: Московский рабочий, 1987. – 144 с.
- [6]. О гражданско-правовом образовании учащихся в общеобразовательных учреждениях Российской Федерации. Письмо Министерства образования РФ №391/11 от 19 марта 1996 г. // Вестник образования. – 1996. – №4. – С.78.

FORMATION OF INFORMATION CULTURE OF PUPILS IN INFORMATION SOCIETY

Hasret A.I. ©

The Ministry of Education
National Adviser of the 2nd Project on the Development of Education
PhD Student at the Institute of Education Problems

Republic of Azerbaijan

Abstract

The article tells about the formation of information culture of pupils in the information society. The role of teachers to get the relevant information by schoolchildren is noted. The article shows theoretical skills while developing information culture in the first place by family, then teachers and finally pupils to improve the quality of education.

Keywords: Almaz Hasret, information culture, knowledge, ICT, education, teacher, project, Green Pack, Azerbaijan, Ecological Map, Nature

The basics of the education, health, happy life of the generation which is going to live in the 21st century start from today. Those kids who just make their first steps today will solve the global problems at the end of the 21st century and keep the world continue its existence.

The future of the society and the nation in some instances is in the hand of the teacher. It is said that to kill one nation it is enough to have teachers and doctors to be out of enlightenment: the first will damage the nation from moral view, the second from the physical view.

The arm of the teacher is his/her knowledge. But he/she should know the tools through which can pass his/her knowledge to the pupils and growing generations. There is several ways shown in the article how the teachers can pass their knowledge to the pupils. Based on my own experience I just disclose the ways of new education technologies and their use. I share my ideas about the role of the new ICT technologies as a tool on formation of information culture of pupils. In order to implement his/her work successfully a teacher first of all needs to form information culture of him/herself. Then he/she can pass those options to pupils.

The world changes with high speed. New education technologies, new computer programs are challenged. That's a teacher who should work on him/herself continuously, learn innovations and achieve great changes in the process of education. The contemporary pupils are in the realm of information. In this situation of the internet world, should be shown the ways of suitable use of needed information [1]. First of all the teachers themselves should be able to use computer programs on high level. At the same time a teacher must be aware of computer programs used in education. Use of contemporary education methods and ICT creates opportunities to make changes in classrooms, to achieve mutual relations between teacher and pupil, between pupils themselves and between school and the home.

Iham Aliyev, the President of the Republic of Azerbaijan has declared 2013 as the "Year of Information Communication Technologies". Specialists' ability of working with ICT and using it properly is considered very important in all areas at present. The best way of mastering perfect knowledge in ICT just begins at secondary school. It should be noted that general improvement of education system on the basis of ICT is one of basic features of an information society.

A new notion as "information culture" appears namely in this information society. How can it be applied? How can we develop the information culture of students using ICT in education? Before answering the questions, we should note that if teachers, who play an important role in development of students, know about "information culture". If so, it is very good; but if not, how can we achieve it? If teachers know about "information culture", how they can pass on it to their students, new young generation, and society.

It is indisputable any more that usage of ICT is a means of formation of information culture of students. That is, ICT has already become a means of formation of a new culture, especially of information culture of students and learners in education system. First of all, a teacher should achieve to develop his/her information culture by using ICT, afterwards pass on these peculiarities to their students in order to manage their job successfully.

I would like to explain new technologies for teaching and learning and their influence on formation of information culture of students, based on my own experience [3].

It is possible to show formation of information culture of students during a project lesson by using ICT.

Name of Project: JUDGEMENT OF NATURE

Objective:

- Formation of Ecological Outlook
- to find out natural factors which cause the ecological imbalance
- in educational direction: strengthening basic knowledge of biology (nature conservation, natural resources, flora, fauna, Red Data List, ecological systems, ozone layer, acid rain, smog, greenhouse effect)
- in developmental direction: developing skill of generalization of knowledge of the theme to be learnt
- in ethical direction: a) formation of ecological outlook of students, b) skill of promoting a healthy lifestyle, v) formation of ecological ethics in every active citizen

Students will acquire the following skills during a lesson which is conducted as an ecological judgement and in which arguments and evidences, connected with ecological state of changes in nature, are presented [2]:

- * their independent research/study habits improve
- * their skills of analysing, investigating, comprehending, and generalizing improve
- * they acquire skill of describing characteristics of any object around
- * their love of nature and wish for its protection extend
- * they learn blogs and blogging
- * they get acquainted with computer programs
- * they acquire habit of working with Google Maps
- * they acquire habit of using Web2.0 social service
- * they come to a sound and fair conclusion as a result of their own investigations

Project Planning and Its Source

The idea of fulfilling this project at school has arisen from the use of the project method in integrated teaching which conforms to modern international education standards.

- Students put forward their views individually, then in pairs and groups while working on the project. A discussion of views prepared by groups take place at the end.

- Students think about a problem and give examples in groups. Afterwards, discussions starts and a common cluster diagram is filled in. The cluster diagram will be the basis of a cause map. <http://www.scribd.com/doc/25988613/H%C9%99yatIn-d%C9%99y%C9%99r%C4%B0-n%C9%99d%C9%99dir>

- One of examples is chosen and causes are determined by presenting concrete facts. Students work on this map during the project period: they make additions and changes.

- Students make duty division among themselves and carry out their researches according to the plan.

- Students take digital camera, notebook, netbook, mobile phone with themselves and collect materials to enrich their researches.

- They find out the causes of ecological imbalance (watching cartoon on “Green Pack”)

<http://www.youtube.com/watch?v=FW9jgXQ9AcQ>

- They learn ways for preventing the problems through finding out them.

- During the project, students prepare presentations, enlightening publications, blogs and finally, “Ecological Map of the World” (first time) as a result of editing a map of Google Map, by using knowledge which they have acquired through experiments and multimedia means. Students become authors of large sources of information on the Internet through writing encyclopaedic articles about plants and animals on those virtual map. <http://a-aliyev.blogspot.com/2009/12/biz-dunya-ekoloji-xritni-yaratdq.html>

They also communicate with students of other schools through the blog “-<http://a-aliyev.blogspot.com/2009/11/sagirdlrin-birg-redaktsi-il-hazrlanms.html> and make notes of their views and offers on the acquired results. And it becomes the best example of mutual inter-school relations.

<http://maps.google.com/maps/ms?ie=UTF8&hl=ru&source=embed&msa=0&msid=117491753388562412009.00047cbdcad3abff44f92&z=2> Images of plant and animal, which each student comes across on Google Map, are searched on the Internet and placed on the edited Google Map.

Ecological balance or imbalance will be seen on this map. Finally, students will jointly have created electronic ecological map. The project is also based on standards of new syllabus (National Curriculum) [5], which is the general education conception, for achieving project success. Generally, integration between several subjects is clearly seen during the course of the project “Judgement of Nature”. Students demonstrate results of their surveys and researches at the end of meeting which is conducted as a judgement <http://www.youtube.com/watch?v=rsY3pkf7b3l>)

Students also conduct a questionnaire at school and discuss it during the course of the project: <http://www.youtube.com/watch?v=HMyoltOIkvk>.

They start discussions on the assessment at the end: <http://dotsub.com/view/07f267ef-c79b-4629-80c3-e235b99fe19d> They go on to the project assessment after the above-mentioned assessment.

Contents and Advantage of Technology


During the project, students of the 9th, 10th and 11th classes (according to syllabus of secondary school) learn:


* to use the acquired knowledge and skills in their daily lives and practical activities;


* to use ICT, to place an image matching with a text, to save materials in memory of computer;


* to use a digital camera and transfer images to a computer;


* to work on Google Map and upload a video to the Internet;

*  to use Internet Explorer;

*  Microsoft Word, and master writing skills;

*  to work with Microsoft Power Point for preparing

*  to acquire skill of working with Microsoft Excel program for preparing tables and diagrams;

*  to acquire habit of working with images, which they get from the Internet, in Adobe Photoshop;

* rules of adding images to picasa.google.com;

* They learn from Script use of saving presentation and text.;

* working with pictures in PhotoFiltre;

* working with Google Docs, Google Maps, and in friendfeed.com;

* using YouTube;

* using dotsub.com and other social service programs.

Students use their own blogs in order to convey their activities to a wide public audience:
<http://a-aliyev.blogspot.com/>

They also upload videos, created by them, on YouTube:

<http://www.youtube.com/watch?v=rsY3pkf7b3I>

They also upload videos on www.dotsub.com (<http://dotsub.com/view/07f267ef-c79b-4629-80c3-e235b99fe19d> - Assessment of Global Warming)

Management of Project

The project continued for a month. The final report was rendered at two 45-minute lessons.

During these lessons, students become authors of large sources of information on the Internet through writing encyclopaedic articles about flora (<http://www.scribd.com/doc/26003875/Flora-Metn>)

<http://picasaweb.google.com/almazhasret/Flora#>) and fauna

(<http://www.scribd.com/doc/26003928/Fauna-m%C9%99tn>)

<http://picasaweb.google.com/almazhasret/Fauna#>) of places where they live. During the course of the project, they study more effective ways for solving the problems put forward in the project by using ICT and relationships between different subjects.

Outcome of Project:

I have presented you a sample lesson on formation of information culture of students by using ICT. Such lessons and students' involvement in such projects arouse their interest in the subject, as well as improve their abilities to use Web 2.0 [6].

Society is rapidly changing. New teaching technologies and computer programs are invented. Therefore, teachers should always improve themselves, study innovations and make great changes in the teaching process. Modern-day students live in an age of abundance of information [4]. We should show them the ways of receiving useful information on the Internet. Modern-day teachers should also know computer programs that are used in the field of education.

Trainings, courses, and seminars for raising teachers' professionalism are organised in Azerbaijan. If we conduct distinctive lessons using ICT, they can be more efficient.

As a teacher, I searched for a means which can stimulate the formation of information culture of students and conducting more interesting lessons using ICT. And I created the first teacher website and blog in Azerbaijan. Besides my personal website [7] my blog on biology aroused great interest of teachers, students, even parents. The website [8] which has been being used for several years, contains syllabi, subject standards (curricula), terms, library, video lessons on biology and other useful information. You can get acquainted with textbooks, methodical aids, videos, information about biologists of the world and Azerbaijan, etc in this blog. I should also add that the daily updated blog also contains new education news, additional reading materials on biology and other interesting information. I also created Facebook page for the blog: [9] Not only teachers, but also students share their opinions uploading their sample lessons on this Facebook page and the above-mentioned website. It is useful, because analyses and discussions of the observed lessons are generalized through the critical thinking filter. Consequently, teachers achieve success from methodological point of view, as well as organize lessons based on new teaching methods. Thus, using ICT serves as a background for formation of information culture of both teachers and students. And it can be passed to future generations, too.

References

- [1] Ç. Templ, K. Meredith, C. Stil: Uşaqlar necə dərk edir? İlin Prinsiplər. Open Society Institute Assistance Foundation – Azerbaijan, 2000
- [2] Zoology. Textbook, 8th class, 2011. Authors: R. Sultanov, A. Hasrat, etc.
- [3] <http://www.almazhasret.com/?p=146>
- [4] Modern methods of teaching and use of new pedagogical technologies <http://www.almazhasret.com/?p=142>
- [5] National Curriculum:
<http://www.kurikulum.az/images/kurikulumTam/biologiya.pdf>
- [6] The most contemporary method of teaching biology and ecology:
<http://ru.scribd.com/doc/32283347/Biologiya-v%C9%99-Ekologiy%C4%B1n-t%C9%99drisinin-%C9%99-muasir-usulu>
- [7] <http://www.almazhasret.com>
- [8] www.biologiya.org
- [9] <http://www.facebook.com/groups/375248589217002/>

THE SIGNIFICANCE OF THE INTERACTIVE TECHNOLOGIES IN THE PREPARATION OF THE STUDENTS OF MASTER DEGREE TO TEACHING ACTIVITY

Huseynaliyeva A.S. ©

Azerbaijan State Pedagogical University

Republic of Azerbaijan

Abstract

This article is about the opportunities of the interactive technologies in preparation of the students of master degree to teaching activity, the kinds of these technologies and their forms of applications. The introduction of the interactive technologies teaching in master degree, the improvement of the preparation of the masters to teaching activity are substantiated.

Keywords: master degree, high education, interactive technologies, kinds, forms, applications.

Аннотация

В статье выявляются возможности интерактивных технологий в подготовке магистрантов к учительской деятельности раскрываются виды технологий и формы их применения. Обосновывается внедрение интерактивных технологий в магистерской ступени образования, совершенствование подготовки магистрантов к учительской деятельности.

Ключевые слова: магистерская ступень, высшее образование, интерактивные технологии, виды, формы, применение.

Современная ситуация в подготовке учительских кадров требует коренного изменения стратегии и тактики обучения в вузе, в том числе в магистерской ступени высшего образования. Использование интерактивных технологий в подготовке магистрантов к учительской деятельности имеет огромное значение и делает процесс образования более эффективной. Этот процесс требует:

- для формирования профессиональных умений и навыков, активизации познавательной деятельности магистрантов в процессе обучения наряду с традиционными методами, использование интерактивных технологий;
 - для реализации задач подготовки учительских кадров следует применять интерактивные технологии обучения систематически и целенаправленно;
 - при использовании групповых и коллективных форм организации работы с магистрантами необходимо учитывать индивидуальные особенности магистерской группы и каждого магистранта в отдельности;
 - при использовании интерактивных методов обучения необходимо учитывать уровень развития и подготовленности магистрантов, определяя индивидуальный подход к ним;
 - с целью формирования профессиональных умений и навыков необходимо учитывать специфику содержания изучаемого материала, задач подготовки учительских кадров, времени, особенности состава студентов, наличие средств обучения;
 - использование интерактивных методов обучения позволяет преподавателю создать положительный микроклимат в магистерской группе, что будет создавать атмосферу свободного общения занятии;
 - использование интерактивных методов обучения в высшем учебном заведении в магистерской ступени эффективно сказывается на подготовке магистрантов для преподавательской деятельности.
- Задачами интерактивных форм обучения в магистерской ступени вуза являются:
- пробуждение у магистрантов интереса к изучаемым дисциплинам;

- эффективное усвоение магистрантами учебного материала;
- самостоятельный поиск учащимися путей и вариантов решения поставленной учебной задачи (выбор одного из предложенных вариантов или нахождение собственного варианта и обоснование решения);
- установление взаимодействия между магистрантами, обучение работать в команде, проявлять терпимость к любой точке зрения, уважать право каждого на свободу слова, уважать его достоинства;
- формирование жизненных и профессиональных навыков;
- выход на уровень осознанной компетентности магистров.

Для решения воспитательных и учебных задач используются следующие интерактивные формы:

- интерактивная экскурсия;
- кейс-технологии, круглый стол, мозговой штурм, фокус-группа, деловые и ролевые игры, case-study, учебные групповые дискуссии, тренинги, методики «Займи позицию», «Дерево решений», «Попс-формула», сократический диалог [1, 2];
- видеоконференции.

Условием эффективного применения интерактивных технологий является наличие базовых теоретических знаний магистрантов, навыков участия в дискуссии и работы в малых группах, используя, в том числе, и жесткий регламент обсуждения. Наличие интересной неоднозначной и напряжённой ситуации, реальной проблемы, ситуации с возможностью принятия самостоятельного решения, наличие риска - реализуется в учебном процессе на дискуссиях. Проблемная ситуация, как правило, не бывает ограничена одной темой или дисциплиной курса. Обычно она взаимосвязана с другими проблемами и вопросами. Магистранты должны использовать навыки нахождения межпредметных связей.

С появлением широких возможностей использования компьютерных технологий общение в молодёжной среде сводится чаще к виртуальному через всевозможные чаты, форумы, обмену посланиями по электронной почте, всё больше заменяющее «живое слово». Учитывая современные тенденции, особый акцент как на практических занятиях так и на лекциях делается на диалогические отношения магистрантов и преподавателя. Другими словами, интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие между магистрантов и преподавателем, между самими магистрантами.

Сегодня изменяется роль преподавателя и магистранта учебном процессе: преподаватель выступает как фасилитатор (направляющий), задача которого сводиться не к изложению готовых знаний, а к организации обучения. Он вместе с новыми знаниями ведет магистрантов к самостоятельному поиску. Активность преподавателя уступает место активности магистрантов. Создаются условия для инициативы, взаимодействия, опоре на групповой опыт. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля. Преподаватель же выполняет функцию помощника в работе, одного из источников информации. Успешная деятельность преподавателя находится в прямой зависимости от постоянного научного и педагогического совершенствования, умения пользоваться информацией, перерабатывать ее, переделывать для использования в творческой деятельности и др.

В магистерской ступени диалог является, как основная форма сотрудничества преподавателя и магистранта, также имеет место при изложении и лекционного материала. Визуальная форма подачи лекционного материала средствами ТСО и аудиовидеотехники, дискуссии и проективные мастерские зарекомендовали себя как наиболее информативные [3].

Деловая игра позволяет задать в обучении предметное и социальное содержание будущей учительской деятельности и тем самым создать условия для формирования личности магистранта. В игру магистерий закладывает систему учебных заданий в форме описания конкретных производственных, социальных ситуаций. Эти ситуации могут содержать противоречивые, избыточные или попросту неверные данные, взаимоисключающие альтернативы и т.п. В процессе игры магистрант должен провести анализ этих ситуаций, вычленив проблему, перевести ее в задачный вид, разработать способы и средства решения, принять само решение и убедить других в его правильности, осуществив соответствующие практические действия. Таким образом, создаются условия не передачи информации от преподавателя к магистранту, а порождение знаний в совместной деятельности и диалогическом общении участников игры.

Результатами использования интерактивных занятий в работе преподавателя со магистерской группой являлось формирование и развитие у магистрантов коммуникативных навыков и умений, эмоциональных контактов между ними (умение жить в диалоговой среде; понимание, что такое диалог и зачем он нужен), аналитических способностей, ответственного отношения к собственным поступкам (способность критически мыслить; умение делать обоснованные выводы; умение решить проблемы и разрешить конфликты; умение принимать решение и нести ответственность за них), способности прогнозировать и проектировать свое будущее.

В структуру интерактивного занятия в магистерской ступени педагогической вуза, в основную часть рекомендуется включать игры на снятие эмоциональных зажимов. Существует 2 вида игр на снятие эмоциональных зажимов: «игры-ледоколы» (ice - breaker) – короткие игры, которые используются для создания атмосферы доверия в группе; «игра-разминка» – используется для снятия напряжения, усталости, переключения внимания (во время перехода от одной части занятия к другой), при появлениях признаков усталости группы.

Можно выдвигать примерные правила работы в магистерской группе:

- быть активным;
- уважать мнение участников;
- быть доброжелательным;
- быть пунктуальным, ответственным;
- не перебивать;
- быть открытым для взаимодействия;
- быть заинтересованным;
- стремится найти истину;
- придерживаться регламента;
- креативность;
- уважать правила работы в группе.

Реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных преподавательских навыков магистрантов.

Для интенсификации образовательного процесса и подготовки магистрантов к учительской деятельности внедряются интерактивные технологии обучения, к которым относятся:

- деловые и ролевые игры;
- учебные дискуссии;
- «мозговой штурм»;
- разборы конкретных ситуаций;
- программированное обучение;
- компьютерные симуляции;
- кейс-задания;
- психологические тренинги;
- групповые обсуждения и др.

Краткая характеристика наиболее распространенных методов

Тренинги. Под тренингом понимают учебную технологию моделирования специально заданных ситуаций. Магистранты имеют возможность закрепить необходимые знания и навыки, изменить свое отношение к собственному опыту и применяемым в работе подходам.

Программированное обучение. Суть программированного обучения состоит в высокой степени структурированности предъявляемого материала и пошаговой оценке степени его усвоения. Информация здесь предъявляется небольшими блоками в печатном виде, либо на мониторе компьютера. После работы над каждым блоком обучающийся должен выполнить задания, показывающие степень усвоения изучаемого материала. Программированное обучение позволяет обучающемуся двигаться в собственном, удобном для него темпе; переход к следующему блоку материала происходит только после того, как усвоен предыдущий. [5]

Учебная дискуссия. Целью является процесс поиска, который должен привести к объективно известному, но субъективно, с точки зрения магистрантов, новому знанию. Причем этот поиск должен быть полностью управляемым. Управление здесь носит двойной характер. Во-первых, для проведения дискуссии педагог создает и поддерживает определенный уровень взаимоотношений магистрантов – отношения доброжелательности и открытости. Во-вторых,

педагог управляет процессом поиска истины: учебная дискуссия допустима при условии, если преподаватель сумеет обеспечить правильность выводов.

Кейс-задания. Цель метода – научить слушателей анализировать информацию, выявлять ключевые проблемы, выбирать альтернативные пути решения, оценивать их, принимать оптимальное решение и формулировать программы действий. Важно то, что здесь сочетаются индивидуальная работа магистрантов с проблемной ситуацией и групповое обсуждение предложений, подготовленных каждым членом группы. Это позволяет магистрантам развивать навыки групповой, командной работы и для будущей учительской деятельности.

Деловые и ролевые игры. Ряд активных методов обучения получил общее название деловых игр. Деловые и ролевые игры помогают формировать такие важные ключевые компетенции специалистов, как коммуникативные способности, толерантность, умение работать в малых группах, самостоятельность мышления и т.д. Деловые игры проходят, как правило, в форме согласованного группового мыслительного поиска, что требует вовлечения в коммуникацию всех участников. [5]

Литература

- [1] Барнс, Л.И. Преподавание и метод конкретных ситуаций/Л.И. Барнс, К.Р. Кристенсен, Э.Д. Хансен - М., 2000.
- [2] Борисова, Г.В. Современные технологии обучения/ Г. В. Борисова.- СПб., 2002.
- [3] Даринская, Л.А. Идеальная лекция в представлении студентов-медиков Санкт-Петербургского государственного университета/ Л.А. Даринская// Вестник образования и развития науки РАЕН - СПб: Изд. ООО «Элби-СПБ» и ЛОИЭФ – 2004 - №2 – С. 36-41.
- [4] Тыричева Е.А. Использование новых информационных технологий при организации учебного процесса в вузе. Материалы международной научно-практической конференции "Наука и социальные проблемы общества: человек, техника, технология, окружающая среда", Харьков, 14-16 мая 2001 г. – Харьков: НТУ "ХПИ", 2001. – С.189-192.
- [5] Корнеевой Л. Интерактивные методы обучения // Высшее образование в России. – 2004. - №12. - С. 105-108.
- [6] Гревцева И.В. Применение интерактивных методов обучения в образовательном процессе вуза. Региональная научно-практическая Интернет – конференция, Инновационные подходы и технологии повышения качества профессионального образования Ливны -2013

THE ESSENCE OF THE COMPETENCE APPROACH

Ivanenko O.V.¹, Ivanenko Y.V.² ©

¹ Kemerovo Institute of Food Science and Technology

² General education school №16, Kemerovo

Russia

Abstract

Article is devoted to competence approach in education. Consideration of competences as productive and target basis of vocational training, and proceeding from integrated character of structure of competence of the personality, is obviously possible to draw generalizing conclusions in favor of a combination of activity and competence approach of training used at the organization.

Keywords: competence approach, activity approach, competence, component, personal qualities.

Аннотация

Статья посвящена компетентному подходу в образовании. Рассмотрение компетентностей как результативно-целевой основы профессионального обучения, и исходя из интегрального характера структуры компетентности личности, представляется возможным сделать обобщающие выводы в пользу сочетания деятельностного и компетентного подхода используемого при организации обучения.

Ключевые слова: компетентный подход, деятельностный подход, компетентность, компонент, личностные качества.

Наше сегодня – это быстрые социальные и технологические преобразования, экономическая и культурная глобализация, неравенство возможностей, бедности и конфликты, экономические кризисы и экономическая дестабилизация. Поэтому образование в широком смысле рассматривается как инвестирование в развитие общества. Со стороны правительств разных государств и широкой общественности растет обеспокоенность адекватностью качества образования и обучения, экономической и социальной рентабельностью вложенных в образование средств. Вопрос, какое содержание образования будет соответствовать завтрашнему дню, стал актуальной темой на заседаниях правительств и своеобразным «толчком» в образовательных реформах многих государств. На сегодняшний день, очевидно, что предметные знания и навыки не охватывают полный диапазон результатов образования, необходимых для человеческого и социального развития, политического и экономического управления. Реформы российского образования делают упор на компетентностный подход при подготовке кадров.

В рамках деятельностного подхода весьма подходит определение компетентности, которое сформулировал Татур Ю.Г.: «... компетентность специалиста с высшим образованием – это проявленные им на практике стремление и способность (готовность) реализовать свой потенциал (знания, умения, опыт, личностные качества и др.) для успешной творческой (продуктивной) деятельности в профессиональной и социальной сфере, осознавая социальную значимость и личную ответственность за результаты этой деятельности, необходимость ее постоянного совершенствования» [1].

Интегральная структура компетентности личности специалиста-профессионала, как следует из цитируемого определения, представлена когнитивным, мотивационно-ценностным, операционно-деятельностным и социально-психологическим компонентами.

Когнитивный компонент компетентности в основном формируется в процессе профессионального образования и самообразования и представляет собой развитые до определенного уровня знания.

Мотивационно-ценностный компонент компетентности определяет избирательную направленность на деятельность. Отражая в себе нравственно-психологическое содержание профессионализма, этот компонент несет в себе потребность специалиста в творчестве, потребность самостоятельно ставить цели профессионально-творческой деятельности и достигать их, стремление к волевому напряжению при достижении этих целей, комплекс представлений о себе как о профессионале (профессиональная Я-концепция). Без мотивационной направленности на овладение избранной профессией эффективность процесса профессионального самосовершенствования будет минимальной даже в том случае, если специалист имеет в достаточной степени развитый интеллект и склонность к творческой деятельности. Изначальная личностная позиция отражает характер вовлеченности специалиста как целостного «Я» в развертывающуюся деятельность, что соответственно влияет и на организацию деятельности и на ее продуктивность.

Операционно-деятельностный компонент содержит в себе, помимо антиципации, саморегуляции и умения принимать решения, профессиональное творчество, коммуникативную компетентность и адекватную профессиональную самооценку. Последняя непосредственно связана с интеллектуальной, личностной и межличностной рефлексией. Интеллектуальная рефлексия направлена на осмысление специалистом движения в содержании проблемной ситуации, на организацию действий, преобразующих элементы этого содержания. Личностная – направлена на самоорганизацию через осмысление специалистом себя и своей мыслительной деятельности в целом как способа осуществления своего «Я». Межличностная – направлена на

самоорганизацию своей деятельности через осмысление личности и действий партнера по совместной деятельности.

Социально-психологический компонент включает в себя рефлексию, эмпатию, общение, понимание и др., определяет социализацию личности в общении, как одном из видов деятельности и, представляет процесс и результат усвоения и воспроизводства индивидом социального опыта в результате воздействия на развивающуюся личность различных направленных факторов общественного бытия, в т.ч. воспитания. Социализация не пассивный процесс, а активный, где важную роль играют установки, определяющие избирательность личности как объекта социализации. Личность не может сразу с момента рождения усвоить весь социальный опыт. Социализация – процесс длительный, протяженный во времени и в пространстве, даже постоянный. При этом он имеет индивидуальный аспект и связан с определенными циклами в области физического, анатомо-физиологического, сенсорного, эмоционального, познавательного и социального развития личности. Социально-психологическая компонента личности имеет самое прямое отношение к теории «Я-концепции». Различают как психофизиологическое и психическое, так и социально-психологическое «Я». Складываясь из отражения социальных оценок (мнений других людей), социально-психологическое «Я» регулирует поведение и деятельность личности. Иначе говоря, известная схема «внешнее преломляется через внутреннее» означает формирование когнитивной сферы личности в результате внешнего воздействия и затем указывает на ее роль в регулировании поведения и деятельности. Сформировавшаяся под внешними воздействиями когнитивная сфера (картины мира, образы) приобретает самостоятельное значение и выступает в качестве регулятора.

Рассмотрение компетентностей как результативно-целевой основы профессионального обучения, и исходя из интегрального характера структуры компетентности личности, представляется возможным сделать обобщающие выводы в пользу сочетания деятельностного и компетентностного подхода используемого при организации обучения:

- все компетентности (учебные, профессиональные и социальные) формируются, развиваются и проявляются в деятельности;

- компетентности в отличие от обобщенных, универсальных знаний имеют результативный, практико-ориентированный, деятельностный характер. Поэтому они, помимо системы теоретических и прикладных знаний, включают также когнитивную и операционально-технологическую составляющие. То есть компетентности - это совокупность (система) знаний в предметном действии и/или поступке, несущем в себе свойства, как предметности, так и социальности;

- будучи интегративным образованием, любая компетентность не сводится ни к отдельным качествам личности или их сумме, ни к определенным знаниям, умениям и навыкам. Она отражает не только имеющийся у человека потенциал и способность его использовать в деятельности, но и порождает новые явления, качества жизни и деятельности, позволяющие человеку усваивать социальный опыт и саморазвиваться;

- в активно разрабатываемой в настоящее время компетентностной концепции профессионального образования категория деятельности играет определяющую роль, – она позволяет уточнить и разграничить понятия компетенции и компетентности. Под последней понимаются приобретенные в результате образования способности личности к выполнению определенной деятельности. Она жестко не связана с конкретной профессией. В ней воплощаются качества, необходимые для успешной работы в производственной и общественной сферах (совокупность познавательных и деятельностных отношений), в мироощущении своего "Я" (рефлексивные отношения), в коммуникативном взаимодействии с другими людьми.

Дефиниция «компетентность» фиксирует качественные характеристики, имеющие отношение ко всем «компонентам» действующего профессионала, что предполагает соответствующие психолого-педагогические технологии развития компетентностей специалиста через учебную деятельность в процессе его подготовки в профессиональном учебном заведении [2].

Существуют различные взгляды на это понятие и общим в них является понимание компетенции как способности и готовности индивида на основе приобретенных знаний и умений справляться с различными задачами. Это определение было бы не полным, если бы в структурное содержание понятия «компетенция» не были бы включены совокупность знаний, умений и навыков, которые необходимы для готовности к решению конкретной задачи, к действию в конкретной ситуации.

Под знаниями понимается отражение в сознании людей предметов, явлений и законов объективной действительности в их дидактической взаимосвязи и динамике.

Умение можно определить как совокупность знаний и гибких навыков, обеспечивающих возможность выполнения определенной деятельности или действий в определенных условиях.

Навык понимается как частичная автоматизированность выполнения и регуляции целесообразных умений у человека. Умение, доведенное до автоматизма, соответствующий алгоритм действий, облегчает решение задачи в конкретной ситуации и может являться показателем компетенции.

Итак, в обобщенном виде компетенции представляются как знания, умения, навыки, готовность, ценности, мотивированные способности, позволяющие выполнить конкретную профессиональную деятельность на высоком уровне. Компетентность трактуется как обобщенная характеристика, включающая следующие личностные качества, подлежащие развитию:

1) когнитивные (познавательные) качества – умение чувствовать окружающий мир, задавать вопросы, отыскивать причины явлений, обозначать свое понимание или непонимание вопроса и др.;

2) креативные (творческие) качества – вдохновенность, фантазия, гибкость ума, чуткость к противоречиям; раскованность мыслей, чувств, движений; прогностичность; критичность; наличие своего мнения и др.;

3) оргдеятельностные (методологические) качества – способность осознания целей учебной деятельности и умение их пояснить; умение поставить цель и организовать ее достижение; способность к нормотворчеству; рефлексивное мышление, самоанализ и самооценка и др.;

4) коммуникативные качества, обусловленные необходимостью взаимодействовать с другими людьми, с объектами окружающего мира и его информационными потоками; умение отыскивать, преобразовывать и передавать информацию; выполнять различные социальные роли в группе и коллективе, использовать современные телекоммуникационные технологии (электронная почта, Интернет) и др.

5) мировоззренческие качества, определяющие эмоционально-целостные установки студента, его способность к самопознанию и самодвижению, умения определять свое место и роль в окружающем мире, в семье, в коллективе, в природе, государстве, национальные и общечеловеческие устремления, патриотические и толерантные качества личности и т.п.

Для разделения общего и индивидуального необходимо отличать синонимически часто используемые понятия «компетентность» и «компетенция».

Компетентность – владение, обладание человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности.

Компетенция – включает совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов, и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним [3].

До недавнего времени, говоря о профессионализме, часто пользовались термином «квалификация», который определялся как совокупность социальных, профессионально-квалификационных требований к способностям человека, уровень его подготовленности к профессиональной деятельности. С учетом компетентностного подхода к разработке основных образовательных программ под квалификацией мы понимаем нормативно-установленный уровень подготовленности человека к профессиональной деятельности, показатель соответствия образования, полученного выпускником вуза, компетенциям специалиста (бакалавра, магистра) в определенной сфере профессиональной деятельности.

Реализация компетентностного подхода связана с удовлетворением потребности человека в профессиональном образовании, обогащающем возможности его осуществления; формирование стратегий личностного и профессионального развития. Именно такой подход позволяет обеспечить конкурентоспособность специалистов.

Литература

[1] Татур Ю.Г. Компетентностный подход в описании результатов и проектировании стандартов высшего профессионального образования: Материалы ко второму заседанию методологического семинара. - М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – С.18.

[2] Томаков В.И., Томаков М.В. Компетентности – результативно-целевая основа обучения Безопасности жизнедеятельности в контексте деятельностного подхода // Фундаментальные исследования. – 2007. – № 2 – С.25.

[3] Хуторской А.В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций // Интернет-журнал "Эйдос". – 2005.

FROM THE EXPERIMENT ON BUILDING CROSS-CULTURAL COMPETENCE OF FUTURE INTERPRETERS DURING THEIR UNIVERSITY TRAINING

Kim N.P.¹, Matveyeva N.A.² ©

¹ A. Baitursynov Kostanai State University

² Kostanai State Pedagogical Institute

Kazakhstan

Abstract

The article presents the procedure and main results of observational experiment on the formation of cross-cultural competence of future interpreters. The goals and objectives of the experiment are defined, a brief description of the criteria and primary data of the "zero check" are given.

Keywords: intercultural competence of an interpreter, the formation of cross-cultural competence of future interpreters, observational experiment

Аннотация

В статье представлены процедура и основные результаты констатирующего эксперимента по формированию межкультурной компетентности будущих переводчиков, определены цели и задачи эксперимента, дана краткая характеристика системы критериев-показателей и результаты нулевого среза.

Ключевые слова: межкультурная компетентность переводчика, формирование межкультурной компетентности будущих переводчиков, констатирующий эксперимент

В ходе теоретического анализа проблемы формирования межкультурной компетентности будущих переводчиков [1; 2] мы выдвинули предположение о том, что процесс формирования межкультурной компетентности будущих переводчиков в вузе станет более эффективным, если:

а) на основе системного, амбивалентного и ситуационно-субъектного подходов разработать и внедрить структурно-функциональную модель формирования межкультурной компетентности будущих переводчиков;

б) реализовать комплекс педагогических условий эффективного функционирования разработанной модели:

- проектирование языковой парасреды с помощью интерактивных технологий обучения;
- построение процесса иноязычной подготовки будущих переводчиков на основе диалога культур и актуализации их субъектного опыта в области межкультурного общения;

– амплификация содержания профессионального образования сквозными элективными курсами, учебный материал которых структурирован на основе модульного подхода и комплекса «межкультурных задач» (cross-cultural activities).

Подтверждение научной истинности выдвинутых нами теоретических предположений требовало организации специальных мероприятий по их практическому исполнению. Планирование экспериментальной работы, выдвижение гипотезы, ее последующая верификация, организация формирующего эксперимента, анализ результатов проведенной экспериментальной работы основывались на фундаментальных исследованиях и достижениях в области философии, психологии, педагогики.

Проводимая нами экспериментальная работа обеспечила достижение следующих целей: 1) проверить действенность разработанной нами модели формирования межкультурной компетентности будущих переводчиков; 2) подтвердить достаточность выявленных педагогических условий ее эффективного функционирования.

Проверка педагогических условий эффективности исследуемого процесса осуществлялась традиционным способом: с участием контрольной группы, где проверяемые условия не внедряются, и экспериментальных групп, в которых обеспечиваются данные условия по отдельности или в комплексе.

Эксперимент проходил в естественных условиях образовательного процесса на кафедре иностранной филологии гуманитарно-социального факультета РГКП «Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова» (далее КГУ им. А. Байтурсынова) с 2006 по 2012 год и филологического факультета Костанайского филиала ГОУ ВПО «Челябинский государственный университет» с 2008 по 2010 год. Эксперимент проводился в ходе изучения будущими переводчиками базовых и профилирующих дисциплин: «Практикум по культуре речевого общения», «Теория и практика межкультурной коммуникации» и др., элективных курсов: «Практикум по межкультурному общению», «American Studies», «Building Cross-Cultural Competencies», а также в ходе прохождения учебно-производственной и производственной практик.

Процедура экспериментального доказательства достоверности и корректности разработанной нами модели формирования межкультурной компетентности студентов проводилась в три этапа: констатирующий, формирующий и итоговый.

Первый этап – *констатирующий* – позволил определить уровень сформированности межкультурной компетентности будущих переводчиков, обучавшихся на втором курсе в вузе. В эксперименте на констатирующем этапе приняли участие 45 студентов гуманитарно-социального факультета КГУ им. А. Байтурсынова, специальности 050207 – «Переводческое дело». Поскольку группы студентов данной специальности малочисленны, эксперимент повторялся трижды, начиная с 2006-2007 учебного года. Таким образом, за весь период проведения эксперимента в нем приняли участие 195 студентов.

Целью проведенного нами констатирующего этапа являлось определение уровня сформированности межкультурной компетентности будущих переводчиков по выделенным критериям, установление и анализ причин, обусловивших данный уровень.

На констатирующем этапе решались следующие *задачи*:

- 1) изучить состояние образовательного процесса в вузе, направленного на формирование межкультурной компетентности будущих переводчиков;
- 2) разработать критерии, показатели и уровни исследуемой компетентности;
- 3) определить начальный уровень сформированности межкультурной компетентности студентов, обучающихся на втором курсе в вузе по специальности «Переводческое дело»;
- 4) осуществить подбор экспериментальных и контрольных групп, равноценных по уровню сформированности исследуемой компетентности, в соответствии с требованиями репрезентативности и надежности получаемых результатов;
- 5) осуществить отбор учебного материала по блокам подготовки (лингвистической, коммуникативной, социокультурной) и представить его в форме межкультурных задач.

Для решения задач констатирующего эксперимента мы использовали следующие эмпирические методы педагогического исследования:

– анкетирование студентов гуманитарно-социального факультета КГУ им. А. Байтурсынова специальности 050207 – «Переводческое дело» с целью определения уровня сформированности межкультурной компетентности;

– анкетирование преподавателей вузов, осуществляющих подготовку будущих переводчиков с целью определения уровня сформированности межкультурной компетентности выпускников вузов специальности «Переводческое дело»;

– тестирование студентов гуманитарно-социального факультета КГУ им. А. Байтурсынова специальности 050207 - «Переводческое дело» с целью определения уровня сформированности межкультурной компетентности;

– статистические методы с целью определения начального уровня сформированности межкультурной компетентности студентов, который должен быть примерно одинаковым для экспериментальных и контрольных групп, т.е. иметь статистически несущественные различия;

– метод экспертных оценок.

На констатирующем этапе нами был сделан нулевой срез для определения уровня сформированности как каждого компонента межкультурной компетентности будущих переводчиков, обучающихся в вузе, так и исследуемой компетентности в целом.

Причиной, побудившей сделать срез и систематизировать восприятие культурной адекватности/неадекватности поведения (как речевого, так и неречевого) студентов и преподавателей в ходе их общения с носителями американской культуры, послужили негативные комментарии волонтеров Корпуса Мира, работавших в вузе, их отказ или нежелание вести занятия в некоторых группах или сотрудничать с некоторыми преподавателями. С учетом описанного положения была разработана методика проведения констатирующего среза посредством анкетирования и интервьюирования.

В результате подготовки к анкетированию и последующему опросу была использована анкета, содержащая открытые вопросы (от волонтеров ожидалась собственная уникальная субъективная оценка поведения носителей казахстанской культуры), в которой анализу подлежали невербальное поведение, вербальное поведение и академическая деятельность студентов и преподавателей английского языка [3].

Анализ материалов анкет и интервью добровольцев подтвердил два прогнозируемых положения. Во-первых, неподготовленные американские участники межкультурного общения склонны к стереотипному восприятию носителей казахстанской культуры, о чем свидетельствуют высказывания типа «Все они (девушки) уезжают в США с целью выйти замуж и остаться», «многие не хотят возвращаться назад», «все казахстанцы ленивые» и другие. Такое положение подтвердило необходимость формирования таких характеристик межкультурной компетентности, которые позволяют изучающим иностранный язык идентифицировать наличие касающихся их стереотипов в инокультурной среде, понимать естественность их происхождения и находить способы их преобразования в обобщения в каждом конкретном случае.

Во-вторых, поведение носителей казахстанской культуры воспринимается носителями культуры американской как неадекватное практически по всем универсальным параметрам по отношению:

– ко времени: «Они всегда опаздывают и никогда не извиняются за опоздание», «всегда все делают в последний момент»,

– пространству: «Стоят слишком близко», «множество прикосновений»,

– деятельности: «Они ожидают, что кто-то будет делать что-то для них и за них, и желательно *бесплатно*»,

– характеру общения: «грубые, бесцеремонные», «слишком прямолинейные», «очень громкие»,

– характеру аргументации в ходе общения: «декларативны»,

– личной свободе и автономности личности: «навязчивы», «не понимают меры личной ответственности»,

– соперничеству: «приходится объяснять, что обучение – это *не* коллективная деятельность».

Приведенные в кавычках высказывания представляют собой лишь единичные примеры типичных оценок.

Таким образом, констатирующий срез подтвердил гипотезу о том, что обладая высоким уровнем развитости лингвокоммуникативного компонента межкультурной компетентности, студенты не вписываются в рамки культурно-адекватного поведения и не выступают в роли медиаторов культур, способных объяснить носителям американской культуры специфику собственного поведения и на этой основе сформировать общее для всех участников общения

значение происходящего. Такие итоги привели к необходимости разработки вопроса о природе и структуре межкультурной компетентности, и системы заданий для опытного экспериментального обучения студентов.

Для оценки уровня сформированности межкультурной компетентности будущих переводчиков на констатирующем и формирующем этапах эксперимента нами была разработана система критериев – признаков, на основе которых производилась оценка (рисунок 1).

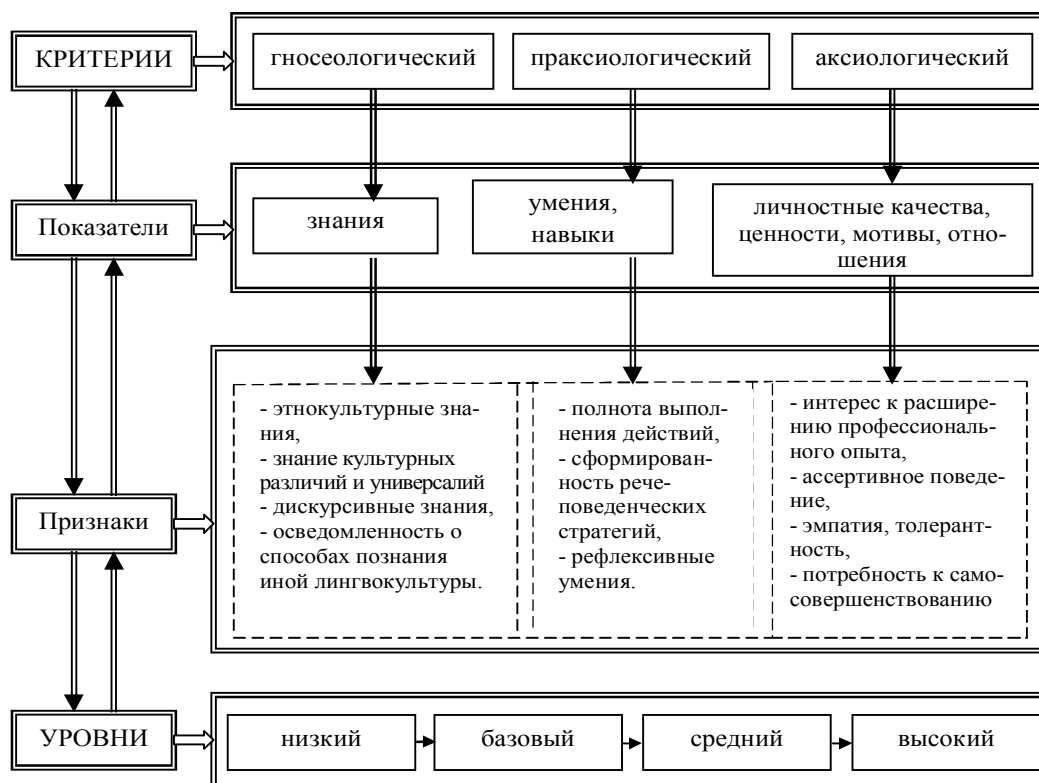


Рисунок 1 – Система оценки межкультурной компетентности

Оценка макроуровня межкультурной компетентности проводилась на основе анкетирования открытого типа и позволила выявить следующие его компоненты: 1) мотивационный и ценностно-ориентационный (потребности, индивидуалистические и коллективистские ценности; коммуникативные устремления); 2) когнитивно-операционный (степень культурной идентичности, осознание общего и различного между культурами; умение активного слушания); 3) эмоционально-чувственный (психологическое состояние уверенности/неуверенности в общении; эмпатия); 4) поведенческий (степень психологического состояния удовлетворенности от процесса коммуникации; самооценка профессиональных качеств; толерантность, конфликтность/бесконфликтность в процессе общения).

Оценка микроуровня межкультурной компетентности осуществлялась на основе тестирования и включала проверку: 1) нормативного использования вербальных иноязычных средств; 2) вариативности использования разнообразных коммуникативных стратегий и тактик кооперативного стиля общения; 3) умения распознавать смысл иноязычного высказывания с учетом лингвистических и экстралингвистических факторов. Анализ результатов констатирующего среза макроуровня межкультурной компетентности позволил заключить, что у студентов низкий уровень сформированности этнокультурной компетентности и национального самосознания. Такие различия детерминированы процессом глобализации в международных

отношениях, который неизбежно влечет за собой глобализацию культуры. Эти изменения в области культуры оказывают радикальные перемены в сфере национальных, семейных отношений, меняются коренным образом мировоззрения студентов и их самосознание, отношение к традиционным нравственным нормам.

Оценка результатов среза микроуровня межкультурной компетентности, которая проводилась на основе ситуаций профессионального характера, выявила: достаточную (среднюю) степень владения студентами нормами вербального оформления речи, но низкую степень выявления глубинного смысла высказывания; низкий репертуар профессиональных коммуникативных стратегий и тактик, который не позволял осуществлять речевую вариативность; низкую степень умения соотносить профессиональные коммуникативные ситуации с национально-специфическим способом оформления речи (присутствовал агрессивный вербальный стиль общения, резкость). Соотнесение шкалы оценок (критический, достаточный, высокий) с лингвокоммуникативным компонентом межкультурной компетентности позволяет считать уровень межкультурной компетентности студентов критическим, несмотря на то, что они продемонстрировали средний уровень владения нормами оформления речи в параметрах умений, что соответствует достаточному уровню сформированности межкультурной компетентности.

Результаты нулевого среза эксперимента представлены в виде суммы одноименных данных для групп, в которых испытуемые находились в одинаковых условиях (рисунок 2). Такое преобразование является правомерным, так как сложение одноименных величин является допустимым преобразованием.

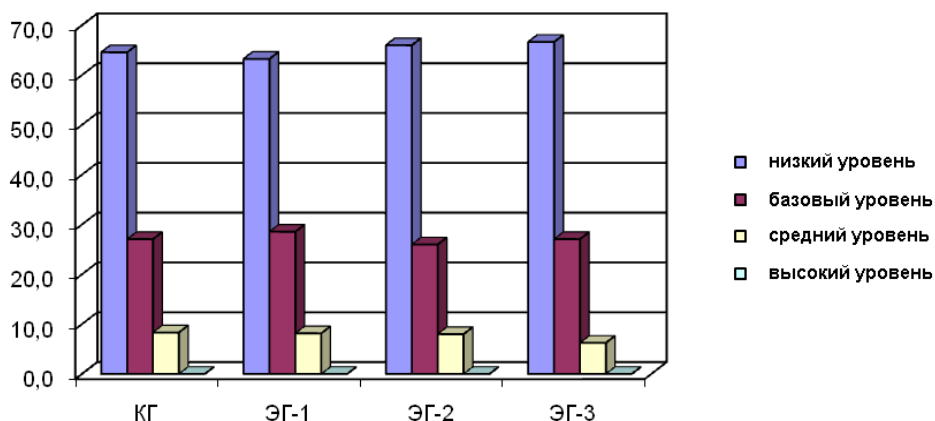


Рисунок 2 – Результаты нулевого среза уровня сформированности компетентности будущих переводчиков на констатирующем этапе эксперимента

Таким образом, объединив контрольные группы, включенные в эксперимент соответственно в первый, второй и третий год его проведения (1КГ, 2КГ, 3КГ) мы обозначили суммарную выборочную совокупность КГ. Суммарная выборочная совокупность студентов, для которой разработанная система формирования компетентности реализовывалась с первым и вторым условиями, представленная группами 1ЭГ-1, 2ЭГ-1, 3ЭГ-1, обозначена ЭГ-1; со вторым и третьим условиями (группы 1ЭГ-2, 2ЭГ-2, 3ЭГ-2) – ЭГ-2; с комплексом условий (группы 1ЭГ-3, 2ЭГ-3, 3ЭГ-3) – ЭГ-3.

Уровни сформированности компетентности студентов для обозначенных выборочных совокупностей представлены в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительные данные уровня сформированности межкультурной компетентности будущих переводчиков (нулевой срез)

Группа	Кол-во человек	Уровни сформированности компетентности							
		низкий		базовый		средний		высокий	
		кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
КГ	48	31	64,6	13	27,1	4	8,3	0	0,0
ЭГ-1	49	31	63,3	14	28,6	4	8,2	0	0,0
ЭГ-2	50	33	66,0	13	26,0	4	8,0	0	0,0
ЭГ-3	48	32	66,7	13	27,1	3	6,3	0	0,0

Дальнейшие преобразования и статистическая обработка результатов эксперимента проводились следующим образом.

Средний балл уровня вычислен по формуле:

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \text{ где}$$

x_i – числовое значение уровня сформированности межкультурной компетентности i -го студента;
 n – количество студентов в группе.

Стандартное отклонение вычислено по формуле:

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}, \text{ где}$$

\bar{x} – среднее значение;

x_i – значение случайной величины.

Средний балл и стандартное отклонение в рассматриваемых группах практически совпадают, что позволяет говорить о сходности данных групп по уровню сформированности межкультурной компетентности на момент проведения нулевого среза.

Анализируя результаты нулевого среза уровня сформированности межкультурной компетентности будущих переводчиков, мы приходим к выводу, что межкультурная компетентность будущих специалистов невысока. Количество студентов, имеющих критический уровень, в экспериментальных группах составляет 67 – 71%, в контрольных – 63 – 69%. Количество студентов, имеющих базовый уровень, в экспериментальных группах – 24 – 31%, в контрольных – 25 – 31%. Количество студентов, имеющих средний уровень, в экспериментальных и в контрольных группах – 6 – 13%. Студентов, имеющих высокий уровень межкультурной компетентности – не выявлено.

Таким образом, анализ результатов предварительного констатирующего этапа экспериментальной работы позволяет сделать следующие выводы:

1. Уровень сформированности межкультурной компетентности студентов контрольной и экспериментальных групп одинаков и оценивается нами на данном этапе экспериментальной работы как критический по всем выделенным критериям.
2. Анализ документации позволил установить, что в нормативных документах, учебных планах и программах содержатся дисциплины, целью которых является формирование компонентов межкультурной компетентности, однако фрагментарно и эпизодично. Необходимо внедрение спецкурсов, направленных на формирование межкультурной компетентности будущих переводчиков, в программу их профессиональной подготовки.

Литература

- [1] Ткаченко, Н.А. Модель формирования межкультурной компетентности переводчиков. [Текст] / Н.А. Ткаченко // Современная школа. Инновационный аспект: научно-методический журнал. – 2011. - №1. – С. 105-110
- [2] Ткаченко, Н.А. Педагогические условия формирования межкультурной компетентности будущих переводчиков. [Текст] / Н.А. Ткаченко // Ученые записки Российского государственного социального университета. - 2011. – №8. - С.58-62
- [3] Елизарова, Г.В. Язык и культура: межкультурное общение. [Текст] / Г.В. Елизарова. – М.: Слово, 2005. – 354 с.

PHYSICAL EDUCATION FOR THE STUDENTS OF PEDAGOGICAL SPECIALTIES

Kolumbet A.N. ©

T.H. Shevchenko Chernihiv State Pedagogical University

Ukraine

Abstract

Urgency of the problem of improving of professionally applied physical training of the students at Pedagogical Universities is studied in the article. Professionally applied physical training of future specialists should be formed on the basis of the concept of internal picture of health and consider not only their biological and psycho-emotional abilities but physical and social reserves also.

Keywords: professionally applied physical training, professionally training, future specialist, students, physical training.

Аннотация

В статье обоснована актуальность проблемы усовершенствования профессионально-прикладной физической подготовки студентов педагогических вузов. Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов должна строиться на основе концепции внутренней картины здоровья и учитывать не только их биологические и психоэмоциональные возможности, но и физические и социальные резервы.

Ключевые слова: профессионально-прикладная физическая подготовка, профессиональная подготовка, будущий специалист, студенты, физическое воспитание.

Одной, из главных черт физического воспитания в нашей стране является его профессиональная направленность [2, 7, 14 и др.]. Известно, что в основе физической подготовки человека к предстоящему труду лежит разностороннее физическое развитие, которое создает прочную основу для совершенствования всех жизненно важных функций организма, двигательных качеств, умений и навыков [5, 8, 9, 17, 18, 20, 21 и др.]. Вместе с тем требования, предъявляемые к специалистам различных профессий, вызывают необходимость профилирования процесса физического воспитания в соответствии с особенностями их производственной деятельности [1, 3, 10, 17, 22, 24 и др.].

Вопросу профессиональной физической подготовки специалистов различных профессий в нашей стране уделяется большое внимание [7, 11, 12, 13, 16, 19, 23 и др.]. Это обусловлено

высокими требованиями современного производства, а также необходимостью снижения профессиональных заболеваний особенно среди молодых специалистов. Профессионально-прикладная физическая подготовка призвана изменить этот комплекс отрицательных проявлений. Не вызывает сомнения, что профессионально важные физические качества, двигательные навыки и психофизиологические функции формируются и совершенствуются в процессе обучения избранной профессии и в процессе самого труда. Однако наиболее успешно этот процесс, а также овладение специальностью в целом происходит при умелом сочетании профессионального обучения со специальной физической тренировкой. Поэтому высокий уровень развития определенных физических и психических качеств, характерных для избранной профессии, будет способствовать быстрейшему овладению высокой квалификацией, повышению работоспособности и устойчивости организма к возможным отрицательным воздействиям производства [11, 23 и др.].

В последние годы в теории и практике физического воспитания было найдено организационно-методическое решение вопросов профессионально-прикладной физической подготовки для ряда профессий и специальностей. Такая подготовка с успехом осуществляется в высших учебных заведениях страны [2, 10, 11, 16-18, 22, 24 и др.]. К сожалению, в педагогических высших учебных заведениях подобных рекомендаций в программе по физическому воспитанию, не имеется.

Нами была проведена работа по изучению особенностей профессиональной деятельности и определению задач, средств и методов профессионально-прикладной физической подготовки в педагогических ВУЗ, ведущих подготовку будущих учителей. Указанные рекомендации по профессионально-прикладной физической подготовке могут быть использованы и для студентов других ВУЗ, готовящих специалистов по родственным специальностям (программисты, информатики, экономисты, дизайнеры и другие).

Содержание прикладной физической подготовки должны составлять обычные физические упражнения и виды спорта, но подобранные и организованные в полном соответствии с поставленными задачами. Поэтому изобретать какие-либо особые «производственные» упражнения нет необходимости.

Для решения задач профессионально-прикладной физической подготовки нужно максимально использовать подготовительную и основную часть занятия, для чего следует осуществлять целенаправленный подбор физических упражнений с учетом требований профессионально-прикладной физической подготовки данной конкретной профессии.

Средства практической профессионально-прикладной физической подготовки подбираются исходя из особенностей труда рассматриваемой профессиональной группы специалистов. При этом учитывается объем учебного материала, который предусмотрен программой по физическому воспитанию студентов ВУЗ.

Для обоснования средств и методов профессионально-прикладной физической подготовки нами были изучены и проанализированы литературные источники, посвященные этому вопросу, а также проведен естественный педагогический эксперимент. В результате удалось установить, что средствами практической профессионально-прикладной физической подготовки должны быть упражнения, подобранные из разделов гимнастики, спортивных игр и легкой атлетики, а также аэробики и танцев.

Особенности проведения занятий по гимнастике. Для эффективного развития качеств, наиболее важных для будущих педагогов, в раздел гимнастики должны быть включены общеразвивающие, акробатические, силовые упражнения, эстафеты и игры.

В процессе проведения подготовительной части занятий большое значение необходимо уделять выполнению строевых упражнений, направленных на воспитание правильной осанки и развитие функций внимания. Для совершенствования координации движений вначале необходимо давать простые двигательные задания, состоящие из простых симметричных движений руками, ногами, руками и головой. Затем постепенно упражнения следует усложнять и включать асимметричные движения. Вначале эти упражнения разучиваются на месте, затем в ходьбе с прыжками. В отдельных случаях двигательные задания нужно выполнять в различных темпах. Большое внимание необходимо уделять совершенствованию силовой выносливости в конце проведения подготовительной части занятия. Как правило следует включать упражнения, связанные с нагрузкой на крупные мышечные группы и с переключением на другой характер их деятельности.

В основной части занятия должны использоваться упражнения на гимнастических снарядах, способствующие развитию у студентов важных прикладных навыков. При этом нужно ставить задачу изучения техники упражнения в вися, в упоре на снарядах (на брусьях,

перекладине и опорных прыжках). Упражнения на снарядах важно применять также для развития скоростно-силовых качеств (например, на первой «станции» подтягивание — максимальный результат 4 раза; на второй подъем переворотом на перекладину 1-3-5 раз; на третьей сгибание и разгибание рук в упоре - 10 раз; на четвертой «станции» держание угла в упоре на концах брусьев - до 10 с). Выполнение соскоков на снарядах должно сочетаться с подачей преподавателем внезапных сигналов, выполнением частей упражнения в другую от обычной сторону движения с целью развития функции внимания, его переключения и остроты зрения.

В процессе проведения учебных занятий, следует использовать упражнения в равновесии и двигательные действия, способствующие повышению вестибулярной устойчивости. В учебных занятиях необходимо также выполнять длительные по воздействию (до 5 мин) упражнения на различные крупные группы мышц. В конце занятия целесообразно проводить разнообразие игры и эстафеты. Например, с разбега выполнить прыжок ноги врозь через коня в длину; два раза сделать кувырок; по ходу движения сделать прыжок через скамейку (спиной вперед); снова выполнить два кувырка вперед; наскочить в упор, стоя ноги врозь, на коня (в ширину) и выполнить прыжок ноги врозь. Эти упражнения должны выполняться как можно быстрее.

Особенности проведения занятий по легкой атлетике. В подготовительной части занятий по лёгкой атлетике в ряде случаев можно применять упражнения для совершенствования вестибулярной устойчивости, функции внимания, силовой выносливости. Для совершенствования функции внимания в ходе занятий нужно подавать различные условные команды свистком и голосом, требующие быстрого перехода от одного упражнения к другому.

В основной части должны использоваться упражнения, направленные на развитие быстроты в действиях: ходьба и бег в различном темпе; с различными исходными положениями; с изменением направления и скорости; повторная тренировка в беге на 30, 40, 60 м; старт на 100 м из положения лежа; контрольные прикидки и соревнования на 100 м. С целью развития скоростно-силовой выносливости следует использовать бег на дистанций от 400 до 1500 м. Особое значение приобретает переменный бег, а также изучение техники контрольных упражнений в беге на 100 м, прыжков в длину и в высоту.

Особенности проведения занятий по спортивным играм. Спортивные игры имеют большое значение в развитии и совершенствовании координации и точности движения, в развитии функции внимания. В настоящее время можно считать экспериментально доказанным, что в процессе занятий спортивными играми происходит совершенствование функции глазодвигательного аппарата, увеличение поля зрения и положительные сдвиги в выработке навыков широкому распределению и быстрому переключению внимания.

В процессе подготовительной части на занятиях по спортивным играм большое внимание следует уделять совершенствованию точности действий. В процессе совершенствования точности мышечных усилий должны использоваться упражнения для мышц как верхних, так и нижних конечностей. В основной части занятия необходимо изучать и совершенствовать приемы техники и тактики игры, проводить комплексную тренировку и двусторонние игры. Рекомендуется многократно применять различные подвижные игры в самых разнообразных вариантах. Также необходимо использовать эстафеты. Проведение различных подвижных игр и эстафет способствует значительному повышению эффективности и эмоциональности занятий.

В ходе занятий рекомендуется выполнение различных сочетаний двигательных действий, в одном случае в заранее обусловленных, а другом — внезапно возникающих по различным сигналам преподавателя. С занимающимися разучиваются также различные броски мяча в кольцо из самых неожиданных положений.

Большое значение должно придаваться выполнению игровых заданий в быстро изменяющихся условиях и при дефиците времени.

Профессионально-прикладная физическая подготовка должна осуществляться в процессе общей физической подготовки на обязательных занятиях путем включения специальных упражнений профессионально-прикладного характера на специально организованных факультативных занятиях, если по своему содержанию профессионально-прикладная подготовка исключает применение других форм занятий; в процессе выполнения утренней и производственной (вводной) гимнастики, включая в комплекс упражнения профессионально-прикладного характера; во внеучебное время на секционных занятиях по видам спорта, обеспечивающим формирование нужных для данной профессии двигательных навыков и физических качеств.

Прикладные упражнения, включаемые в содержание учебных занятий, должны быть методически связаны с остальным учебным материалом. В противном случае это приведет к нарушению целостности занятия, его структуры, снизит интерес студентов к таким упражнениям. Место прикладных упражнений в занятии может быть различным в зависимости от конкретных задач, учебного занятия и взаимосвязи всех его частей. При одном и том же общем количестве учебных часов допустимо неодинаковое распределение их по разделам программы, но при условии выполнения программы в целом.

Для того, чтобы профессионально-прикладная физическая подготовка молодежи к труду оказывала наибольший эффект необходимо предусмотренные средства физического воспитания включать в физкультурные мероприятия в режиме учебного дня.

Конкретный комплекс физкультурных мероприятий определяется в зависимости от режима учебного дня и профиля ВНЗ. Утренняя гигиеническая гимнастика (зарядка), может быть в значительной мере специализирована в соответствии с профилем учебного заведения. В нее наряду с упражнениями гигиенического и профилактического характера рекомендуется включать и прикладные упражнения.

Вводная гимнастика проводится с целью введения организма молодого человека в учебный процесс. При этом целесообразно использовать в комплексе именно такие упражнения, которые характерны для конкретной трудовой деятельности будущих специалистов.

Массовые мероприятия дают студентам широкий выбор занятий физическими упражнениями. При рекомендации определенных видов спорта, необходимо учитывать спортивные интересы, склонности и способности самих студентов.

Преподаватель должен принимать соответствующие меры к тому, чтобы его рекомендации заниматься тем или иным видом спорта имели действенный характер. Нужно разъяснять учащимся значение рекомендуемых видов физических упражнений для оптимального развития профессионально важных физических качеств.

Литература

- [1] Бондар І.Р. Фізичне виховання студентів з низьким рівнем фізичної підготовленості : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих і спорту: спец. 24.00.02 "Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення" / І.Р.Бондар. - Львів, 2000.- 18 с.
- [2] Борейко Н.Ю. Особливості професійно-прикладної фізичної підготовки студентів вищих технічних навчальних закладів / Н.Ю.Борейко // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2005. - №24. - С. 31-34.
- [3] Быков В.А. Теоретико-методологическое обоснование комплексной системы спортивной подготовки студентов высших учебных заведений физической культуры / В.А.Быков // Теория и практика физической культуры. - 2004. - № 2. - С. 50-54.
- [4] Веселовський А. Оптимізація рухової активності студентської молоді засобами і формами фізичної культури і спорту / А.Веселовський, Р.Шологон // Актуальні проблеми розвитку руху "Спорт для всіх" у контексті європейської інтеграції України: Мат. науково-практ. конф.- 2004.- С. 333-335.
- [5] Виленский Ю.В. Физическая культура для работников умственного труда / Ю.В.Виленский. – М.: Знание, 1987. – 93 с.
- [6] Войнар Ю.А. Профессионализм в сфере физической культуры и его формирование в современных условиях / Ю.А.Войнар. - СПб.: ГАФК им. П.Ф.Лесгафта, 2002. - 423 с.
- [7] Волков В.Л. Основы теории та методики фізичної підготовки студентської молоді: навчальний посібник / В.Л.Волков. - К.: Освіта України, 2008. - 256 с.
- [8] Волков В.Л. Розвиток фізичних здібностей студентів у системі фізичної підготовки: монографія / В.Л.Волков. - К.: Освіта України, 2011. - 420 с.
- [9] Григорьев В.И. Кризис физической культуры студентов и пути его преодоления / В.И.Григорьев // Теория и практика физической культуры. 2004. - № 2.- С. 54-61.
- [10] Драчук А.І. Оптимізація фізичного виховання студентів вищих навчальних закладів освіти гуманітарного профілю : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд..наук з фіз. вих. і спорту: спец. 24.00.02 "Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення" / А.І.Драчук. - Львів, 2001. - 20 с.
- [11] Железняк Ю.Д. Физическая активность и здоровье студентов вуза нефизкультурного профиля / Ю.Д.Железняк, А.В.Лейфа // Теория и практика физической культуры. - 2006. - № 12. - С. 46-47.
- [12] Каравашкина О.В. Мониторинг профессиональной готовности студентов МГСУ / О.В.Каравашкина, Я.Н.Гулько, Н.П.Попова // Организация и методика учебного процесса, физкультурно-оздоровительной и спортивной работы: материалы VII междунар. науч.-метод. конф. - Москва: МГУ, 2002. - Ч.1. -с. 138-140.
- [13] Кобяков Ю.Л. Двигательная активность студентов: структура, нормы, содержание / Ю.Л.Кобяков // Теория и практика физической культуры. - 2004. - №5. - С. 43-46.

- [14] Колумбет О.М. Теоретико-методологічне обґрунтування фізкультурного виховання студентів / О.М.Колумбет // Педагогічна освіта: теорія і практика. Психологія. Педагогіка : Збірник наукових праць КМПУ імені Б.Д.Грінченка, 2006. – С. 62-65.
- [15] Колумбет О.М. Професійно-прикладна фізична підготовка студентів / О.М.Колумбет, Н.Ю.Максимович. – К.: КМПУ ім. Б.Д.Грінченка, 2009. – 96 с.
- [16] Колумбет О.М. Психофізичні особливості трудової діяльності вчителів-наочників / О.Колумбет // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. - 2012. - №8. - С. 48-53.
- [17] Колумбет О.М. Розвиток професійно значущих рухових уміть та навичок майбутніх вчителів / О.Колумбет // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. - 2012. - №9. - С. 44-47.
- [18] Колумбет О.М. Обґрунтування спеціалізованої фізичної підготовки вчителя середньої школи / О.Колумбет // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. - 2013. - №5. – С. 27-31.
- [19] Кузнєцова О.В. Вплив фізичної культури на здоров'я студентів економічних спеціальностей впродовж навчання їх у вузах / О.В.Кузнєцова // Актуальні проблеми розвитку руху "Спорт для всіх" у контексті європейської інтеграції України: мат. науково-практич. конф. – Тернопіль. – 2004. – С. 301-302.
- [20] Лубышева Л.И. Спортивно-ориентированное физическое воспитание: социальный аспект / Л.И.Лубышева // Современные проблемы физической культуры и спорта: материалы Всероссийской научной конференции. – СПб.: Шатон, 2003. – С. 26-28.
- [21] Носко М.О. Формування здорового способу життя : навчальний посібник / М.О.Носко, С.В.Грищенко, Ю.М.Носко. – К.: Леся, 2013. – 160 с.
- [22] Порубова И.Н. Содержание профессионально-прикладной физической подготовки студенток экономического факультета на основе применения средств аэробики / И.Н.Порубова // Совершенствование системы подготовки специалистов для сферы сервиса: материалы региональной научно-практической юбилейной конференции. – Омск: ОГИС. – 2002. – Ч. 2. – С. 112-115.
- [23] Присяжнюк С.Т. Проблеми фізичного виховання студентської молоді України / С.Т.Присяжнюк // Основи здоров'я та фізична культура. – 2006. №11. – С. 5-7.
- [24] Савчук С.А. Корекція фізичного стану студентів технічних спеціальностей в процесі фізичного виховання: автореф.дис. на здобуття наукового ступеня 185их.185. наук з 185их.. 185их. та спорту: спец. 24.00.02 "Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення" / С.А.Савчук. – Рівне, РДГУ, 2002. – 18 с.

RUSSIAN NATIONAL GAME – RUSSIAN BALL GAME

Kostarev A.Yu., Matveeva L.M., Ismagilova R.R. ©

M. Akmullah Bashkir State Pedagogical University

Bashkortostan, Ufa

Russia

Abstract

The issues of the history and development of the Russian national game – Russian ball game are studied in the article. Short overview of the competition rules, as well as a comparative analysis of two games "Russian ball game" and "baseball" are presented.

Keywords: historical analysis, national game, Russian ball game, physical education, baseball.

Аннотация

В данной статье рассматриваются вопросы истории и развития русской национальной игры – русская лапта. Излагается краткий обзор правил соревнований, а так же приводится сравнительный анализ двух игр «Русская лапта» и «Бейсбол».

Ключевые слова: исторический анализ, народная игра, русская лапта, физическое воспитание, бейсбол.

Здоровье и физический статус человека формируются под воздействием комплекса социальных и природных условий и факторов жизнедеятельности.

Одно из приоритетных мест в физкультурно-оздоровительной деятельности все же следует отнести физическим упражнениям, физической подготовке человека, поскольку состояние здоровья в значительной мере их определяет и от них, в конечном счете, определяется. Поэтому на народную игру можно посмотреть, как средство физической подготовки, и с точки зрения педагогики и психологии, как средства образования и воспитания. В дополнении ко всему, это и отличный способ укрепить свой дух, свое тело, развить процессы мышления, эмоциональную составляющую нашей жизни. Русский народ многие процессы своей жизнедеятельности отражал именно таким образом, через игру.

История народной игры в России русской лапты – исчисляется веками. Эта игра зародилась в глубокой древности. На территории России при раскопках древнего Новгорода были найдены деревянные биты и самодельные мячи. Норвежские археологи при раскопках находят биты для игры в лапту, которая, вероятно, пользовалась популярностью у викингов. Немецкая игра "Шлагбаль" также во многом напоминает лапту. Известный ученый-анатом и педагог П.Ф. Лесгафт в своих сочинениях (1909 года) описывает многие виды лапты: Простая, Швейцарская, Немецкая, Французская, Итальянская, Американская. Игра описана в книге Гутса Мутса "Юношеские игры", в сочинении Гете "От Вероны до Венеции".

Существовали разнообразные варианты игры и, что самое главное, игра была поистине народной, благодаря своей доступности и недорогому инвентарю.

Причем, называют эту игру в разных исторических памятниках русской письменности по-разному: «в беглые», «хлопотой», «в шара», «лакта», «шибка», «битка», «майдан», «на матки», «на выкуп», «игра в маткового», «матка на выкуп», «сговорки», «тяга», «тулуфбози», «уральский мяч», «кошаморан», и у каждой свои правила и условия.

Следует сказать, что лапта не только русская игра. У разных народов мира есть много родственных игр. Они имеют свои правила и называются по-разному: у англичан – крикет, у американцев – бейсбол, софтбол, у кубинцев – пилота, у румын – ойна, у финнов – песа палло, у немцев – шлагбаль.

В США существуют частные клубы, это национальные клубы, в них стараются сохранять народные традиции. Клубы содержат и выходцы из России, члены этих клубов играют в лапту с большой охотой.

При Петре I игру в лапту начали применять как средство физической подготовки солдат Семеновского, Преображенского и Шевардинского полков и далее для других воинских подразделений. Еще в дореволюционной России игра в лапту применялась как средство активного досуга населения различных возрастных групп и как средство физического воспитания детей, подростков, юношей и девушек. При комиссаре Подвойском русская лапта была включена как средство физической подготовки в войсках Красной Армии.

Первая попытка создания единых правил по лапте была предпринята в 1926 г. Высшим Советом по физической культуре при ВЦИК РСФСР.

В 1957 г. благодаря усилиям отдельных энтузиастов состоялось первое официальное соревнование по лапте.

В 1958 г. первый Чемпионат Российской Федерации послужил существенным толчком для развития народной игры в городах, областях и республиках страны. Лапта завоевала всеобщее признание. В России были созданы тысячи команд. Уже в 1959 г. лапту включили в Спартакиаду народов РСФСР.

Потом на какое-то время русская лапта была забыта как вид спорта. Благодаря кропотливой работе энтузиастов народной игры, которые обобщили имеющиеся и разработали современные правила, русская лапта обрела второе дыхание.

В настоящее время русская лапта – сравнительно молодой вид спорта, несмотря на вековую историю этой народной игры. Доступность, отсутствие необходимости в дорогостоящем оборудовании, общеукрепляющее влияние на организм игроков, ярко выраженный соревновательный характер – вот неполный перечень факторов, делающих эту игру интересной для подростков и молодежи. Этот интерес, в свою очередь, дает импульс к развитию этого вида спорта, позволяет ежегодно увеличивать количество проводимых соревнований и совершенствовать мастерство игроков в лапту.

Русская лапта получила свое развитие как официальный вид спорта, вошедший в Единую Всероссийскую Спортивную Классификацию и культивируется в более чем 45 регионах Российской Федерации: на Дальнем Востоке и в Сибири; на Алтае и Урале; в Башкортостане и Мордовии, в Центральной, Северной частях страны и Краснодарском крае.

По лапте проводятся официальные Чемпионаты, Кубки, Первенства России среди разных возрастных групп, всероссийские традиционные детско-юношеские турниры. С 2003 года организуются международные встречи. Такие турниры проводились в Казахстане, Молдове (с участием команды Румынии), Германии, Швеции, Латвии.

Русская лапта – это двусторонняя командная игра, которая проводится на прямоугольной площадке, ограниченной боковыми и лицевыми линиями. Цель одной команды – сделать как можно больше перебежек после совершения ударов битой по мячу в отведенное для игры время, где каждый игрок, выполнивший полную перебежку, приносит своей команде очко. Цель другой команды – не дать соперникам сделать перебежку осаливанием мячом и поймать больше «свечей».

Лапта отличается от других игр тем, что в ней не нужно забивать голы, как в футболе, гандболе, забрасывать мячи в корзину, как в баскетболе и т.д. В лапте результат определяется количеством удачно проведенных перебежек, за которые команде начисляются очки. Каждая команда старается играть как можно дольше в нападении, ведь только игра в нападении позволяет сделать результативную перебежку. В защите же можно набирать очки за счет пойманных «свечей».

Биты в лапте бывает двух видов – круглая (цилиндрическая) и плоская (лопатообразная; отсюда и название – лапта). Длина лапты (биты) около 60 см (до 90 см), ручка толщиной 3 см, ширина основания 5 см.

Игра проводится на естественной площадке прямоугольной формы шириной 30 – 40 м. Длиной 40 – 55 метров: с одной стороны площадки находится город (линия дома), с другой – кон (линия кона).

Участники игры делятся на две равные команды (10 человек): по жребию, одна команда занимает город (играет в нападении), другая команда идет играть в защиту. Команда города начинает игру. Бьющий битой выполняет удар в поле, бежит через площадку за линию кона и возвращается назад в город (если его не осалит приносит своей команде 2 очка). Защитники ловят отбитый мяч и стараются осалить бегущего игрока – им можно перебрасывать мяч друг другу, чтобы передать мяч тому, кто сможет осалить бегущего с более близкого расстояния.

В США развита аналогичная игра – она называется «бейсбол» (от base «база» и ball «мяч»). Эта игра также как и русская лапта осуществляется при помощи биты и мяча. Так же как и лапта, в бейсбол играют две команды (по 9 человек).

Так же как и при игре в лапту площадка имеет вид четырехугольника: в России – это прямоугольник со сторонами 40 на 55 м, а в США – это ромб со сторонами 27,4 метра. На Руси площадка разбита на две базы – «город» и «кон», в США – на четыре «дома», расположенных в четырех углах ромба.

Игроки одной команды по очереди отбивают битой бросаемый им мяч и во время его полёта перебегают от одной «базы» к другой (в русской лапте из города в кон и обратно). Игроки другой команды стараются поймать мяч, чтобы им осалить пробегающего противника. Когда это удаётся сделать 3 раза, команды меняются местами. Выигрывает команда, имеющая большее количество очков (наибольшее число перебежек через все «базы» в свой «дом») игра заканчивается после 9 таких смен.

На наш взгляд, существуют интересные различия между играми, например: в русской лапте – две базы, а в бейсболе – четыре; или количество осаливаний для смены позиции на Руси – одно, в США – три, это мелкие различия, которые обусловлены местными предпочтениями в игре. Что характерно суть, ключевые правила, технические приемы, стратегический и тактический смысл русской лапты полностью унаследован «американским» бейсболом.

Одна существенная разница: русская лапта зародилась в глубокой древности в России этот вид спорта исконный, известный, по крайней мере, с 14-го века, а в США – привнесённый (с 19-го века).

Литература

- [1] Костарев А.Ю. Технология проектирования системы подготовки высококвалифицированных игроков в русскую лапту: монография. - Уфа: Изд-во БГПУ, 2011. – 248 с.
[2] Костарев А.Ю. Соревновательная деятельность высоко - квалифицированных спортсменов – игроков в русскую лапту: монография. – Москва: Изд-во «Советский Спорт, 2004.- 224 с.
[3] Матвеева Л.М. Социальные проблемы повышения влияния физкультурно-оздоровительной деятельности на здоровье населения. Автореф. дисс. канд. социол. наук, Уфа. 2004. С. 24.

INTERNATIONAL EXCHANGE PROGRAMS AS DEMOCRATIZATION PROCESS IN EDUCATION OF SOUTH KOREA

Krivoshchekov P.P. ©

Sakhalin State University

Russia

Abstract

The article describes the experience of South Korea Universities democratization process by means of the development of international exchange programs. The main forms of exchange programs are under consideration. The author analyses various forms of educational cooperation programs, showing their main features and objectives.

Keywords: international cooperation, democratization, internationalization, students exchange programs, competitiveness in education.

Аннотация

В статье рассмотрен опыт вузов Республики Корея в области демократизации образования посредством развития программ международных студенческих обменов. Выделены основные направления программ международных обменов, а также показаны основные формы программ международного сотрудничества. Автор анализирует различные формы сотрудничества, показывая их цели и особенности.

Ключевые слова: международное сотрудничество, демократизация, интернационализация, программы студенческого обмена, конкурентоспособность образования.

Современный период характеризуется стремительным развитием международных связей на всех уровнях. Образование не является исключением: программы международных студенческих обменов существуют практически в каждом российском вузе, что особенно важно в условиях возрастающей взаимозависимости и сотрудничества. «Международное сотрудничество в образовании рассматривается сегодня как действенный фактор «в содействии достижения гармонии между людьми в условиях всё большей глобализации человеческого общества, в решении проблемы стабилизации в мире, в развитии у людей активного чувства терпимости и

взаимопонимания, являющегося, по мнению западных специалистов, основой для прочного мира между странами и народами». [3. с 121]. Сотрудничая с различными государствами, российские образовательные учреждения изучают и анализируют их опыт интернационализации образования. Стратегии развития программ международного сотрудничества в образовании некоторых стран представляют особый интерес для отечественных вузов. Одной из таких стран является Республика Корея, которая успешно проводит политику интернационализации и демократизации образования, полагая, что для успешной глобализации южнокорейцы должны хорошо знать иностранные языки, понимать международную культуру, обладать высоким уровнем академических и технологических знаний и развивать навыки деятельности в условиях глобализации, что становится возможным благодаря обучению в зарубежных учебных заведениях.

Неотъемлемой чертой современных учебных заведений Республики Корея является наличие программ международных студенческих обменов. В учебных заведениях страны существует широкое многообразие подобных программ, постоянно появляются их новые формы.

Выделяют пять основных направлений международных обменов в образовании:

- 1) Международные обмены в образовании и культуре по внутриправительственным программам в рамках двусторонних соглашений, а также участие в деятельности международных организаций.
- 2) Обучение корейских студентов в зарубежных странах с целью обогащения отечественных традиций и науки, прогрессивного развития нации в результате усвоения иностранной культуры, науки и технологий.
- 3) Содействие и поддержка иностранных студентов, желающих получить образование в Республике Корея.
- 4) Программы молодежного обмена, содействующие взаимопониманию и сотрудничеству между странами.
- 5) Студенческие обмены с целью обмена информацией, опытом и научными разработками.

Одной их форм международных обменов являются академические обмены.

Программы культурного обмена и соглашения с более 80 странами нацелены на развитие обмена информацией, взаимопонимания и взаимодействия между различными культурами. Кроме того, корейское правительство активно участвует в культурных инициативах, предлагаемых международными организациями. Ярким примером являются сотрудничество Южной Кореи и ЮНЕСКО. В рамках данного сотрудничества корейская национальная комиссия ЮНЕСКО разрабатывает и реализует программы для продвижения международного понимания, предоставления информации о зарубежном образовании и культуре и проведения международных форумов и учебных программ. Данная комиссия выступала агентом и посредником в обменах преподавателями, профессионалами, учеными и студентами.

Корейское правительство поддерживает программы изучения корейского языка и культуры в зарубежных высших учебных заведениях, предоставляя гранты для ученых, направляя специалистов для чтения лекций, осуществляя финансовую поддержку исследований, публикаций и разработку современных учебных материалов. В настоящее время 338 университетов и исследовательских институтов в 51 стране Азии, Среднего Востока, Европы, Африки и Северной и Южной Америки проводят научные исследования в области корейского образования.

Решая задачу популяризации корейского языка и культуры в эпоху интернационализации, специалистами был разработан тест на знание корейского языка (Korean Proficiency Test), который, в первую очередь, предназначен для иностранцев и корейцев, проживающих вне своего государства для продвижения корейского языка и его изучения за границей. Первый тест был проведен в 1997 году в нем приняли участие 7 155 человек. Уже в 2001 г. был проведен пятый тест в 33 местах в 10 странах.

Региональные программы, представляющие Азию, Средний Восток, Европу, Северную Америку, Центральную и Южную Америку и Африку, приобретают популярность в высших образовательных учреждениях Республики Корея. Иностранные языки стали неотъемлемой частью региональных программ. На факультетах иностранных языков, имеющиеся в различных университетах, преподают 26 языков: английский, немецкий, французский, китайский, японский, русский, испанский, итальянский, португальский, скандинавские языки, венгерский, польский, чешский, румынский, славянский, африканские языки, индонезийский, арабский, тайский, хинди, турецкий, персидский, вьетнамский, монгольский, Мьянма и язык Центральной Азии.

Правительство финансирует программы переподготовки за рубежом, позволяющие ученым следовать современным тенденциям в науке и технологиях, а также оценивать отечественное образование с позиции сравнения.

Следуя требованиям современного века интернационализации, Республика Корея поддерживает желание молодых людей продолжать образование в зарубежных учебных заведениях. Как правило, такое обучение оплачивается самими студентами. Информацию об учебных заведениях за рубежом предоставляет консультационная служба Национального института развития международного образования, в последнее время появляются частные компании, консультирующие студентов по вопросам обучения за границей.

Международная образовательная политика перемещает акцент с «отправления студентов за границу» на «прием студентов из-за границы». По мнению специалистов, подобное смещение акцента создает условия для повышения конкурентоспособности корейского образования, его качества и способствует устранению дефицита потребителей образовательных услуг страны за счет иностранных студентов. Меры, ведущие к достижению данной цели, включают в себя участие в ярмарках вакансий для студентов в разных странах, активную рекламу обучения в Корее на ярмарке «Учись в Корее» и поддержку иностранных студентов, обучающихся в Корее, через упрощение разнообразных регламентов, касающихся жизни иностранцев.

Содействуя интернационализации образования, государство оказывает значительную финансовую поддержку тем студентам, которые обучаются за рубежом в рамках государственных программ. Начиная с 1977 года корейское правительство отбирает ежегодно молодых людей, окончивших университет с высокими баллами, и предоставляет каждому стипендию в 18 000 – 38 000 долларов США в год для обучения в течение 2 – 3 лет по магистерским или докторским программам в зарубежных странах. Получение подобных грантов подкреплено обязательствами со стороны студента: студентам, завершившим обучение за границей необходимо отработать в течение времени, равного периоду их обучения за границей, с целью содействия национальному развитию страны. Такие программы поддержки нацелены на повышение уровня образования в корейских специалистах и формирование высокого качества трудовых ресурсов страны.

Стажировки в зарубежных учебных заведениях предоставляются преподавателям колледжей и университетов, а равно и учителям школ для того, чтобы повысить уровень преподавания и стимулировать специалистов к их дальнейшему профессиональному росту. Организация таких стажировок финансируется государством.

С целью развития образовательных обменов и взаимодействия между странами, а также глобализации корейской культуры и образования, Республика Корея предлагает иностранным студентам, достигшим высоких результатов, обучение в высших учебных заведениях. Программа начала действовать с 1967 года и приглашает студентов из 79 стран для продолжения образования. К этим странам относятся те, с которыми заключены соглашения о сотрудничестве, а также страны, значимые с точки зрения политики, и страны, приглашающие большое количество корейских студентов. К направлениям подготовки относятся обычно гуманитарные науки, социальные науки, естественные науки, изучаемые в рамках магистерских и докторских программ. Период обучения составляет от 2 до 4 лет (один год или менее для проведения исследований).

По данным ноября 2003 года, 202 иностранных студента обучались в 25 университетах, включая Сеульский национальный университет (Seoul National University) (67 студентов), Корейский университет (Korea University), Ёнсей университет (Yonsei University) и Кунгхи университет (Kyunghee University).

Стипендии по данным программам рассчитаны на покрытие затрат на обучение и проживание и в некоторых случаях на оплату проезда. Предполагается, что выпускники подобных программ по возвращении в свою страну станут ведущими специалистами в своих областях и будут продвигать сотрудничество с Республикой Корея.

Часть международных программ обмена ставит перед собой цель формировать современные взгляды на мир у молодежи. Такие программы вовлекают молодежь в активную международную деятельность. С точки зрения Кореи, приезжающие студенты будут уезжать из Кореи с лучшим пониманием корейской истории и культуры и современного развития Кореи в различных сферах жизни. С точки зрения перспективы социального образования, корейская молодежь будет иметь личный опыт проживания за рубежом и расширит свой кругозор.

Студенты из Южной Кореи считают, что обучение за рубежом и общение с зарубежными студентами и преподавателями формируют способности, необходимые для лучшего и более надежного будущего. Международное сотрудничество в образовании рассматривается сегодня как

действенный фактор в содействии достижения гармонии между людьми в условиях всё большей глобализации человеческого общества, в решении проблемы стабилизации в мире, в развитии активного чувства терпимости и взаимопонимания, являющегося основой для прочного мира между странами и народами. Правительство Республики Корея уделяет огромное внимание вопросам гуманизации и демократизации образования и воспитания, тем самым, повышая конкурентоспособность корейского образования.

Литература

- [1] Гринин Л. Е. Глобализация и национальный суверенитет. История и современность / Л.Е. Гринин. – М.: № 1-2005.
- [2] Ким О.С. Высшее образование на Дальнем Востоке и в странах АТР на пороге 21 века / О.С. Ким // Высшее образование на Дальнем Востоке и в странах АТР на пороге 21 века: сб. науч. тр. – Ю-Сахалинск, 1999 – вып.1. – С. 20
- [3] Силина Н.П. Международные исследования в образовании: организация и опыт проведения / Н.П. Силина, М.: 1996.
- [4] Innovative Architecture for Learning Society in Korea. Presidential Committee on Education Innovation, October, 2008.
- [5] Pathfinder in Korean ewha press – РК.: 2008.
- [6] 우리말 방송 길라잡이" KBS Press 2007.

THE ISSUES OF DEVELOPMENT OF RADIOPHYSICS IN THE COURSE OF HISTORY OF PHYSICS IN INSTITUTE

Kudryavtsev V.V., Ilyiin V.A. ©

Moscow State Pedagogical University

Russia

Abstract

Conceptual peculiarities of the university course "History and methodology of physics" are presented. The issue of including of a fragment devoted to the history of modern physics (on the example of the history of radiophysics) into its content. Integration of materials on the history of radiophysics into the course of history and methodology of physics is considered.

Keywords: history and methodology of physics, history of modern physics, radiophysics, history of radiophysics.

Аннотация

Приведены концептуальные особенности вузовского курса «История и методология физики». Рассматривается вопрос о включении в его содержание фрагмента, посвященного истории современной физики (на примере истории радиофизики). Рассматривается интеграция материалов по истории радиофизики в курс истории и методологии физики.

Ключевые слова: история и методология физики, история современной физики, радиофизика, история радиофизики.

Курс истории физики в вузе: традиции и новации

История физики — историко-научная дисциплина, изучающая процессы формирования, развития и преобразования фундаментальных фактов, теорий и методов физической науки под воздействием определенных внутренних (логика развития научного знания, эволюция научных традиций) и внешних (социокультурные, социально-экономические, политические явления) факторов. Предмет истории физики можно сформулировать иначе: это история возникновения и развития физической науки как единого целого, как общественного явления, занимающего определенное место в общественной жизни людей и выполняющего в ней определенную роль [1]. При этом история физики представляет собой не просто хронологически упорядоченный набор фактов, но целостную ретроспективу развития физических идей.

Знание истории физики является неотъемлемой частью физического образования [2]. Рассмотрение историко-физических вопросов в вузах естественнонаучного профиля, университетах и педагогических вузах позволяет:

- раскрыть эволюцию основополагающих идей, методов и теорий в физике с древности до конца XX в.;
- описать историю фундаментальных физических открытий и технических изобретений в неразрывной связи с историей развития общества;
- проанализировать историю ключевых открытий в современной (постнеклассической) физике (середина XX в. — начало XXI в.) и их роль в научно-техническом прогрессе;
- познакомиться с биографиями выдающихся ученых-физиков, внесших основополагающий вклад в физическую науку на разных временных отрезках ее развития, а также с их методологическими воззрениями.

В совокупности это способствует лучшему пониманию студентами теоретического курса физики, воспитанию уважительного отношения к науке и ее творцам, формированию у них научного мировоззрения и современного научного стиля мышления. Понимая высокую эвристическую ценность и гуманитарную составляющую историко-физического материала, многие известные ученые занимались разработкой курсов по истории физики для вузовского обучения. К ним можно отнести курсы, разработанные как отечественными (например, П.С. Кудрявцевым, Б.И. Спасским, Я.Г. Дорфманом, В.А. Ильиным, В.П. Милантьевым), так и зарубежными (например, Ф. Розенбергером, М. Лауэ, М. Льюиси) специалистами.

В педагогических вузах нашей страны история физики преподается с 1985 г. Именно тогда была опубликована программа этой дисциплины [3], составленная С.Р. Филоновичем. Отметим, что государственные стандарты высшего педагогического образования всех поколений включают учебную дисциплину «История физики» в федеральную или региональную компоненты образования. При этом разработаны соответствующие программы. В частности, создана программа курса «История физики» для педагогических вузов (специальность — 032220 Физика), рассчитанная на 72 учебных часа [4]. В соответствии с ней в 2003 г. опубликован учебник В.А. Ильина «История физики» [5]. Как правило, учебники по истории физики содержат материал о развитии фундаментальных разделов физики, о развитии теоретических моделей, важнейших экспериментах, технических изобретениях и их авторах.

Используемые в настоящее время федеральные государственные образовательные стандарты третьего поколения для бакалавров и магистров включают в систему вузовского образования дисциплину «История и методология физики». Концептуальные отличия нового курса истории физики от его предшествующего варианта состоят в следующем. Во-первых, при его изучении необходимо раскрыть *методологические вопросы физики* как науки. Конечно, эти вопросы, так или иначе, представлены во всех существующих курсах истории физики. Однако теперь следует уделить им больше внимания. Во-вторых, изложение историко-методологических материалов по физике должно опираться на *компетентностный подход* и формировать у студентов, как общекультурные, так и профессиональные компетенции [6]. Кроме того, следует широко использовать возможности ИКТ-средств при чтении лекций, проведении семинаров и выполнении творческих работ по истории физики. Так, в Московском педагогическом государственном университете разработана и апробирована система мультимедийных лекций по разным разделам курса истории физики [7].

Таким образом, новации касаются как содержательной (усилен методологический аспект физической науки), так и дидактической (применение компетентностного подхода, мультимедийных технологий) сторон преподавания курса истории физики. Кроме того, на наш

взгляд, в курс «История и методология физики» необходимо внести дополнительные изменения. Наиболее существенным из них является включение в содержание дисциплины материала, посвященного *истории современной физики*. Дело в том, что современный период развития физики ознаменован тектоническими сдвигами в теоретических, прикладных и социокультурных основаниях этой науки. Объектами исследований выступают открытые, нелинейные и саморазвивающиеся системы, а также физические процессы и явления не только макро-, но и микро- и мегамира. Научные открытия совершаются на стыке разных наук большими коллективами ученых в тесной международной кооперации. Кроме того, постоянно расширяется сфера практического применения той или иной научной дисциплины, что стимулирует активную экспансию научных методов в разные области знания.

Однако история физики, как, впрочем, и всякая история, — наука неспешная. Вопрос отставания истории физики от самой физики никогда ранее даже не обсуждался. Однако современная физика развивается настолько стремительно, что традиционная неторопливость ее истории становится явным недостатком [8]. Ведь незнание истории экспериментальных и теоретических исследований середины XX в. — начала XXI в. сокращает наши возможности в понимании развития физики как современной науки, обедняет научно-технический и социокультурный кругозор студентов — будущих ученых или педагогов.

Актуальность изучения истории современной физики

На первый взгляд, история современной физики малоинтересна: многие исследования происходят на наших глазах, и их результаты еще не скоро станут достоянием истории. Тем не менее, историко-научная реконструкция современной физики оказывается актуальной в силу нескольких обстоятельств [9].

1. Современная наука (в частности, физика) — чрезвычайно теоретизированная область знаний со сложным математическим аппаратом, который малодоступен даже специалисту, не говоря уж о человеке, просто интересующемся проблемами современной физики. Фактически, только историко-физический подход позволяет пролить ему свет на процессы возникновения и развития физических идей, понять суть физических открытий, не привязываясь к изощренным математическим выкладкам.

2. Не вызывает сомнения, что без широкого научного и социокультурного кругозора не может состояться ни один серьезный ученый. По этой причине специальные курсы, посвященные современным физическим открытиям, должны обязательно входить в образовательные программы вузов. Отметим, что специальные курсы по различным направлениям современной физики фактически представляют собой курсы по истории науки, так как в их построении доминирует исторический подход, а изложение носит качественный характер. Важную роль такие курсы играют в педагогических вузах, так как с их помощью будущие учителя получают необходимую научно-методическую подготовку для преподавания школьного курса физики с учетом ее современных достижений.

Об учебных материалах по истории современной физики

Современная физика практически необъятна, она поднимает такой круг проблем, что даже специалистам подчас трудно полностью охватить все ее разделы. В связи с этим перед преподавателями курса истории физики встает серьезный вопрос о выборе учебных материалов по истории современной физики. Поэтому необходимо провести исторический обзор основополагающих открытий в макро-, микро- и мегафизике, а также в области инновационного научного приборостроения. При изложении этого материала можно использовать результаты исследования В.Л. Гинзбурга о «наиболее важных и интересных» проблемах современной физики [10].

Стремительный взлет физической науки и инженерной мысли в конце XX — начале XXI вв., их усиливающееся взаимодействие свидетельствуют об успешной эволюции магистральных научных направлений современной физики. В этом контексте напрашивается второй путь решения указанной выше проблемы. При изучении традиционного курса истории физики необходимо рассмотреть вопросы развития какого-либо раздела (направления) современной фундаментальной науки. Интеграция академического вузовского образования и научных исследований, проводимых на кафедрах, позволяет сделать обоснованный выбор такого направления. В качестве примера рассмотрим факультет физики и информационных технологий МПГУ. В 1959 г. в его стенах начала функционировать Проблемная радиофизическая лаборатория (ПРФЛ; в настоящее время — Учебно-научный радиофизический центр, научный руководитель — профессор Г.Н. Гольцман), в которой исследуются актуальные проблемы радиофизики. Например, в лаборатории были созданы: первый в СССР параметрический усилитель на полупроводниковых

диолах, сверхмаломощные СВЧ-приемники, приборы на базе сверхпроводниковых наноструктур и др. Естественно, что для студентов и аспирантов, работающих в ПРФЛ, представляет значительный интерес изучение истории ее развития, научного наследия выдающихся творцов радиофизики, современных радиофизических проблем.

Несомненно, подобные историко-физические сведения окажутся востребованными будущими учеными, так как они получают значительный запас знаний, позволяющих им лучше ориентироваться в выбранной области исследований. Прежде чем рассказать о методических особенностях преподавания истории радиофизики (в рамках курса «История и методология физики»), рассмотрим предмет этой науки и ее различные аспекты.

Радиофизика — раздел физики, охватывающий изучение и использование электромагнитных колебаний и волн радиодиапазона: их возбуждение, распространение, прием и преобразование частоты, а также возникающие при этом взаимодействия электрических и магнитных полей с зарядами в вакууме и в веществе [11]. Со временем методы радиофизики проникли и в другие диапазоны электромагнитных волн: от самых длинных до волн, соответствующих γ -излучению, а также в область волновых процессов не электромагнитной природы (например, в акустику).

Развитие радиофизики сопровождается открытием новых явлений, находящихся практическое применение и составляющих основу ее новых разделов (радиоастрономии, радиоспектроскопии и др.). Отметим, что радиофизика является сугубо нелинейной дисциплиной и, поэтому при ее изучении у студентов формируются представления о нелинейности как о важнейшем атрибуте современной фундаментальной науки. В радиофизике неразрывно представлены научно-технический и социокультурный аспекты современной физики.

Научно-технический аспект. Радиофизика — важнейший источник знаний об окружающем мире. Благодаря появлению таких радиофизических направлений исследований как радиоспектроскопия, статистическая радиофизика, квантовая радиофизика, микроэлектроника, радиоастрономия, радиолокация и др. был осуществлен революционный прорыв во многих областях современной науки. Расширяя и многократно приумножая возможности человека, радиофизика обеспечивает его уверенное продвижение по пути научно-технического прогресса. Так, радиофизические открытия являются основой технических устройств (лазерные технологии, радиотехнические и микроэлектронные устройства и т. д.), определяющих жизнь современного информационного общества.

Социокультурный аспект. При изучении истории радиофизики важно обратить внимание: на весомость ее вклада в развитие человеческой цивилизации (в частности, в становление современного информационного общества и формирование современного научного стиля мышления); на многогранные связи радиофизики и других областей знания (например, радиофизика и медицина, радиофизика и астрономия); на многочисленные Нобелевские премии в области радиофизики, позволяющие определить ее магистральные направления научных исследований, их социокультурный статус, влияние на развитие и внедрение современных наукоемких технологий.

Интеграция материалов по истории радиофизики
в курс истории и методологии физики

Рассмотрим проблему включения вопросов, посвященных развитию радиофизики, в содержание курса «История и методология физики». Она может быть решена следующим образом.

1. Создание спецкурса по истории радиофизики

Предлагаемый курс предназначен для студентов старших курсов, бакалавров, магистров и аспирантов физических специальностей и реализован в виде мультимедийных лекций. Из-за невозможности отразить деятельность всех ученых, внесших решающий вклад в становление радиофизики, а также рассказать обо всех открытиях в этой области, история радиофизики рассматривается в контексте самой престижной научной награды — Нобелевской премии. Проведенный анализ Нобелевских премий в области радиофизики позволил определить магистральные направления ее исследований. К их числу относятся: радиотехника, радиоспектроскопия, информационные технологии, радиоастрономия. Для каждого из этих разделов в спецкурсе рассматривается история основополагающих открытий, биографии их творцов и, что не менее важно, современный уровень исследований в этой области. Такое рассмотрение позволяет проследить эволюцию развития основных радиофизических идей.

По своей тематике спецкурс охватывает не только указанные четыре направления радиофизики, но и учитывает междисциплинарные связи радиофизики и других областей знания. Так, в нем рассказывается о многогранных связях радиофизики и медицины, радиофизики и оборонной промышленности, радиофизики и астрономии. Кроме того, помимо Нобелевских открытий в области радиофизики обсуждаются исследования, не удостоенные этой награды, но имеющие высокий научный рейтинг. В частности, в спецкурсе представлен достаточно обширный материал, посвященный истории развития советской и российской радиофизики.

Подробный рассказ о спецкурсе «История радиофизики» не входит в задачу данной статьи. С его описанием, методикой проведения, тематикой лекций можно познакомиться, например в [12]. В полном объеме этот курс был прочитан магистрам науки I курса на факультете физики и информационных технологий МПГУ. Параллельно с его изучением студенты слушали стандартный курс радиофизики. Спецкурс удачно дополнял его, предоставляя студентам возможность расширить свои знания в области истории этой науки и ее методологических аспектов.

2. Включение фрагмента по истории радиофизики в общий курс истории физики

Эта задача является более трудной, так как на изучение учебной дисциплины «История и методология физики» отводится всего 72 учебных часа (с учетом семинаров). В условиях острого дефицита времени у преподавателей вузов (прежде всего, педагогических) должны быть соответствующие учебные пособия и методические указания по преподаванию вопросов развития радиофизики. На наш взгляд, наиболее адекватной формой представления материалов по истории радиофизики является мультимедийная лекция. Методика изложения учебных материалов с помощью мультимедийных лекций достаточно хорошо разработана и активно используется. Наибольшее затруднение вызывает отбор материалов по истории радиофизики. Авторы данной статьи систематизировали имеющийся историко-физический материал по радиофизике и подготовили к изданию учебное пособие «Избранные вопросы истории радиофизики» [13]. В нем рассказано о научных биографиях ученых, внесших решающий вклад в зарождение и развитие радиофизики и удостоенных за свои достижения Нобелевской премии, о научной деятельности российских радиофизиков, удостоенных и не удостоенных этой премии, об исторических этапах развития магистральных направлений радиофизических исследований.

В обсуждаемой книге представлена обширная информация по истории радиофизики. Ясно, что в рамках небольшого фрагмента подробное их рассмотрение не представляется возможным. В приведенной ниже таблице представлены обязательные для изучения элементы раздела «История радиофизики». Они условно распределены по пяти направлениям: «Введение в историю радиофизики», «Исторический обзор развития радиотехники и вакуумной электроники», «Исторический обзор развития твердотельной электроники», «Исторические этапы развития радиоастрономии», «Исторический обзор развития отечественной радиофизики».

Направления истории радиофизики	Элементы содержания
Введение в историю радиофизики	Предмет, методы и аспекты радиофизики. Периодизация этапов развития радиофизики. Теоретические и экспериментальные основания радиофизики
Исторический обзор развития радиотехники и вакуумной электроники	Изобретение когерера. Беспроволочная телеграфия. Радиотехника незатухающих колебаний. Развитие вакуумной электроники
Исторический обзор развития твердотельной электроники	Изобретение точечного и плоскостного биполярного транзисторов. Создание интегральной схемы и рождение микроэлектроники. Гетероструктурные полупроводники и приборы на их основе
Исторические этапы развития радиоастрономии	История открытия космического радиоизлучения. Создание первого радиотелескопа. Радиотелескоп в Аресибо и РАТАН-600 — крупнейшие радиотелескопы в мире. Разработка метода апертурного синтеза. История открытия реликтового излучения и его анизотропии. История обнаружения квазаров, пульсаров и двойных пульсаров. Радиоастрономия и проблема SETI

Направления истории радиофизики	Элементы содержания
Исторический обзор развития отечественной радиофизики	РОБТиТ, Нижегородская радиолаборатория, Центральная радиолаборатория — первые отечественные радиофизические центры. Радиофизические научные школы в области теории нелинейных колебаний и радиоастрономии: история формирования и основополагающие результаты. Выдающиеся отечественные радиотехники и радиофизики: биографии и научные исследования

Дадим некоторые методические указания по изложению этих материалов. При изучении истории радиофизики важно обсудить со студентами конструктивные особенности и физические основы работы различных приборов, определявших успех и, соответственно, дальнейшее развитие радиофизической науки. Сюда относятся: вибратор и резонатор Г. Герца, когереры Э. Бранли и О. Лоджа, радиопередатчики и радиоприемники А.С. Попова и Г. Маркони, трубка К.Ф. Брауна, резонансный трансформатор Н. Теслы, дуговой генератор В. Поулсена, высокочастотный машинный генератор В.П. Вологодина, диод Дж. Флеминга, триод Л. де Фореста, супергетеродинный приемник Армстронга — Шоттки, точечный транзистор Дж. Бардина, У. Шокли, У. Браттейна, плоскостной биполярный транзистор У. Шокли, интегральные схемы Дж. Килби и Р. Нойса, гетеротранзистор Г. Кремера, гетеролазер Ж.И. Алферова. Тем самым, студенты знакомятся с историей создания *инструментальной базы радиофизики*.

Эпохальное значение для формирования радиофизики как самостоятельного научного направления имели работы творцов теории электромагнитного поля (М. Фарадея, Дж.К. Максвелла, Г. Герца, О. Хевисайда, П.Н. Лебедева, Н.А. Умова, Дж.Г. Пойнтинга и др.), пионерские исследования в области электросвязи, проведенные гениальными дилетантами и учеными (М. Лумисом, Д. Хьюзом, А. Долбэром, А. Риги, Э. Томсоном и др.), достижения в области беспроводной телеграфии (А.С. Попова, Г. Маркони, К.Ф. Брауна и др.), теории распространения радиоволн (Э.В. Эплтона, М.В. Шулейкина, Б.А. Введенского, В.А. Фока и др.). Становление радиофизики как науки происходило в 30-40-е гг. XX в. Именно в этот период была создана нелинейная теория колебаний, сконструированы разнообразные СВЧ-устройства (например, магнетроны и клистроны), радиолокационные и радиоэлектронные системы. Эти научные и практические достижения послужили стимулом для превращения радиофизики в самостоятельное научное направление, обладающее собственным предметом и методами исследования.

Курс «История и методология физики» изучается на старших курсах, студенты уже прослушали курсы общей и теоретической механики (в первую очередь раздел «Колебания и волны»), электродинамики. Они знакомы также с основами электро- и радиотехники. Кроме того, в рамках отдельного курса студенты изучают методы математической физики — теорию математических моделей физических явлений. При чтении лекций по истории радиофизики необходимо обратить внимание студентов на историю разработки теории электромагнитного поля Дж. Максвеллом, ее экспериментальные обоснования (прежде всего, опыты Г. Герца, П.Н. Лебедева), значение этой теории для развития физики в целом.

После обсуждения предмета и методов радиофизики, ее теоретических и экспериментальных оснований следует рассмотреть исторические этапы развития:

- радиотехники и вакуумной электроники (от искровой до ламповой радиотехники);
- твердотельной электроники (от транзистора до полупроводниковых устройств на гетероструктурах);
- радиоастрономии (развитие ее инструментальной базы, Нобелевские открытия в области радиоастрономии: обнаружение реликтового излучения, пульсаров, двойных пульсаров, анизотропии реликтового излучения);
- отечественной радиофизики (от зарождения первых радиофизических научных центров в нашей стране до формирования научных школ по радиофизике).

В зависимости от характера аудитории вместо радиоастрономии в качестве магистрального направления радиофизики может быть выбрана, например радиоспектроскопия.

Исследование деятельности отечественных научных школ в радиофизике можно провести на основе следующих параметров: краткая биография лидера научно-исследовательского коллектива, основополагающие результаты, полученные научной школой, выдающиеся ученики и сфера их научного творчества, социокультурные аспекты деятельности научной школы. Включение в исторический обзор последнего параметра связано с тем, что результаты научной деятельности радиофизических школ, находят широкое применение в военной технике, оборонных технологиях, радиопромышленности.

В мультимедийных лекциях по истории радиофизики предусмотрена вариативность изложения учебного материала. В зависимости от учебных задач и временных рамок преподаватель может излагать материал лекций по-разному. Во-первых, он может останавливаться выборочно на отдельных темах лекций (например, рассказать только об истории развития твердотельной электроники или радиоастрономии). Во-вторых, преподаватель, прочитав определенный фрагмент по истории радиофизики, может вынести оставшиеся темы на семинарские занятия.

В статье была предпринята попытка рассмотреть основные отличия нового курса «История и методология физики» от его предшествующего варианта. Фактически, была рассмотрена только одна из таких новаций — введение в содержание курса значительного фрагмента по истории современной физики (на примере истории радиофизики). При этом не освещенной осталась проблема включения в содержание этого курса методологических и философских аспектов физики. На наш взгляд, еще одной характерной чертой курса «История и методология физики» должно стать изучение в историческом преломлении многогранных связей физики с другими естественными науками, техникой, медициной, искусством, экономикой. Обсуждение этих вопросов мы отложим на будущее. Понимая актуальность модернизации традиционного курса истории физики (как в содержательной, так и методической части), авторы статьи подготовили учебник по истории и методологии физики для вузов. Его выход запланирован на начало 2014 г.

Литература

- [1] Спасский Б.И. История физики. В 2 т. М.: Изд-во МГУ, 1963.
- [2] Ильин В.А., Кудрявцев В.В. История физики в педагогическом вузе: вчера, сегодня, завтра // История науки и техники. 2009. № 3. С. 2–16.
- [3] Программы педагогических институтов. Сборник № 18. Министерство просвещения СССР, 1985.
- [4] Учебно-методический комплект по специальности 032200 Физика. М.: Флинта, 2002.
- [5] Ильин В.А. История физики. М.: Академия, 2003.
- [6] Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 011200 Физика (квалификация (степень) бакалавр). Приказ Минобрнауки РФ от 8.12.2009, № 711.
- [7] Руснак А.И. История физики как инновационная учебная дисциплина в педагогическом вузе // История науки и техники. 2013. № 5. С. 13–24.
- [8] Михайлишина Г.Ф., Ильин В.А., Кудрявцев В.В. История современности — неотъемлемая часть истории физики // История науки и техники. 2010. № 7. С. 10–17.
- [9] Кудрявцев В.В., Ильин В.А. Изучение истории радиофизики с точки зрения историка науки и преподавателя вуза // История науки и техники. 2012. № 3. С. 2–10.
- [10] Гинзбург В.Л. Какие проблемы физики и астрофизики представляются сейчас особенно важными и интересными (тридцать лет спустя, причем уже на пороге XXI века) // УФН. т. 169. № 4. 1999. С. 419–441.
- [11] Физическая энциклопедия. Т. 4. М.: Большая Российская Энциклопедия, 1994. С. 236–237.
- [12] Кудрявцев В.В., Ильин В.А. История радиофизики как мультимедийный курс для высшей школы / Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию Пензенского государственного педагогического университета имени В.Г. Белинского. Пенза: ПГПУ, 2008.
- [13] Кудрявцев В.В., Ильин В.А. Избранные вопросы истории радиофизики: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений. — М.: ООО Издательство «Научтехлитиздат», 2011.

SAME PROBLEMS OF THE INITIAL TEACHER PREPARATION IN AZERBAIJAN

Kuliyeva K.P. ©

Azerbaijan State Pedagogical University

Republic of Azerbaijan

Abstract

In the article the achievements and successes of the training of teachers in Azerbaijan related to the establishment of legal and regulatory framework of the system of the teacher education conforming to international standards, the transition to the credit system and its benefits, the preparation of new educational programs (curricula), integration objects, creating opportunities for students to select objects, evaluation of students' progress on many points system, the issuance of the European diploma Supplement graduates for the mutual acknowledgment of diplomas and informative education are substantiated. At the same time, a number of problems arising in the course of initial teacher education (no check for pedagogical abilities of students during the reception, paying a minor place to objects of practical and pedagogical practices in the curriculum, the problem of graduate work) and etc. are highlighted.

Keywords: curricula, teacher training, international standards, teaching load, credit system, basic education, an individual study plan, curriculum, pedagogic practice.

Аннотация

В статье обосновываются достижения и успехи подготовки учителей в Азербайджане, связанные с созданием юридической и нормативной базы системы педагогического образования, соответствующей международным стандартам, переходом на кредитную систему и её преимуществами, подготовкой новых учебных программ (куррикулумов), интеграцией предметов, созданием возможностей для студентов по выбору предметов, оценкой достижений студентов по многобалльной системе, выдачей европейского приложения к дипломам выпускников для взаимного подтверждения дипломов и информативностью образования. В тоже время освещается и целый ряд проблем, возникающих в процессе начальной подготовки учителей (отсутствие проверки на наличие педагогических способностей у абитуриентов во время приёма, уделение незначительного места предметам, имеющим практическую направленность и педагогической практике в учебных планах, проблема обеспечения работой выпускников) и т.п.

Ключевые слова: куррикулум, подготовка учителей, мировые стандарты, учебная нагрузка, кредитная система, основы образования, свой индивидуальной учебный план, учебный процесс, педагогическая практика.

XXI век, в котором мы живём, требует воспитания творчески мыслящей, современной, ориентирующейся в мощном информационном потоке, и динамически изменяющейся общественной и экономической жизни, своевременно определяющей и решающей проблемы, оперативно принимающей решения, подвижной, быстро приспосабливающейся к изменяющимся условиям подвижной, конкурентноспособной личности.

Успешное претворение в жизнь этих глобальных задач в первую очередь требует проведения коренных изменений в образовании, в его структуре, содержании и работе по подготовке педагогических кадров.

После приобретения Азербайджаном независимости, с целью удовлетворения нужд и потребностей общества, началось коренное реформирование системы образования и были приняты государственные документы, связанные с усовершенствованием подготовки учительских кадров, осуществляющих считающийся будущим нации учебный процесс.

«Закон об образовании» Азербайджанской Республики был подготовлен в соответствии с требованиями Программы реформ в области образования, государственной политики

образования, в том числе с основными положениями Болонской Декларации и современными мировыми стандартами по подготовке учительских кадров. Одним из таких юридических и нормативных документов является «Стратегия и концепция непрерывного педагогического образования и подготовки учителей».

Цель концепции состоит в определении основных направлений, содержания и развития системы непрерывной подготовки учительских кадров в соответствии с принципами рыночной экономики в Азербайджане, создании юридических, экономических и организационных условий для развития непрерывного педагогического образования и подготовки учителей.

В процессе анализа концепции подготовки учителей и исследования существующего состояния начальной подготовки учителей в педагогических вузах было установлено, что на протяжении последних лет в республике был проведён целый ряд мероприятий, связанных с усовершенствованием системы подготовки учителей. Проведение этих мероприятий, в первую очередь было связано с процессом интеграции Азербайджана в европейское и общемировое пространство и присоединением к болонскому процессу. Переход к двухступенчатой структуре в подготовке педагогических кадров, внедрение кредитной системы, оценка уровня знаний студентов по многобалльной системе, осуществление аттестации и аккредитации высших педагогических учебных заведений уже даёт свои результаты.

Преимущества кредитной системы состоят в том, что каждый студент составляет свой индивидуальной учебный план и ему предоставляется возможность определения последовательности изучения предметов. Каждый студент имеет право выбрать преподавателя по отдельным предметам в соответствии с возможностями высшей школы, что предупреждает возникновение негативных явлений в отношениях преподаватель-студент. Учебная нагрузка преподавателей устанавливается на основе индивидуальной учебной нагрузки студентов, что стимулирует деятельность преподавателя. Проведение лекций и семинарских занятий одним и тем же преподавателем создаёт условия для привлечения к учебному процессу высококвалифицированных преподавателей и оптимального формирования учебных нагрузок, обеспечивается соответствие учебных планов и программ с соответствующими документами большинства высших учебных заведений на общеевропейском пространстве. Студентам окончившим образование, выдаётся европейское приложение к дипломам, что создаёт возможность взаимного признания дипломов на едином образовательном пространстве.

Таким образом, переход к кредитной системе в высшем педагогическом образовании обеспечивает мобильность студентов как в пределах страны, так и на общеевропейском пространстве.

В последние годы в готовящих учителей учебных заведениях, как и в других высших учебных заведениях Азербайджана, были подготовлены и утверждены государственные стандарты высшего образования и соответствующие им базовые учебные программы по всем направлениям. Эти учебные программы, а также учебные планы отличаются интеграцией целого ряда предметов, завершением преподаваемых предметов только экзаменами и отказом от зачётов.

После восстановления государственной независимости в системе высшей школы стало наблюдаться стремление к интеграции в мировую систему образования, быстрое приспособление к принятым в международных масштабах образовательным моделям, рациональное использование передового опыта.

В рамках утверждённой президентом страны «Программы информативности системы образования» (2006-2012 годы) наряду с другими высшими учебными заведениями, и в Азербайджанском Государственном Педагогическом Университете на лицо положительные перемены. Создание здесь большого компьютерного центра и проведение в нём экзаменов по тестовому методу имеет большое значение с точки зрения обеспечения объективности и прозрачности.

Наряду со всеми успехами, в начальной подготовке учителей, в этой сфере существуют и некоторые проблемы.

Одной из проблем имеющихся в подготовке учителей является несовершенство механизма отбора овладевающих этой специальностью.

В настоящее время приём в высшие педагогические заведения проводится только по показателям общего бала, другие критерии не требуются. Мы считаем, что также как у выбравших спортивную специальность проверяются физические показатели, у выбравших творческую

специальность – творческие способности, так и у выбравших учительскую профессию путем специальных экзаменов должны проверяться педагогическое чутье и педагогические способности.

Одна из проблем начальной подготовки учителей связана с уделением большого места в учебных планах предметам, не связанным с подготовкой учителей, выделение им большого количества часов и напротив – недостаточность числа часов, отводимых предметам, обеспечивающим практическую подготовку учителей (методика преподавания предметов, педагогическая практика). Несмотря на то, что в предыдущие годы в республике были разработаны новые государственные стандарты образования, базовые программы образования, отражающие обязательный минимум требований, предъявляемых к содержанию и уровню профессиональной подготовки учителей, количество часов отводимых в этих учебных планах блоку предметов, включающих педагогику, психологию, методику преподавания предметов и педагогическую практику крайне недостаточно, в то время как ощущается огромная потребность в имеющих практическую направленность предметах для овладения будущими учителями практическими умениями.

Важность развития опирающихся на практику форм подготовки учителей, вызвала необходимость создания в Азербайджане предмета «Основы образования» и применения его на всех уровнях подготовки учителей, потому что преподаваемые в высших педагогических учебных заведениях предметы, имеющие педагогическую направленность основываются на больший объем знаний и преподаются на высоком теоретическом уровне. К примеру, в процессе преподавания педагогики и психологии основное внимание акцентируется на сообщении теоретических знаний и незначительное время отводится на сообщение прикладных знаний (например, организация и управление классом, работа в одном классе с учащимися, обладающими различными умениями, групповые работы, общение в классе, решение конфликтов и т.п.).

По мнению опытных специалистов в сфере образования для устранения пробелов в области практической направленности педагогического образования, большое значение имеет предмет «Основы образования».

Преподавание этого предмета, включающего в себя раздел «Дидактики» традиционной педагогики, предусматривает связь его со школьной практикой. Успешно завершивший курс «Основы образования» студент приобретает следующие результаты образования:

- располагает информацией о юридической и нормативной базе;
- умеет должным образом управлять классом и организовать эффективный учебный процесс;
- располагает способностями лидера;
- может найти наиболее правильные пути выхода из конкретной ситуации при возникновении проблем внутри класса;
- умеет организовать взаимные связи со своими учениками, а также добивается налаживания взаимных связей между учащимися, одним словом может создать в классе атмосферу сотрудничества;
- умеет обеспечить групповое участие детей в учебном процессе и связывать рациональные стратегии деятельности;
- осведомлен о различных методах оценки достижений учащихся и умеет правильно их применять;
- должен стать примером для учащихся демонстрируя, в первую очередь, те ценности и то поведение, которые он сам ждёт от учащихся;
- может сотрудничать с родителями, принимая во внимание их роль в воспитании и развитии учащихся;
- с уважением и справедливо относится ко всем учащимся, независимо от их социальных, культурных, языковых и этических особенностей.
- способен создать учебную атмосферу, основанную на гуманистических ценностях – даёт возможность каждому ученику высказать свою позицию, учитывает их желания и мечты, отзывы и предложения, старается строить учебный процесс на основе интересов и запросов учащихся и т.п.

Известными учеными – педагогами и специалистами сферы образования республики подготовлен курсикулум предмета «Основы образования» в котором нашли отражение системное обоснование предмета, результаты обучения по предмету, знания и умения, приобретённые студентом по завершении обучения.

К сожалению, предмет «Основы образования», создающий возможности для формирования педагогических умений, в высшей школе преподаётся только на двух факультетах (на педагогическом и менеджерском). В то время как на всех факультетах необходимо преподавание этого предмета с точки зрения формирования таких важных для учителя теоретических и практических умений по построению уроков в условиях сотрудничества с использованием новых учебных технологий и стратегий.

Помимо этого число часов по педагогической практике проводимой на 3-ем и 4-ом курсах (а на заочном отделении на 4-ом и 5-ом курсе) составляет всего 4,4% от общего числа учебных часов, отводимых на весь период обучения. А этого недостаточно для формирования практических профессиональных умений. В связи с тем, что проведение практики, приходится в основном на старшие курсы, студенты 1-ом и 2-ом курса отдаляются от школы. В настоящее время педагогическая практика проводится в жизнь в соответствии с правилами организации и проведения педагогической практики высших и средних специальных учебных заведений утвержденными приказом Министерства Образования за №395 от 01.05.2002 года. Однако, мы считаем, что педагогическая практика должна охватывать все учебные годы и часы для педагогической практики должны быть установлены приблизительно следующим образом:

- на 1-ом курсе – 2 недели (пассивное наблюдение);
- на 2-ом курсе – 4 недели;
- на 3-ем курсе – 4 недели;
- на 4-ом курсе – 8 недель.

Одна из проблем, возникающих в процессе начальной подготовки учителей, связана с умениями общения. Опыт показывает, что иногда психологическая неподготовленность будущих учителей к своей профессии, затрудняет их общение с учащимися во время педпрактики.

В связи с изменением основных взглядов на педагогический процесс в современный период, взаимоотношения «учитель-ученик» также должны изменяться. Сегодня перед учителем стоит, живущий на пространстве информационного изобилия, ученик свободно выражающий своё мнение и мысли и даже не соглашающийся с учителем по некоторым вопросам. И поэтому, каждый окончивший высшее педагогическое учебное заведение выпускник для создания далёкой от авторитаризма благоприятной учебной обстановки создающей возможности для сотрудничества должен овладеть необходимыми умениями по формированию отношений к ученику как к личности, построению учебного процесса в соответствии с интересами и способностями учащегося, учёту их индивидуально-психологических особенностей. То есть, он должен знать те задачи, которые должен реализовывать учитель в процессе общения («открытия» учащегося для общения, участия и возвышения учащегося в общении) и технологические действия. Потому что общение является основным профессиональным оружием учителя в обучении и воспитании учащихся. То есть будущий учитель должен осознавать перемену роли учителя в педагогических процессах, изменение его роли из информатора в фасилитатора-проводника, направляющего учащихся к самостоятельному приобретению знаний, опираться на взаимоуважение и гуманистические отношения в процессе общения с ними.

Одной из проблем, возникающих в начальной подготовке учителей вопрос обеспечения работой выпускников.

Во многих странах мира вопросу трудоустройства учителей уделяется серьёзное внимание и поэтому в этом процессе там применяется единая система экзаменов. А это приводит к приходу в школу опытных, способных кадров, оптимальному упорядочению соотношения «учитель-ученик», размещению учителей в учебных заведениях имеющих потребность в кадрах. А у нас из-за несоблюдения плановой дисциплины в подготовке учителей и отсутствия единого механизма – распределения, направляющего выпускников на свои места, затрудняется обеспечение учителей должной учебной нагрузкой в связи с большим числом учителей по одному и тому же предмету и небольшим количеством классов.

В настоящее время Министерство Образования республики внедряет новый механизм приёма на работу выпускников. Каждый год на страницах газет и интернете даются списки вакантных учительских мест по отдельным регионам и выпускники, подавая электронные заявления, участвуют в конкурсных экзаменах для занятия этих мест. Набравшие необходимое количество баллов проходят собеседование на специальной комиссии министерства и затем молодые учителя, имеющие успешные показатели, обеспечиваются работой в соответствующих школах.

Литература

- [1] «Закон об образовании» Азербайджанской Республики. Баку. Изд-во Хугуг едебиаты, 2009.
[2] Программа реформы в области образования Азербайджанской Республики. В кн. Образовательная политика Азербайджана. (1998-2004) Баку: Изд-во Чашыюглу, 2005.
[3] https://www.google.az/?gws_rd=cr&ei=gy7kUpvaN-uAywPW6oDIBw#q.

**FORMATION OF CULTURE OF FREE THINKING OF PUPILS
OF PROFESSIONAL COLLEGES IN THE LEARNING PROCESS OF SOCIAL
AND HUMANITIES – AS THE FACTOR OF HUMANISTIC PARADIGM
AND SOCIAL DEVELOPMENT IN UZBEKISTAN**

Mahmudov H.A. ©

Senior teacher of English of the Department of English language
of Tashkent Institute of Irrigation and Melioration

The competitor on a scientific degree for the doctor of pedagogical sciences

Uzbekistan

Abstract

In article the questions, concerning scientific-theoretical bases, an essence and value of formation of studying youth of Uzbekistan of culture of free thinking on a basis teaching in professional colleges of socially- humanitarian subjects, national values are considered as a factor of social progress of a society. Questions of education of studying youth and their preparation for a life, being one of the basic requirements of the Idea of national independence and the National program of the Personnel training system of establishments of an average special, vocational training are brought up. On the basis of the scientific analysis conclusions about factors, didactic aspects of formation and development in studying youth of free thinking are given.

Keywords: formation of the person, personal freedom, the free thinking, deeply conceiving citizen, innovative ideas, national pedagogics, formation of wide outlook, educational system, national values

Education in secondary special and professional education of skilled, free and independent - minded young people with profound and modern knowledge, has mastered the advanced production technology - one of the most pressing problems of today. As noted by the head of the state Islam Karimov "When a person has a free thinking, live a free life, he fully reveals its potential, chooses the path corresponding to its aspirations. Man with free thoughts, regardless in what area he works, has the opportunity to build his life to protect her [5,468]. " These words are addressed by the head of state to a modern mid-level professionals with deep knowledge and high qualification.

In this sense, the Law "On Education" and the National Program for Personnel Training noted that vocational colleges play an invaluable role and importance in the education of students in small specialists. It should be noted that the culture of free thinking mainly formed and developed in the process of education.

This process is considered responsible for both pupils and teacher. As stated in the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan "On measures to further improve the training of qualified teachers and provide such personnel secondary specialized educational institutions", today a special

focus on selection for professional colleges and academic lyceums freethinking personnel who have mastered advanced pedagogic and information and communication technologies with deep training, radical improvement of such personnel staffing educational institutions, training , rising more relevant to modern requirements.

Indeed, the junior specialists with the culture of free thinking in the course of its activity reaches a certain efficiency in the conduct of an active investment policy in the modernization, technical and technological re-equipment of enterprises, accelerate the establishment of new industries based on high technology.

Personality, with its culture of free thinking, highlights a critical problem. Discloses all their complexity. Their education, healthy thinking attracts many. Assists in finding the correct answers to various questions, exciting and disturbing people. A culture of free thinking not only expresses the qualities of the person, but also determines the shape of the person embodying complex qualities such as higher education, a profound education, the ability to distinguish between good and evil , strong immunity against harmful effects, the pursuit of innovation. Culture of free thinking is part of the general culture, emerging of special training on the basis of knowledge and the social environment.

President of Uzbekistan Islam Karimov said the following regarding the issue of youth education free thinking "One of the biggest challenges facing us - to teach people to speak their minds, to think freely. Is there such an experience in our schools or universities? Do we teach our young people free thinking, discussion? [5,528]. "These questions reveal the importance and relevance of the question posed, require a practical solution. Uzbek scientists, philosophers Alimasov V. A., J. Tulenov speaking about issues of human freedom and free thinking in detail reveal the importance and role in the development of free-thinking society.

In addition, issues of training independent thinking pupils in the continuous education system for various subject areas deeply studied in the research works of psychologists and scientists and educators, as M. Davletshin, V.M. Karimova, R.I. Sunnatova, Z.T. Nishonova, N. Alavutdinova, C. E. Nurullayeva, Q. P. Husanboeva, B.J. Umarov, B.H. Khodzhaev (Uzbekistan). Foreign scientists, psychologists Rubinstein, Goncharov, Leontiev, Elkonin, Yakimanskaya (Russia), Piaget, Guilford, J.P., Torrance E.P. and others in the their scientific work developed various aspects of the theory and practice of the activity of thought , indicating the impact of use in the classroom didactic exercise on mental and physical growth of students. They examined the role and importance of the mutual consistency of such actions as a game, study , work, dialogue , as well as didactic tools in shaping the child's personality, created a valuable scientific and methodological work in this direction. However, the basis of independent thinking in detail in the works of A.V., Bruschkinsky, L.S. Vigotsky, Z.I. Kalmakova, V.A. Krutetskaya, A.M. Matyushkina, J.D. Ponamareva (Russia).

Therefore, in teaching social and humanitarian sciences general education necessary to define new methods of approach, educational technology, topic subject programs aimed at forming a free-thinking students, continuously improve programs of secondary schools to identify the motives of free thinking.

Legal guarantees of civil or personal freedom does not mean that the person is fully aware that he is a free citizen or person. Its implementation depends on many factors. To achieve this goal in professional colleges need to solve the following teaching problems:

- 1) for the full realization of a national definition of freedom and independence and improving topics appropriate within mainstream science;
- 2) creation of a series of methodical literature , explaining the basics of subjects contributing to the formation and development of the spiritual level and the inner spiritual world citizen, a person;
- 3) identification of effective learning tools to ensure awareness of their rights and interests in the process of general education subjects;
- 4) In order to strengthen faith in themselves and their capabilities create complex extracurricular activities aimed at the development of free thinking;
- 5) creation of teaching materials learning culture debates and discussions aimed at enhancing the skills of conscious attitude and approach to current events, the development of free-thinking in finding solutions to problem areas;
- 6) in order to be able to see their own interests in harmony with society, together with activists of Mahalla (self-governing districts in Uzbekistan), family members, friends and relatives, the people around them, social institutions, education and development of such feelings as reverence and respect for elders , care for the young;

7) within certain general subjects cycle development programs of a creative nature , bringing harmoniously developed generation with independent thinking as a free person in a free society .

With the implementation in our country of the National Program for Personnel Training in the process of reforming the training system was put forward the question of the complex decision of shortcomings and problems left over from the former regime. The education system of the former Soviet system radically different from the educational process today its quality and content. Good results in this process produce positive changes in the period of renewal of our society in a spirit of independence, a radical reform of the education system.

During training, general subjects in secondary specialized educational institutions of scientific works of our great scientists and thinkers who left us a legacy of great spiritual wealth, will enrich the content of education, parenting free thinking individuals. Evidence-based conclusions and ideas of our great thinkers of today are extremely important in the sphere of education. Scientific heritage of Ibn Sina, Beruniy, Farobiy initiating Eastern Renaissance, as well as advanced in their valuable ideas have been and remain a source of endless research and development in the formation of a harmoniously developed, deeply thinking person, which means that in modern Uzbek educational- system. However, the organization learned general subjects also need to study and analyze these ideas with a critical eye.

Activities of the great thinkers of the East, is a supporter of education poets and writers, Jadid (new) schools, have put the beginning of our national education and training, is a great example for our young people the importance of having in its comprehensive development. As implemented in our country the national program of training and state standards defined main task youth education hardworking, honest person with a strong faith and beliefs that seeks to innovate, has mastered several professions, surely overcome all difficulties and trials having high spirituality and a broad outlook.

Education of the young generation in accordance with the requirements of the time, the mastery of them deep, scientifically based knowledge, new approach to education and training is one of the most important challenges facing teachers, teachers of specialized secondary and vocational schools. Today the teacher has mastered the profession deeply, has the opportunity to rise to the level of an expert, that is specialist in the field .

Defining a new form and content of the method of training and education in secondary schools, vocational colleges and other educational institutions, as well as the effective use of these innovations in the learning process requires the development of students' independent and free thinking. On this basis, foremost teachers, methodologists, researchers are developing new models of training using advanced information technology in the teaching of science in secondary vocational colleges.

One of the main areas of study general subjects in vocational colleges - to achieve concrete results through the application of the most effective means of teaching and information technology.

As is known, the full activity of man in society, that is, his daily routine job requires him to a high level of overall development and high culture. Therefore, our main goal - to call young people to receive in-depth knowledge , problem solving , based on a comprehensive approach and logical thinking.

On this basis, it is urgent that the establishment of effective teaching aids and support and promote the development of students' secondary specialized educational institutions the ability of free thinking through social and humanitarian subjects and extracurricular activities.

College pupils need to understand the difference and connection between the concepts independent thinking and free thought, to know the function of culture of free thinking. Professional colleges and academic lyceums should not be limited to the amount of transferred knowledge, but also on the basis of the acquisition of knowledge, the results obtained to develop in students the skills of logical, critical and free thinking . We have tried to justify their work in what ways, means, and objects can be developed these skills.

In the State educational standards in general subjects of secondary specialized vocational education, approved by the Cabinet of Ministers of Uzbekistan № 400 of October 16, 2000 , the requirements to the total amount of compulsory teaching load of students in vocational colleges and academic lyceum on general subjects, as well as the level of knowledge graduates.

This standard tasks as state educational standards in general subjects particular attention paid to the following important aspects:

- The introduction of effective forms and methods of spiritual and moral education of pupils on the basis of rich mentally intelligent and universal values of the people;

- The introduction of active methods of development of fundamental knowledge students , the skills of creative and broad thinking.

Based on the specific tasks in the general requirements for graduates of secondary specialized educational institutions in general subjects are the following aspects:

- The ability to master fundamental knowledge mastered theoretically introduce knowledge into practice, and the initial skills - in your life, work;
- Students receive academic lyceums and professional colleges of the basic knowledge necessary for mastering the basics of depth directed , special items for the preparatory courses and professions;
- Mastering the skills of independent and creative thinking skills in writing and verbally express their thoughts;
- A commitment to continuous updating of knowledge, presence as a creative approach to learning and employment;
- Knowledge of methods and techniques of logical thinking, the ability to apply them in practice;
- Critical evaluation in different situations, the constant pursuit of innovation;
- Spiritual and moral culture;
- Political culture, civil rights and a sense of responsibility;
- Possession of universal human qualities, love for his nation and homeland, proud of her, respect for national traditions and customs, values;
- Physical development, good health, ability to military service and emergency health care, mental health, continuous learning with spiritual and physical standpoint .

The problems described above and requirements are defined in relation to graduates of secondary special and vocational educational institutions, define mandatory requirements for the teaching of social and humanitarian subjects.

Specific requirements are also being advanced to the content of each item. For example, in teaching the Uzbek language and literature:

-must be clearly and articulate in their native language, be able to explain the content and purpose of the theme using based facts.

The following requirements for the content of teaching literature play an important role in the development of children in free thinking skill.

- Develop the ability to write an essay on any subject, to express independent opinions and creative work of the heroes , their description, be able to write essays, essays that reveal the essence and meaning of a work of art;

- The ability to work independently evaluate the heroes in terms of human and national values .

All this contributes to the development of free-thinking, deep knowledge of the formation and development of the intellect .

Heritage value of the great thinkers of Central Asia , social groups and their classification system of values and their role in society and the individual, a firm awareness of ideology, the idea of national independence plays an important role in the formation and development of free-thinking youth.

Demands made by the subject "Fundamentals of spirituality", help the student to realize the unity of nationalities and are universal in spiritual perfection, to understand that the love of country, loyalty, creativity, justice, respect for laws and rights, compassion, humility, kindness, and compassion, are spiritual friendship high moral qualities, harmoniously developed personality, develop the ability to resist ideas contrary to ideas of national independence. Based on the problems of the research question based on the theme of integration objects allocated by us in the demands put forward to the subjects and training courses Uzbek language and literature, the study of the Constitution, the basis of spiritual, educational in nature are in training pupils free thinking. In teaching these general subjects teacher needs to develop its own work plan based on the number of training hours, training plan and process certain hours in it that will ensure the effectiveness of the lesson.

However, it is important to specify in the workplan hours allocated to the theoretical and practical part of the lesson. In an exemplary curriculum , apart from theoretical and practical parts of the objects should also be considered for hours of independent work to strengthen the knowledge and skills of pupils, expanding their worldview. This will contribute to pupils learning free thinking and reasoning.

In conclusion we can say that the issue of building a culture of free thinking at pupils of professional colleges is always in the spotlight as an important educational, social and urgent task facing Uzbekistan firmly on the path of renewal and social prosperity.

References

- [1] Алимасов В. Фалсафа ёхуд фикрлаш чанқоғи. /Масъул муҳаррир Т. Маҳмудов, Ўзбекистон РФА, И. Мўминов номидаги фалсафа ва ҳуқуқ институти. –Т.: Фалсафа ва ҳуқуқ нашриёти, 2007. – 280 б.
- [2] Брушлинский А.В. Субъект: мышление, учение, воображение. - М.: Изд-во «Институт практической психологии», Воронеж: НПО «Модэк», 1996.-392с
- [3] Гончаров В. С. Типы мышления и учебная деятельность. Пособие по спецкурсу. Свердловский госпединститут, СГПИ, 1988. – 72 с.
- [4] Guilford, J.P. The nature of human intelligence Тext. / J. P. Guilford. -New York: GrawHill, 1968.-334 p.
- [5] Каримов И.А. Озод ва обод ватан, эркин ва фаровон ҳаёт – пировард мақсадимиз. Миллий мафкура - давлатимиз ва жамиятимиз қурилишида биз учун руҳий-маънавий куч-қувват манбаи. 8-том. –Т.: “Ўзбекистон”, 2000. – 528 б.
- [6] Каримова В.М., Р.И. Суннатова, Р.Н. Тожибоева. Мустақил фикрлаш. (Академик лицейлар ва касб-хунар коллежлари ўқувчилари учун қўлланма) –Т.: “Шарқ”, 2000. – 112 б.
- [7] Туленов Ж.. Ҳаёт фалсафаси. Т.: “Ўзбекистон”, 1993. – 319 б.
- [8] Эркаев А. Тафаккур эркинлиги. (Республика Маънавият ва маърифат кенгаши. Миллий ғоя ва мафкура илмий-амалий маркази.) –Т.: “Маънавият”, 2007 йил. –160 б.

COMMON CULTURAL COMPETENCES FORMATION IN PUBLIC HEALTH FACULTY STUDENTS TRAINING IN THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES OF PACIFIC STATE MEDICAL UNIVERSITY

Makusheva Zh. N.¹, Ogorodnikova E.Yu.²©

¹PhD in Philological Science; Head; Assistant professor of Foreign Languages Department of Pacific State Medical University;

²Senior Instructor of Foreign Languages Department of Pacific State Medical University;

Russian Federation

Abstract

The article presents the information, devoted to the issue of common cultural competences formation in public health faculty students training in the department of foreign languages of Pacific State Medical University. The authors of the article demonstrate, how ICT applying at practical classes results in linguistic thinking development of medical students, inculcation of self-sufficiency, promotes effective linguistic professional communication, i.e. common cultural competences formation in students.

Keywords: common cultural competence, level model of competence, competence formation technology, means and technologies of assessment.

Аннотация

В статье представлена информация по вопросу формирования общекультурных компетенций у студентов факультета общественного здоровья на кафедре иностранных языков Тихоокеанского государственного медицинского университета. Авторы данной работы демонстрируют, как проведение практических занятий с применением Интернет-технологии позволяет развить лингвистическое мышление у студентов-медиков, привить самостоятельность, способствует достижению эффективной языковой профессиональной коммуникации, т.е. формирует общекультурные компетенции у студентов.

Ключевые слова: общекультурная компетенция, уровневая модель компетенции, технологии формирования компетенции, средства и технологии оценки

При формировании учебно-методического комплекса дисциплины (УМКД) ключевым документом является Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), поскольку в данном документе отмечаются профессиональные (ПК) и общекультурные (ОК) компетенции, которыми должен владеть выпускник ВУЗа.

Профессиональная компетенция в интерпретации ФГОС ВПО – это способность успешно действовать на основе умений, знаний и практического опыта при выполнении задач профессиональной деятельности [4]. Общекультурная компетенция (культурно-личностная компетенция) - совокупность позитивных смысло жизненных ориентаций, установок и отношений [10]. Общекультурные компетенции формируются намного раньше профессиональных и являются основой для формирования профессиональных компетенций так, как мы считаем, что в понимании сущности и структуры общекультурной компетентности надо учитывать вид и содержание профессиональной деятельности человека.

Общекультурная компетентность - это базовая компетентность личности, которая обеспечивает вхождение в мировое пространство культуры и самоопределение в нем, применение знаний и умений на практике, включает способность ориентироваться в социуме, является основой для развития таких компетенций как коммуникативная, профессиональная и др. [3].

Согласно ФГОС ВПО у обучающихся студентов факультета общественного здоровья на кафедре иностранных языков формируются следующие типы общекультурных компетенций (ОК).

<i>Специальности</i>	<i>дисциплина «Иностранный язык»</i>	<i>дисциплина «Латинский язык»</i>
060105 «Медико-профилактическое дело»	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4
060601 «Медицинская биохимия»	ОК-1, ОК-6	ОК-6
030401 «Клиническая психология»	ОК-14	ОК-14
Направление подготовки: 040400 «Социальная работа»	ОК-1, ОК-2	-

Способность к научному анализу социально-значимых проблем и процессов, политических событий и тенденций, пониманию движущих сил и закономерностей исторического процесса, способность к восприятию и адекватной интерпретации общественно значимой социологической информации, использованию социологических знаний в профессиональной и общественной деятельности (ОК-1). Владение письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, знание одного иностранного языка как средства делового общения, умение вести дискуссии и полемики, способностью и готовностью к подготовке и редактированию текстов профессионального и социально значимого содержания (ОК-2). Способность и готовность к деятельности и общению в публичной и частной жизни, к социальному взаимодействию с обществом, общностью, коллективом, семьей, друзьями, партнерами, к сотрудничеству и разрешению конфликтов, к толерантности, социальной мобильности (ОК-3). Способность и готовность к деятельности в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм, соблюдению правил врачебной этики, законов и нормативных правовых актов по работе с конфиденциальной информацией (ОК-4) [5].

Способность и готовность анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических, и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-1). Способность и готовность к письменной и устной коммуникации на государственном языке и владению одним из иностранных языков на уровне бытового общения (ОК-6) [6].

Способность и готовность к свободному применению русского и иностранного языков, как средства профессионального общения; активной социальной мобильности (ОК-14) [7].

Владеть культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1). Уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2) [8].

Постараемся найти единое целое в структуре и содержании формируемых общекультурных компетенций.

Суммировав формулировки общекультурных компетенций для вышеуказанных специальностей (см. выше) по дисциплинам «Иностранный язык» и «Латинский язык», выделим основные элементы формируемых общекультурных компетенций у обучающихся студентов факультета общественного здоровья на кафедре иностранных языков, а именно

способность и готовность

- анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;

- к сотрудничеству, разрешению конфликтов, толерантности и активной социальной мобильности;

- к соблюдению правил врачебной этики;

- к письменной и устной коммуникации на одном из иностранных языков на уровне бытового общения;

- к подготовке и редактированию текстов профессионального и социально значимого содержания;

- к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

Проанализировав карты компетенций, можем отметить, что данные элементы общекультурных компетенций представляют следующую *уровневую модель компетенции*:

в процессе освоения компетенции обучающийся должен

знать: один иностранный язык как средство делового общения;

уметь: логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;

владеть: культурой мышления, навыками изложения самостоятельной точки зрения, ведения дискуссий и круглых столов.

Необходимо отметить технологии формирования компетенции, средства и технологии оценки, ступени уровней освоения компетенции, проверку результатов освоения компетенций.

Технологии формирования компетенции: практические занятия с применением Интернет-технологии, интерактивные методы обучения (мастер-класс, кейс-технология, модульная технология обучения), самостоятельные и контрольные работы.

Средства и технологии оценки: блиц-опрос, тестирование, устный опрос: собеседование по текущим лексико-грамматическим темам курса, защита проекта (презентация), зачет/экзамен по дисциплине.

Ступени уровней освоения компетенции:

пороговый (воспроизводит термины, основные понятия; информацию, полученную из иностранных источников в форме кратких сообщений на иностранном языке);

продвинутый (использует приобретенные знания и умения при монологическом высказывании на иностранном языке и ведении диалога по специальности);

высокий (извлекает информацию из аутентичных высокоинформативных текстов по специальности; излагает свою точку зрения по любому обсуждаемому вопросу; аннотирует и реферировать аутентичные тексты; поддерживает беседы на иностранном языке в процессе профессиональной деятельности).

Проверка результатов освоения компетенций:

знает

виды речевых действий и приемы ведения беседы; средства оформления темы доклада;

умеет

регулировать взаимоотношения в коллективе, читать, понимать и использовать в своей работе оригинальную научную литературу по специальности;

владеет

навыками взаимодействия в профессиональной команде; способностью ориентироваться в информационном потоке; способностью публично отстаивать свои убеждения, диалогической речью на иностранном языке в ситуациях научного и профессионального общения в соответствии с избранной специальностью.

Следует отметить, что организация образовательного процесса строится на основе применения организационных и интерактивных технологий, методологической основой которых является компетентностный подход [9].

В нашей практике формирование общекультурных компетенций у обучающихся студентов факультета общественного здоровья реализуется:

- в рамках использования интерактивных методов обучения

модульная технология обучения: проектное занятие “Peculiarities of medical education in the English-speaking countries” в группах студентов I курса специальности 030401 «Клиническая психология» по дисциплине «Иностранный язык». Цель проекта: формирование речевой языковой компетенции у студентов-медиков. Задачи проекта: 1) формировать лингвистическое мышление и совершенствовать речевые умения студентов по теме “Peculiarities of medical education in the English-speaking countries”; 2) систематизировать и закрепить ранее пройденный материал по теме; 3) совершенствовать развитие иноязычной речевой компетенции и межкультурной коммуникации в целом; 4) усилить взаимосвязь учебной и внеучебной (самостоятельной) деятельности студентов в процессе применения информационных технологий; 5) познакомить обучаемых с методами групповой работы; 6) привить навыки проведения исследований; 7) развить критическое мышление, воображение в процессе иноязычной деятельности, а также ответственность и умение работать в коллективе [1].

Модель данного проектного занятия пошагово описано в статье «Эффективность применения проектно-модульного обучения иностранному языку в медицинском вузе», Тихоокеанский медицинский журнал, 2013, № 3; материалы вышеуказанной статьи представлены в Акте о внедрении научных исследований в учебный процесс от 25.09.2013 г.

Использование слайд-шоу, видеоматериалов в учебном процессе является средством не только формирования ряда коммуникативных умений, но и развития профессионально важных качеств врача [2]. Тому подтверждение *мастер – класс* «Англо-римское наследие. Истоки и современность» с интеграцией иностранного языка. Организаторы проведения данного мероприятия – студенты специальности 060105 «Медико-профилактическое дело» (группа 101), ими были представлены презентации (слайд-шоу “The Great Britain and Roman Heritage”), выполнены ряд творческих заданий, в которых они продемонстрировали знания об английской истории, культуре, влиянии латинского языка на английский. Материалы данного мастер-класса отражены в Акте о внедрении научных исследований в учебный процесс от 09.12.2013 г. и представлены на сайте кафедры.

- в рамках защиты проекта (презентация)

стендовый доклад «Анатомия в латинско-английской транскрипции», видео и слайд-шоу “Skeletal System”, представленные Платоновой К.Б. (105 группа, специальность 060105 «Медико-профилактическое дело») на XIV Тихоокеанской научно-практической конференции студентов и молодых ученых с международным участием «Актуальные проблемы экспериментальной профессиональной и клинической медицины»; Слете молодых ученых «Инновационные разработки молодежи для медицины будущего» в рамках IV Дальневосточного творческого фестиваля студентов и молодежи медицинских вузов «Высокое звание врача!», отражены в Акте о внедрении научных исследований в учебный процесс от 22.10.2013 г.

- в рамках проведения практических занятий с применением Интернет-технологии

урок-акция на английском языке «СПИД – вся правда», посвященная Всемирному Дню борьбы со СПИДом. Среди участников данного мероприятия были и студенты специальности 060105 «Медико-профилактическое дело» (группа 102). Обучающимся была представлена презентация об истории возникновения и цели Всемирного Дня борьбы со СПИДом, а также был предложен текст на английском языке, освещающий данную проблему, и ряд упражнений, направленных на проверку извлеченной студентами информации. Студенты активно участвовали в работе. Материалы данного урока-акции отражены в Акте о внедрении научных исследований в учебный процесс от 09.01.2014 г.

Таким образом, применение интерактивных методов обучения; защиты проекта (презентация); проведение практических занятий с применением Интернет-технологии на кафедре иностранных языков в медицинском вузе позволяет развить лингвистическое мышление у студентов-медиков; повысить уровень владения языковым материалом; привить самостоятельности, способствующей расширению лингвострановедческого кругозора, достижению эффективной языковой профессиональной коммуникации, т.е. формированию общекультурных компетенций у обучающихся студентов.

Литература

- [1] Бойцова И.И., Макушева Ж.Н., Огородникова Э.Ю. Эффективность применения проектно-модульного обучения иностранному в медицинском вузе // Тихоокеанский медицинский журнал, 2013. - № 3 (53). – С. 97-99.
- [2] Гаспарян Л.А. Метод видеопроектов как средство формирования умений иноязычного диалогического взаимодействия // Педагогическое образование в России, 2012. - № 3. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://journals.uspu.ru/attachments/article/165/%D0%9F%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5%20%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%20%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8_2012_3_%D1%81%D1%82.%2014.pdf (Дата обращения: 25.12.2013).
- [3] Нигматзянова Г.Х. Общекультурная компетентность – залог профессиональной успешности студентов // Студенческий научный журнал «Грани науки», 2013. - Т.1. - С.33-36. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://graninauki.ru/data/documents/Vol1-2_P33-36.pdf (Дата обращения: 25.01.2014).
- [4] Судоргина А.В., Новгородов А.С., Садон Е.В. Общекультурные компетенции как основа успешного профессионального развития [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.vvsu.ru/files/416CD8C2-BA67-453F-A1C1-A79456A32636.doc (Дата обращения: 25.01.2014).
- [5] Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 060105 Медико-профилактическое дело (квалификация (степень) «специалист»). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» августа 2010 г. № 847. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fgosvnpms.ru/fgos/fgosvpo.php> (Дата обращения: 25.01.2014).
- [6] Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 060601 Медицинская биохимия (квалификация (степень) «специалист»). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «8» ноября 2010 г. № 1120. – С. 5-6. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.fgosvnpms.ru/fgos/fgosvpo.php> (Дата обращения: 25.01.2014).
- [7] Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 030401 Клиническая психология (квалификация (степень) «специалист»). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «24» декабря 2010 г. № 2057. – С. 11. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.fgosvnpms.ru/fgos/fgosvpo.php> (Дата обращения: 25.01.2014).
- [8] Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 040400 Социальная работа (квалификация (степень) «бакалавр»). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «8» декабря 2009 г. № 709. – С. 8. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.fgosvnpms.ru/fgos/fgosvpo.php> (Дата обращения: 25.01.2014).
- [9] Шуматов В.Б., Крукович Е.В., Невзорова В.А., Трусова Л.Н. Тихоокеанский государственный медицинский университет – стратегический центр развития медицинского образования и науки на Дальнем Востоке // Тихоокеанский медицинский журнал, 2013. - № 4 (54). – С. 6-9.
- [10] Kurbanova F.A. THE ROLE OF CRITICAL THINKING IN THE SOCIALIZATION OF PUPILS // Science, Technology and Higher Education [Text]: materials of the III international research and practice conference, Vol. II, Westwood, October 16th, 2013 / publishing office Accent Graphics communications – Westwood – Canada, 2013. – p. 212. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://science-canada.com/archive.php> (Дата обращения: 25.01.2014).

INDIVIDUAL APPROACH IN TEACHING OF FOREIGN LANGUAGES

Mikhaleva L.V., Posternak I.S. ©

National Research Tomsk State University (NRTSU)

Russian Federation

Abstract

The essence of individual approach used in teaching foreign languages is considered in this article. Individual approach is analyzed from the view point of its connection with motivation development and in the relationship with students' cognitive styles. The methodology of realization of individual approach in teaching foreign languages is presented in this article.

Keywords: individual approach, individualization, learner-centered studying, motivational teaching practice, cognitive style.

Аннотация

В статье рассматривается сущность индивидуального подхода при обучении иностранным языкам, анализируются возможности для его реализации в отечественной практике. Предлагается анализ индивидуального подхода с позиции его связи с развитием мотивации обучающихся и в зависимости от их когнитивных стилей. Представлена методика реализации индивидуального подхода при обучении иностранным языкам.

Ключевые слова: индивидуальный подход, индивидуализация, личностно-ориентированное образование, мотивационная обучающая деятельность, когнитивный стиль.

В условиях стремительного развития взаимодействия различных наук и сфер жизни и в связи с предъявлением более высоких требований к уровню подготовки специалистов при обучении иностранным языкам, особую важность приобретает переход к новой парадигме образования. Если раньше при обучении иностранным языкам говорили о возможности передачи знаний, то сегодня очевидно, что знания не передаются, а формируются в процессе личностно-значимой деятельности учащихся. Как говорится в педагогической литературе, сущность новой гуманистической образовательной парадигмы состоит в сформировавшейся связи между развитием мышления с собственными усилиями личности учащегося. При этом логичным является представление о том, что наиболее эффективное обучение складывается тогда, когда образовательное учреждение предлагает условия каждому студенту для реализации его творческого потенциала, при этом его мотивационная сфера и индивидуальные познавательные стратегии должны совпадать. Наиболее эффективным направлением воплощения теории гуманизации образования в жизнь является индивидуализация обучения, направленная на совершенствование психологических ресурсов личности и интеллектуальных возможностей каждого студента [8].

Выдающийся советский психолог и педагог П.П. Блонский на вопрос, чем отличается хороший учитель от плохого, отвечал: для хорошего учителя все ученики разные, а для плохого учителя все ученики одинаковы [1].

Проблема индивидуализации учебно-воспитательного процесса разрабатывается в психолого-педагогической науке достаточно давно, среди исследователей, занимающихся этим вопросом, Пассов Е.И., Инге Унт, А.С. Границкая, В.Д. Шадриков, О.С. Гребенюк и Т.Б. Гребенюк, С.П. Клячин, С.Я. Коблева и А.Я. Коблева и многие другие ученые. Однако даже при наличии большого количества значимых научных исследований существует ряд проблем, существующих в исследованиях в этой области. Как отмечает С.Д. Смирнов, последствия того одностороннего технократического подхода советского периода, где личность рассматривалась преимущественно как предмет проектирования и направленного формирования, еще не полностью преодолены в отечественной педагогике [1].

Рассматривая технологию индивидуализации обучения, авторы приводят следующее толкование индивидуализации обучения: *Индивидуализация обучения* - это: 1) организация учебного процесса, при котором выбор способов, приемов, темпа обучения обуславливается индивидуальными особенностями учащихся; 2) различные учебно-методические, психолого-педагогические и организационно-управленческие мероприятия, обеспечивающие индивидуальный подход [3].

Разворачивая данное толкование, отметим те сферы, которые рассматриваются в педагогике индивидуальности:

– индивидуальность человека, его сущностные характеристики в образовательной и воспитательной деятельности; цели образования с учетом потребностей человека на различных этапах его жизненного пути;

– система и процесс социализации человека; содержание, методы, средства и организационные формы образовательной деятельности, ориентированные на достижение социально и личностно детерминированных целей образования;

– педагог и психолог как главные действующие лица любых преобразований в системе образования [4].

Переходя к специфике индивидуализации обучения иностранным языкам, отметим, что современная система обучения иностранным языкам является сложноорганизованным социальным объектом и одновременно составной частью целостной образовательной системы, которая находится в постоянном взаимодействии с внешней средой и факторы которой обуславливают ее специфику. При этом действие индивидуальных факторов сказывается на всех уровнях анализа системы обучения. Например, на уровне программы степень адекватности заявленных в ней целей социальному заказу общества в полной мере определяется уровнем и качеством индивидуальной интерпретации ее авторами объективных закономерностей, согласно которым должен строиться учебный процесс. В не меньшей степени достижение эффективных результатов в реализации требований общества по отношению к уровню владения иностранным языком зависит от индивидуальных особенностей всех субъектов образовательного процесса, и в первую очередь от обучающихся и обучаемых [5, с. 10].

Как уже было отмечено, стратегией реализации современного личностно-ориентированного образования является индивидуализация процесса обучения. В современной методической литературе данное понятие часто употребляется в качестве определенного подхода, требующего дифференцированного отношения к человеку, однако такое толкование не раскрывает его содержания и методологической роли в обучении и воспитании.

По мнению одного из известных современных философов И.И. Резвицкого, роль индивидуализации состоит в том, что она требует «во-первых, исходить из индивидуальности как главной цели воспитания; во-вторых, учитывать уже сложившуюся индивидуальность человека, его индивидуальную реакцию на то или иное воспитательное воздействие» [5, с. 15-16]. Индивидуализация в обучении иностранным языкам в самом общем смысле слова есть создание таких условий, в которых каждый изучающий иностранный язык в полной мере мог бы проявить свою индивидуальность. Как отмечает Т.А. Сегеда «необходимо создать комфортные в познавательном отношении условия процесса обучения через оказание вариативной методической поддержки» [2, с. 45].

Сложившаяся система организации обучения иностранному языку предоставляет мало возможностей для его индивидуализации. Среди причин такой ситуации Т.И. Евменова выделяет:

1. Слишком жесткую систему образовательных программ и учебных планов
2. Одинаковый уровень преподавания по всем предметам
3. Преобладание фронтальных методов обучения над индивидуальными.

В совокупности это зачастую приводит к таким негативным последствиям как слабая мотивация к обучению, неполное развитие способностей, пассивность обучающихся и даже безучастность и безынициативность в выборе будущей профессии [10, с. 49].

Другой исследователь Э.М. Байдашева, занимаясь развивающими методами обучения ИЯ в практике отечественного образования, выделяет ряд ошибок, существование которых допускает наша образовательная системы. К таковым она относит:

1. Стремление к созданию и использованию единого универсального пособия зачастую обречено на провал, ведь известно, что ни один учебник не способен удовлетворить все потребности и интересы обучающихся и, кроме того, соответствовать уровню развития и индивидуальным особенностям каждого из них.

2. Материал, предложенный авторами учебников, или взятый из других источников, всегда должен быть адаптирован к конкретной учебной ситуации и учебной группе и должен учитывать имеющийся у учащихся объем знаний и уровень их психофизиологического развития.

3. Наличие огромного количества методов обучения не предполагает, что любой из них может быть использован универсально, а скорее, наоборот, при обучении разных учащихся должны быть использованы абсолютно разные методы и их комбинации.

4. Одним из важнейших этапов планирования любого учебного курса является постановка целей обучения.

К сожалению, на сегодняшний момент они чаще всего формулируются в терминах того, что планирует сделать учитель, а не в том, что смогут узнать/изучить/понять учащиеся по окончании курса. Ориентация в постановке целей на обучающихся позволила бы преподавателю легко отслеживать и оценивать достижения его учащихся. Цели должны быть не просто хорошо осмыслены учителем, они должны быть понятны и приемлемы для каждого учащегося, что неизменно повышает их интерес и мотивацию [12, с. 204].

Так как мы отметили связь индивидуализации образования с развитием мотивации обучающихся, остановимся подробнее на рассмотрении этой связи. Изучая различные толкования слова «лень», можно увидеть, что лень – это отсутствие мотивации. В методике обучения признается, что немотивированных учащихся нет, неуспешность некоторых в обучении объясняется тем, что они не вписываются в жесткие рамки стандартизованного подхода к образованию, поскольку их индивидуальные особенности не соответствуют применяемым методам. На самом деле существует целый ряд причин отсутствия у обучающихся должной мотивации. В ходе работы нами была изучена таблица Золтана Дерней (Zoltan Dörnyei), в которой отражено, использование каких методов и приемов позволяет создать начальную мотивацию, развивать ее, поддерживать и поощрять [11].

Как видно из представленной таблицы демонстрация важности изучаемых объектов и отношений между ними и создание у учащихся реалистичных целей и убеждений в процессе обучения позволяет создать начальную мотивацию у каждого из них. Именно эти действия являются прямыми проявлениями использования индивидуального подхода в обучении.



Рисунок 1. Компоненты мотивационной обучающей деятельности

Мы отметили существующую связь между индивидуализацией процесса обучения и развитием мотивации. Далее стоит обратиться к связи процесса обучения и ментального процесса каждого учащегося.

В связи с развитием когнитивной науки и укреплением связей между когнитивистикой и психологией, лингвистикой, педагогикой и многими другими науками, нам следует отметить, что важным компонентом образовательной стратегии любого изучающего иностранный язык, является его индивидуальный (когнитивный) стиль познавательной деятельности. В психологии познания появились такие новые понятия, как «познавательные стили», «когнитивные стили». Исследованием данных стилей занимались зарубежные ученые (Бетти Лу Ливер, Дж. Брунер, Г. Клаус, Дж. Ройс, Р. Стенберг и др.), а также отечественные психологи (А. А. Кирсанов, В. С. Мерлин, М. А. Холодная и др.). На необходимость учета когнитивных стилей в процессе обучения указывают многие зарубежные и отечественные психологи и педагоги, в том числе Г. Уиткин, М.Н. и Г.А. Борулава, В.А. Колга и др.

В. Ю. Саякин анализируя исследования других ученых, приходит к выводу, что достаточное понимание организации индивидуальности личности, включающей когнитивные стили, с позиции психологической науки «позволяет увеличить «фонд вооруженности личности» (П.В. Симонов, П.М. Ершов), оптимизировать ее адаптационные механизмы, способность адекватного отражения действительности (А.Г. Асмолов, Е.А. Климов, В.С. Мерлин, Б.А. Вяткин, Л.Я. Дорфман, А.П. Карпова, К.А. Абульханова-Славская и др.), осуществлять эффективную деятельность в различных условиях и, как следствие, восходить к вершине ее социально-психологической зрелости (А.Г. Асмолов)» [9, с. 60].

На современном этапе в зарубежной и отечественной литературе встречаются описания десятков различных когнитивных стилей, которые понимаются как «индивидуально-своеобразные способы переработки информации о своем окружении, которые характеризуют специфику склада ума конкретного человека и проявляются в виде индивидуальных различий в восприятии, анализе, структурировании и оценивании происходящего (М. А. Холодная)» [2, с. 48].

Индивидуализация обучения учащихся на основе доминирующих у них когнитивных стилей предполагает формирование у преподавателей представления об индивидуальности учащегося, способности учитывать индивидуальные когнитивные стратегии студентов. Анализ педагогической деятельности преподавателей вузов показывает, что преподаватели сталкиваются с рядом трудностей. Определяя требования к преподавателям, нужно разделять их теоретическую и практическую подготовку. Теоретическая готовность преподавателей к учёту индивидуальности студента включает знания сущности понятия индивидуальность, особенностей стилевых проявлений познавательной, коммуникативной и творческой активности. Практическая готовность подразумевает наличие умений дифференцировать и учитывать индивидуальные когнитивные стили студентов, проявляющиеся в процессе обучения. Знание и понимание стилевых особенностей, умение учитывать и обращать внимание студентов на их проявления в учебной деятельности, особенно необходимо преподавателю [8].

Таким образом главным вопросом при рассмотрении проблемы индивидуализации остается следующий: «Как же, собственно говоря, обеспечить индивидуализацию учебно-образовательного процесса на уроке иностранного языка?» На этот вопрос наиболее полно отвечает Пассов Е.И., говоря, что для большинства школьников иностранный язык представляет собой лишь потенциальную ценность, а не реальную. Задача же учителя как посредника между обществом и учеником перевести общественную ценность в ценность личностную. Автор подчеркивает, что этого можно добиться только при помощи личностной индивидуализации, показав эффективность и пользу иностранного языка в кругу личностных ценностей, интересов каждого ученика [6, с. 78].

С.В. Мастерских предполагает, что индивидуализация основывается на принципе «обогащения» стандартной программы. Сущность такого обогащения может заключаться в пополнении имеющихся знаний, т.е. приобретении дополнительных (в этом случае направление индивидуализации горизонтальное), либо в углублении имеющихся знаний (вертикальное направление) [7, с. 68].

Экспериментальным путем установлено, что учитель реально может учесть не более двух-трех стилей учащихся. Эту мысль поддерживает С.Д. Смирнов и добавляет, что индивидуализация никогда не бывает и не может быть абсолютной. Даже при использовании разных форм и методов обучения нельзя учесть все индивидуальные особенности детей. Во

внимание принимаются лишь те отличия, которые так или иначе проявляются и оказываются важными в процессе обучения. [1].

Основываясь на методиках, разработанных современными отечественными и зарубежными авторами (П. Ур, Н.Ф. Коряковцева, Е.С. Полат, Е.Н. Соколова, Р.П. Мильруд) Э.М. Байдашева описывает следующие положения реализации процесса обучения, которые должны несомненно быть включены в «методический стандарт» преподавателя:

1. Программа, предполагающая определенный набор тем, должна быть открыта для внесения коррективов. Для поддержания интереса учащихся целесообразно предлагать им интересные тексты, упражнения, задания, вопросы для обсуждений, изменяя начальные рамки темы. В результате процесс образования превратится в поиск ответов на интересующие учащихся вопросы, что создаст условия для реализации личностного творческого потенциала и повышения мотивации к изучению ИЯ.

2. Стратегия «обязательное плюс факультативное», описанная П. Ур предполагает наличие основного блока информации, которой должны овладеть все учащиеся, и упражнений, которые так же все должны выполнить. Помимо этого есть факультативная часть, которая выполняется учащимися в том объеме и на том уровне сложности, которые они сами для себя выбирают. Это позволяет преподавателю определить ту базовую часть, которой должны овладеть все, а учащимся – самим выбрать подходящие для себя задания в соответствии с их интересами и возможностями.

3. Краткость и ясность целевой установки, определяющие ее эффективность. «Четко и ясно сформулированная задача позволит учителю включить всех обучающихся в процесс овладения иностранным языком, обеспечит благоприятные условия для каждого школьника, какими бы ни были его уровень обученности, способности и мотивы» [12, с. 208].

4. Групповые формы работы требуют совместного решения проблем, тем самым обеспечивают взаимное обучение учащихся, уплотнение их общения. Это облегчают задачу самих учащихся, которым проще раскрыться в группе, не боясь выступления перед всей группой. В то же время такие формы работы дают большой методический потенциал, позволяя обучающему прислушиваясь к каждой из групп, лучше узнавать возможности и способности каждого. Не стоит, однако, забывать о том, что разные типы заданий требуют разного вида деятельности учащихся, которые нужно уметь умело комбинировать.

5. Использование заданий открытого типа, которые не имеют единого правильного ответа, а дают возможность каждому выразить и аргументировать свою точку, помогает развивать не только языковую способность, но и умения строить высказывание, вести диалог и т.д. [12, с. 207-208].

Продолжая разговор об упражнениях, хочется отметить, что британские исследователи Д. Нанан и Дж. Бриндлей отмечают важность двух факторов при отборе упражнений: факторы, связанные с обучаемыми и факторы, связанные с характером задания. К факторам, связанным с обучаемыми, они относят следующее:

1. В какой мере упражнение создает и поддерживает мотивацию учащихся.
2. Наличие у учащихся необходимых учебных умений и знаний для выполнения упражнения.

3. Удобная разбивка материала на части, позволяющая всем учащимся, независимо от их скорости выполнения заданий, справиться с упражнением.

4. Наличие у обучающихся необходимых специфических знаний (фоновые знания) для выполнения упражнения.

5. В какой степени обучающийся должен быть уверен в собственной состоятельности при выполнении упражнения.

К факторам, связанным с характером задания они относят:

1. Уместность задания и их личностная значимость для обучаемого.
2. Подготовка учащегося к выполнению задания, сложность инструкций.
3. Необходимый объем практических знаний, культурного контекста (особенно на начальном этапе).

4. Степень необходимости помощи преподавателя, других обучающихся, книг, справочников и др.

5. Степень допустимых ошибок в задании.

6. Количество необходимого времени для выполнения задания [10].

Тем самым мы замечаем, какое внимание уделяется индивидуальной значимости информации, как в зарубежных, так и в отечественных научных источниках.

В качестве заключения стоит отметить, что даже если принцип индивидуальности не способен учитывать абсолютно все особенности обучающихся, на сегодняшний день это тот самый принцип, который позволяет отойти от застоявшихся представлений о роли обучающегося и обучаемого и формировать тот тип принципиально нового человека и нового формата образования, которые отвечают требованиям времени, в котором мы живем.

Литература

- [1] Смирнов С. Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр "Академия", 2001. – 304 с.
- [2] Сегеда Т. А. Дифференцированное обучение школьников на основе вариантов когнитивных стилей. – Образование и наука. – 2009. – № 8 (65). – С. 45-54.
- [3] Селевко Г. К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
- [4] Гребенюк О.С., Гребенюк Т.Б. Основы педагогики индивидуальности: Учеб. пособие / Калинингр. ун-т. – Калининград, 2000. – 572 с.
- [5] Фокина К.В. Методика преподавания иностранного языка: конспект лекций / К.В.Фокина, Н.В. Костычева, Л.Н.Тернова. – М.: Юрайт. – Высшее образование, 2009. – 158 с.
- [6] Пассов, Е. И., Кузовлева, Н. Е. Урок иностранного языка. – М.: Феникс, Глосса-Пресс, 2010. – 640 с.
- [7] Мастерских С. В. Развитие индивидуальных особенностей студентов в процессе обучения иностранным языкам [Текст] / С.В. Мастерских // Пути повышения эффективности обучения иностранным языкам в школе и вузе в свете современной образовательной парадигмы : материалы междунар. конф. (июн. 2004 г.). – Тюмень : ТГУ, 2004. – С. 68-69.
- [8] Парахонский А. П. Анализ основных принципов индивидуализации и гуманизации обучения студентов // Современные наукоемкие технологии. – 2005. – № 6 – С. 26-27.
- [9] Саякин В. Ю. Специфика индивидуального когнитивного стиля студентов и его оптимизация в образовательном пространстве высшей школы / В. Ю. Саякин // Высшее образование сегодня – М.: Логос. – С.60-65
- [10] Евменова Т. И. Методология исследования проблем индивидуализации образовательной деятельности // Интеграция образования. – 2004. – №1. – С.49-56.
- [11] Zoltan Dornyei Motivational strategies in the language classroom Cambridge University Press 2001.
- [12] Байдашева Э. М. Развивающие методы обучения иностранным языкам в практике отечественного школьного образования // Вестник АГТУ. – 2008. – №4. – С.204-209.

VENETIAN PAINTING IN ITALY OF XVI CENTURY

Mirkomilov B. ©

External PhD student

Djizakh State Pedagogical Institute

Uzbekistan

Abstract

A brief overview of works of the great artists of Renaissance in Italy is presented in the article. Main meaningful and artistic direction of the outstanding paintings by Venetian artists is considered. Inextricable link between the human and natural environment in the works of Italian painters is noted.

Realistic style of depicting a man, deep psychologism of portraiture, highly artistic embodiment of grandeur and happiness of motherhood in the works of Michelangelo, Raphael, Leonardo da Vinci are emphasized. The role of Italian painting in the development of visual art is noted.

Keywords: arts, works, painting, history of the World culture, classics, heritage, education, tradition, content of visual art.

Аннотация

В данной статье представлен краткий обзор творчества великих художников эпохи возрождения в Италии, рассмотрено основное содержательное и художественное направление выдающихся произведений живописи венецианских художников; отмечена неразрывная связь человека и окружающей природы в творчестве итальянских живописцев. Особо подчеркнута реалистическая манера изображения человека, глубокий, психологизм портретной живописи, высокохудожественной воплощение идеи величия и счастья материнства в произведениях Микеланджело, Рафаэля, Леонардо да Винчи. Отмечено значение итальянской живописи для развития мирового изобразительного искусства.

Ключевые слова: Искусства, произведения, живопись, история мировой культуры, классика, наследие, образования, традиция, содержания изобразительного искусства.

Дошедшие до нас из глубины веков мировые художественные шедевры, несомненно, представляют собой духовно – эстетические ценности для всего человечества. Произведения изобразительного искусства занимают достойное место среди этих ценностей, а в музеях мира, где представлено бесценное классическое наследие, произведениям живописи уделяется особое внимание. Среди выдающихся произведений живописи выделяются картины Средневековья и в особенности, произведения мастеров живописи эпохи Возрождения, которые наполнили свои творения новым содержанием, идеями. Они реалистически изображали человека, его жизнь в различных проявлениях. Великие художники эпохи Возрождения “в своем творчестве создали не только образ совершенного и свободного человека, но и изобразили сложность и противоречия жизни, раскрыли психологическую сущность личности и тем прославили себя в истории мировой культуры”.

Все стороны жизни той далёкой эпохи нашли отражение в особенностях художественной культуры Возрождения.

В Западной Европе Ренессанс рассматривается как возврат к античной культуре: в лучших произведениях эпохи средних веков пролеживается единство в человеке физического и психологического, чувственного и интеллектуального аспектов.

Развитие культуры Ренессанса основано на диалектической взаимосвязи культур прошлых столетий и нынешнего времени.

Художественные принципы эпохи Возрождения нашли своё воплощение в изобразительном искусстве ряда европейских стран – Испании, Чехии, Венгрии, Польши и в том числе – Италии – Венеции.

В живописи эпохи Возрождения отражены лучшие традиции изобразительного искусства того времени – реалистическая манера изображения (считалось важным показать настоящую жизнь: реальное изображение тела, фигуры человека, природы, пейзажей, передача света и тени, композицию изображения – на примере изучения образцов античного искусства); по-новому понималась красота человека, красота природы. Получили развитие станковая живопись, искусство создания портретов, скульптура, архитектура и другие виды изобразительного искусства.

В эпоху Возрождения сформировался новый тип художника, непосредственно связанного со своим народом, своей страной, их интересами.

Искусство Ренессанса – это «высокое творчество, отражающее важнейшие события своего времени, это творчество, когда художник на первое место ставит своё восприятие человека и окружающей природы, доводит свое искусство до совершенства на основе чувственного и интеллектуального познания мира и с помощью художественно-изобразительных средств и научных знаний, разрабатывает свой творческий метод».

Изменившиеся исторические условия оказали влияние на изобразительное искусство – усилил стремление авторов к реальному изображению человека и окружающей его действительности.

Во второй половине XVI века в Италии появилась целая плеяда выдающихся художников. Крупнейший представитель итальянской школы Паоло Веронце (1528-1588) прославился созданием художественных полотен, украшающих стены и потолки знаменитых соборов Венеции, великолепных картин и монументальных росписей. Большое место в его творчестве занимают картины и росписи с мифологическими сюжетами, аллегориями, портреты, пейзажи, написанные нежными, с серебристым оттенком красками. В его произведениях переданы радость и наслаждение жизнью («Венчание в Кане»).

В картине Веронце созданы прекрасные человеческие образы. Самое известное его произведение «Триумф Венеции» запечатлено на потолке огромного зала на «Площади дождей». В последний период в картинах художника отражена священная история. Он обратился к трагическому эпизоду. «Возложение в гроб».

Тинторетто (1519-1594). Его произведения отличаются острым, драматическим, психологическим содержанием. Это картины и росписи для храмов и дворцов, настенные картины, портреты. Полотна художника эмоционально насыщены, наполнены романтизмом. («Освобождение Арсинона»). Его знаменитая картина «Вхождение в молельню» серия картин, посвященных Святой Марии, картина «Тайная вечеря» оставили заметный след в Европейском изобразительном искусстве.

В развитие изобразительного искусства Италии во второй половине XVI века свой огромный вклад внесли знаменитые художники эпохи Возрождения Тициан, Боттичелли, Джорджоне, Джотто, Корреджо.

Тициан (1480-1571) – выдающийся живописец мирового значения. В его произведениях воплощены мотивы волшебства, торжественности, богатой поэзии, трагизма. Персонажи его картин отличаются реалистичностью Тициан – искусный мастер цвета, изображения человеческого тела, фигуры.

Отличительные признаки творчества художника: легкость форм, богатство цвета и всевозможных оттенков, блестящие переливы, насыщенность цветовой гаммы. Содержание его картин составляют мифологические сюжеты, пейзажи, портреты.

Художник тонко улавливал индивидуальные особенности внешнего облика человека, поэтому он известен еще и как великолепный мастер портрета. В изображении персонажей Тициан сумел передать таинственность, и радость души, изящную поэзию и простоту, обыденность, трагизм и искренность. Он мастерски изображал среду, окружавшую человека, фон и предметы быта и, благодаря деталям, возмечивал образ, показывал его значение, психологическую устойчивость. Внутренняя энергия живописца, его трудолюбие, безупречное «чувство цвета» позволили ему создать классические произведения, воспевающие красоту жизни («Восхваление», «Венера перед зеркалом»).

Произведения Тициана украшают стены и своды многие знаменитых соборов: «Восхваление Божьей матери», «Мадонна», «Возложение в гроб». Из картин на мифологические сюжеты наиболее известны «Земная и божественная любовь», «Восхваление», «Юпитер и Антиопа», «Венера», «Венера Урбинская», «Венера перед зеркалом». Получили высокую оценку его портреты: Лев X и Отец Павла III, император Каран V, Филипп II, Кардинал Петро Бембо и другие.

Тициан как художник получил мировое признание. Его искусство – яркий пример живописи Венецианской школы эпохи Возрождения в Италии.

Будущим учителям изоискусства необходимо дать сведения и о других итальянских художниках эпохи Возрождения.

Боттичелли – представитель искусства живописи Флоренции, которое нашло своё выражение в украшении дворца Медичи. Известны его знаменитая картина «Весна», иллюстрации к «Божественной комедии» Данте.

Джорджоне – известный итальянский художник. Его пейзажи проникнуты светом, поэтическим чувством. Они естественны. Портреты, созданные художником, передают все психологические оттенки чувств, особенно, религиозные образы. Из них наиболее известными являются «Восседание Мадонны», «Иисус и ангел».

Пинторетто – этого художника сделали знаменитыми его картины «Аугустино Нани», «Петро Лоредано».

Джотто. Художник писал картины в основном для религиозного содержания, но несмотря на это, в них переданы глубокие человеческие чувства, содержится мысль о величии человека. Например, его картина «Смерть Франциска Ассизского» отличается высоким нравственным

содержанием, величиим, прекрасной композицией. Персонажи картины – сильные духом, поэтически возвышенные личности. (Картина находится в соборе Санта Кроче, во Флоренции).

Корреджо. Его картины наполнены искренним пафосом той эпохи. Наиболее известны картины «Мадонна и святой Себастьян», «Ночь», «Мадонна и святой Георгий», «День». Настенная картина художника «Восхваление Марии» украшает купол Пармского собора, другие те картины размещены в соборе Сан Джованни Эвангелиста в Парме.

Расцвету, искусства живописи в эпоху Возрождения способствовали сложившиеся в то время в Италии исторические, политические и социальные условия. Ренессанс – это великое историко-культурное явление, которое отражает взлёт художественной мысли и творчества. Во Флоренции, Риме и Милане (где провел последние годы жизни Леонардо да Винчи), а также в Парме (здесь творил Корреджо) сложилась благоприятная обстановка для развития изобразительного искусства.

Микеланджело, Рафаэль, Леонардо да Винчи стали символами итальянской живописи эпохи Возрождения.

Микеланджело Буонаротти (1475-1564) – выдающийся итальянский художник, скульптор, архитектор. В своих живописных полотнах он отразил бурные события, происходившие в Италии в XVI веке, героизм и мужество воинов.

Особенности творчества Микеланджело заключается в его многогранности, использовании различных художественных методов и решений, большом мастерстве, индивидуальности миропонимания и творческих приёмах. В его произведениях показана активная, смелая, свободная личность, готовая к подвигу. Примером является его скульптура «Давид» – символ мужества и героизма.

Его знаменитые произведения: роспись на куполах Сикстинской капеллы в Ватикане, украшения стен алтаря, картина «Создание человека Атоном», картины на стенах Сикстинской капеллы «Воскресение из мёртвых»; изображения человеческих трагедий в космическом масштабе. Благочестивые люди попадают после смерти в рай, грешников же ждет преисподняя (ад). В изображении трагических сцен заключена идея справедливости. Люди, предающиеся телесным наслаждениям, сурово наказываются. Картины художника наполнены острым драматизмом.

Из скульптурных работ художника наиболее известны скульптуры при входе в собор святого Петра: «Мусо», «Апполон Матфей», «Мадонна с младенцем», «Мадонна Дони» и надгробный камень (памятник) Медичи.

Барельефные изображения: «Смеющийся Фавн», «Битва Геркулеса с кентаврами», «Захмелевший Бахус».

Монументальные произведения живописи: «Мадонна Дони», «Кошинская битва».

Выдающийся представитель искусства эпохи Возрождения Микеланджело добивался выражения глубокой мысли в своих скульптурах «языком объема и линий». Его герои обладают неповторимой красотой тела, передают движения рук и всего тела.

Изображенные в скульптурах люди имеют свою индивидуальность и ценность.

Рафаэль (1483--1520) – создал по-настоящему идеальные образы. В его произведениях четко определены все детали, фон, персонажи – всё выполнено в совершенстве и представляет собой воплощение мечты о прекрасном. Настенные картины в Ватикане и скульптурные композиции являются образцом в мировом искусстве.

Мировую известность приобрели его картины «Афинская школа», «Состязания» (в Ватикане), портреты: «Мадонна Альба», «Мадонна Канестабиле», «Мадонна», «Сикстинская Мадонна», «Мадалена», «Портрет кардинала», «Портрет Андже́ло Дони», «Портрет кардинала Льва X», «Портрет Петро Бомби».

Другие произведения: «Верджиния на троне», «Возложение в гроб», «Пожар в Боргоде», «Восхваление святого Петра», «Крестный ход», «Превращение».

Картины, украшающие залы Ватикана, «Афинская школа» и «Состязания» считаются лучшими алтарными картинами.

Самый прекрасный образ, воплотивший в себе земную и небесную красоту, связан с именем Рафаэля – это его знаменитая «Сикстинская Мадонна».

Рафаэль – величайший художник эпохи Возрождения. Его произведения совершенны. Они являются шедеврами мировой сокровищницы искусства живописи.

Леонардо да Винчи (1452-1519) – итальянский художник, скульптор, ученый, основатель искусства эпохи Ренессанса. Наряду с совершенными пропорциями и композициями, координацией света и тени

в его картинах достигнута глубина психологического содержания, поэтому Леонардо да Винчи с полным правом считается основателем реалистического искусства. Его идеал – гармоничная личность, живущая жизненными заботами. В своих картинах он передавал сложный духовный мир человека и его реальные переживания. В произведениях художника с большой художественной силой отражены земные чувства, земная любовь, совершенная красота. Он автор «Книга о живописи». Самые знаменитые картины Леонардо да Винчи: «Мадонна Литта», «Мадонна Бенуа», «Мадонна с цветком», «Поклонение колдуну», «Святое семейство», «Тайная вечера» (настенная картина, раскрывающая психологический конфликт), настенные картины «Битва в Ангиары», «Бтва в Кашиние».

Его портреты мадонн наполнены тонким лиризмом, тайной силой притяжения. Тема материнства, на первый взгляд, проста и понятна, но в то же время требует изображения величия, поэтому фигура Мадонны занимает всю площадь полотна, и без лишних деталей, ярких красок выражает основную мысль художника – гордость, спокойствие и достоинство матери.

У Мадонн в изображении Леонардо да Винчи выражены глубокая забота и любовь к своим младенцам; они наполнены чувством радости и материнского счастья. Младенцы же изображены в прекрасных позах и движениях. В образе мадонны – матери передана полная гармония её души и тела, её внутреннее состояние. Совершенно четкая композиция картин. Мадонна словно живая. Мы чувствуем её тепло. Выражение лица – мягкое. Лицо как бы излучает свет. По нашему мнению, Леонардо воплотил в своих картинах великую мечту и представление о красоте женщины – матери. Вершиной творчества Леонардо да Винчи является картина «Мона Лиза» - это психологический портрет, вместе с которым в искусстве портрета Европы появилось новое направление и «новое слово». «Мона Лиза» (другое название «Джоконда») считается символом живописи эпохи Возрождения.

В заключение следует отметить, что свою эпоху Возрождения пережили также и другие европейские страны – Испания, Франция, Германия, Нидерланды. История показывает, что искусство живописи продолжает развиваться.

Литература

- [1] Энциклопедический словарь юного художника. Для среднего и старшего возраста. – Москва.: Педагогика, 1993, 182 с.
[2] Энциклопедия «Искусство стран и народов мира», т.1. – М., 1978, с. 195.
[3] Миркомиллов Б. Талабаларда бадийи қадриятларга қизиқишни шакллантириш. Тошкент 2010. 159 бет.

THE PROBLEM OF DEVELOPMENT OF THE SITUATIONAL FUZZY NETWORK FOR MANAGEMENT OF THE ACADEMIC MOBILITY OF MASTER'S DEGREE STUDENTS OF KAZAKHSTAN UNIVERSITIES

Mukhametkaliyeva A.K., Tusupbekova M.Zh., Saksenbayeva ZH.S. ©

L.N. Gumilyov Eurasian National university

Republic of Kazakhstan

Abstract

This article is devoted to the question of developing situational fuzzy network in academic mobility in order to simplify the process of the academic mobility for masters and teachers in higher schools of Kazakhstan.

Keywords: fuzzy situational network, fuzzy logic, academic mobility, the Bologna process

Аннотация

Данная статья посвящена вопросу о разработке нечеткой ситуационной сети для упрощения процесса академической мобильности магистрантов и преподавателей в высших учебных заведениях Казахстана.

Ключевые слова: нечеткая ситуационная сеть, нечеткая логика, академическая мобильность, Болонская декларация.

С целью развития системы высшего образования в Казахстане имеет место формирование инфраструктуры и институциональных условий академической мобильности (АМ) магистрантов и преподавателей.

Академическая мобильность является одним из стратегических направлений развития любого учебного заведения (национальный, государственный, акционерный, негосударственный, медицинский и т.д.) с целью объединения усилий в сфере образовательной и исследовательской деятельности; разработки образовательных программ и технологий, ориентированных на высокие результаты; повышения качества образования и конкурентоспособности на казахстанском и международном рынке образовательных услуг.

Участие в различных образовательных программах по академической мобильности дает возможность магистрантам высших учебных заведений, докторантам и преподавателям повысить знания и поделиться опытом с зарубежными профессорами, что способствует усилению конкурентоспособности и поднятию рейтинга университета на казахстанском и международном рынке образовательных услуг.

Республика Казахстан является первым Центрально-Азиатским государством, который удостоился чести присоединиться к Болонской декларации и стал полноправным участником европейского образовательного пространства.

Присоединение Казахстана к Болонскому процессу дает определенные возможности для казахстанских вузов и студентов:

- 1) приведение отечественных образовательных программ и учебных планов в соответствие с европейскими стандартами;
- 2) признание отечественных квалификаций и академических степеней;
- 3) обеспечение академической мобильности студентов и преподавателей;
- 4) перезачет кредитов студентов казахстанских вузов в зарубежных университетах и наоборот;
- 5) реализация совместных образовательных программ;
- 6) создание условий для обеспечения конвертируемости казахстанских дипломов о высшем образовании в европейском регионе и права выпускников на трудоустройство в любой стране [1].

Положение о важности академической мобильности всегда присутствует в болонских документах. «Великая хартия университетов» гласит: «Как и в далекие первые годы их истории, университеты поощряют мобильность преподавателей и студентов». Эта установка нашла развитие в Совместной декларации четырех министров образования (Сорбонна, 1998 г.): «Открытое европейское пространство высшего образования несет в себе бесчисленное множество перспектив, несомненно, уважающих наше разнообразие, но требующих, с другой стороны, постоянных усилий по устранению препятствий и созданию условий для обучения и учения, которые усилят мобильность и упрочат сотрудничество». В то же самое время все больше преподавателей и исследователей должны работать в европейских странах, помимо своей собственной». Наконец, Болонская декларация так формулирует задачи в данной области: «Способствовать мобильности за счет преодоления препятствий, эффективному осуществлению свободы передвижения, уделяя особое внимание:

- для студентов — доступу к учебным заведениям и соответствующим услугам;
- для преподавателей, исследователей и административного персонала — признанию и подтверждению периодов, проведенных в европейских странах, в целях научных исследований, преподавания и переподготовки, не нарушая их статуса и законных прав».

В настоящее время осуществляется целый комплекс наукоемких педагогических исследований, направленных на реализацию академической мобильности, осуществляющих определенный вклад в становление и развитие высшего образования. Это работы П. Блюменталь (Внешняя и внутренняя детерминация развития академической мобильности студентов в педагогической жизни общества), У. Тайхлер (Академическая мобильность студентов в контексте интернационализации и глобализации), Е. Мерфи-Лежен (Академическая мобильность студентов в учебном процессе вуза), М. Байрем (Академическая мобильность в развитии личности) и т.д.

В Республике Казахстан реализуются как внешняя, так и внутренняя академическая мобильность. Внутренняя (внутриказахстанская) академическая мобильность – это перемещение обучающихся, преподавателей-исследователей или проведения исследований на определенный академический период: семестр, или учебный год в другое высшее учебное заведение Казахстана с обязательным перезачетом освоенных образовательных программ в виде кредитов в своем вузе или для продолжения учебы в другом вузе (Казахский национальный университет им. аль-Фараби; Атырауский государственный университет им. Х. Досмухамедова; Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова; Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова; Южно-Казахстанский государственный университет им. М.О. Ауэзова; Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова и т.д.). Внешняя академическая мобильность – это перемещение обучающихся, преподавателей-исследователей или проведения исследований на определенный академический период: семестр, или учебный год в другое высшее учебное заведение за границу своей страны с обязательным перезачетом освоенных образовательных программ в виде кредитов в своем вузе или для продолжения учебы в другом вузе (университеты Чехии, Испании, Российской Федерации, Иордании, Японии, Португалии, Китайской Народной Республики, Федеративной Республики Германии, Саудовской Аравии, Южной Кореи и т.д.).

В качестве наглядного примера, на таблице 1 представлен статистический анализ участников по программе академической мобильности в высших учебных заведениях Казахстана согласно аналитической справки [2].

Таблица 1

Статистический анализ академической мобильности магистрантов в высших учебных заведениях Казахстана

Статус отправляющих вузов	Распределение респондентов (чел.) по вузам			Итого
	Казахстана	Дальнего зарубежья	Ближнего зарубежья	
Национальные	24	194	56	274
Государственные	342	202	364	908
Акционированные	25	87	73	185
Медицинские	176	58	53	287
Негосударственные	267	268	154	689
<i>Итого</i>	834	809	700	2343

На рисунке 1 представлена гистограмма, которая явно показывает характер академической мобильности в высших учебных заведениях, независимо от статуса.

Для выделения основных положительных и отрицательных сторон академической мобильности был проведен опрос магистрантов и преподавателей.

Опросник включал в себя следующие вопросы:

1. Достаточно ли вы владеете иностранным языком (в частности, английским языком)
2. Что вас мотивирует в обучении в другой стране?
3. Как положительно влияет академическая мобильность на магистранта / преподавателя в персональном развитии?
4. Достаточно ли информированы магистранты / преподаватели о программах академической мобильности?
5. Является ли система образования в нашей стране отличной от системы в другой стране?
6. Сталкивается ли магистрант / преподаватель с проблемами по завершению обучения по академической мобильности?

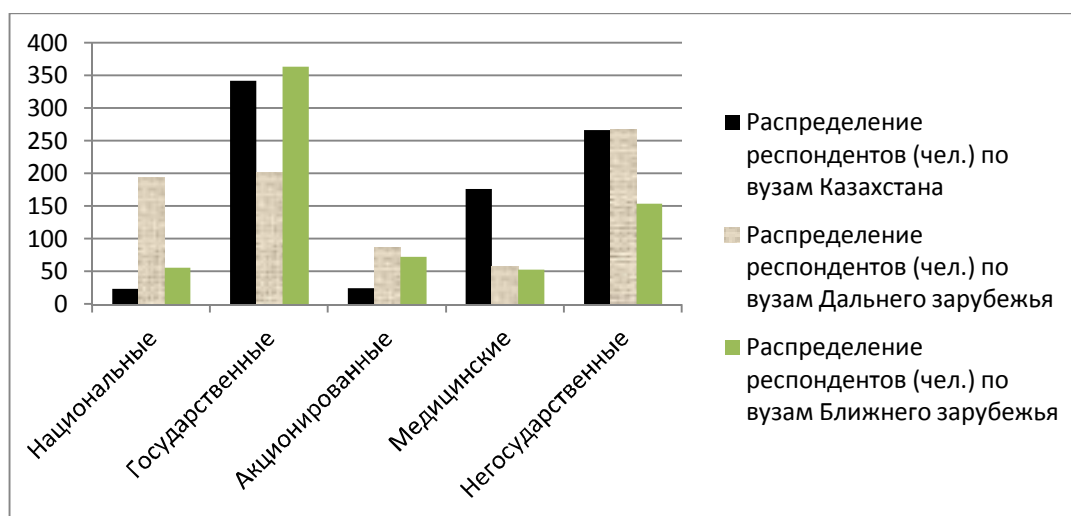


Рисунок 1 – Процентное соотношение академической мобильности

Основные положительные и отрицательные стороны академической мобильности на основе опроса магистрантов и преподавателей указаны в Таблице 2:

Таблица 2

Положительные и отрицательные стороны академической мобильности

№	Положительные стороны АМ	Отрицательные стороны АМ
1	Повышение мотивации магистрантов к обучению за рубежом по программам академической мобильности	Недостаток подробной информации о возможностях участия в зарубежных программах
2	Повышение процента населения, владеющих иностранным языком (в частности, английским языком)	Различия в структурах образовательных программ и курсов в зарубежных университетах
3	Повышение самостоятельности магистрантов	Проблемы трансферта кредитов и оценок
4	Развитие личности и повышение уровня профессиональной компетентности	Несогласованность учебных планов между партнерскими университетами, в результате чего магистранты не заинтересованы в участии в обменных программах, так как они увеличивают их индивидуальную учебную нагрузку и заставляют по возвращении наверстывать пропущенное.

На наш взгляд, анализ рынка программного обеспечения Республики Казахстан показал, что не существует автоматизированной системы для оказания информационной поддержки, управления и контроля над академической мобильностью магистрантов и преподавательского состава. Одним из вариантов решения проблемы управления академической мобильности является разработка системы, в виде веб-сайта, которая будет позволять пользователю:

- 1) Находить информацию относительно академической мобильности (договоренность с ВУЗами, сроки подачи документов и т.д.);
- 2) Отслеживать статус заявления, то есть заранее планировать отъезд, что позволит избежать проблем с поздним обращением в консульский отдел для выдачи визы;
- 3) Подбирать программу в новом вузе относительно программы в своем учебном заведении.

Любая информационная система включает в себя лингвистическое, математическое, организационное и правовое обеспечение. Математическую основу определения программ обучения представляет собой нечеткая ситуационная сеть, основанная на нечеткой логике.

Нечеткая ситуационная сеть представляет собой нечеткий ориентированный взвешенный граф переходов по эталонным нечетким ситуациям, существует возможность, используя ограниченный набор ситуаций, анализировать любые состояния некоторой системы и генерировать управляющие стратегии, переводящие ее из исходного (текущего) состояния в целевое. Набор управляющих решений, позволяющих перевести систему из одного состояния в другое (из одной ситуации в другую), представляет собой стратегию управления. Стратегия управления – это последовательность переходов между нечеткими ситуациями внутри нечеткой ситуационной сети. Переход осуществляется, как правило, на основе некоторой нечеткой продукционной модели либо на основе непосредственно нечеткой ситуационной сети. Применение ситуационного управления для различных классов систем и процессов сопряжено с тем, что для выбора управляющих решений требуется анализ ситуаций, характеризующихся не одним набором факторов (признаков). В этом случае в устройстве управления, построенном с применением нечеткого ситуационного управления, существует несколько сетей, реализующих процедуру генерации управляющего решения, и потому предлагается уровневая иерархическая структура, объединяющая в форме графического представления все нечеткие ситуационные сети, используемые для управления некоторым классом систем (Рисунок 2) [3].

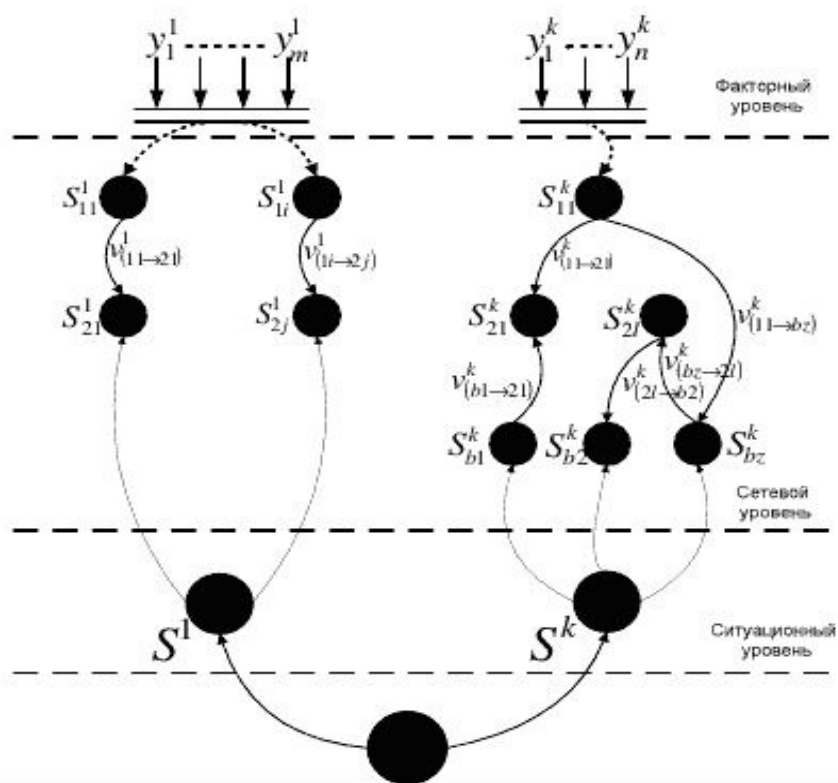


Рисунок 2 - Уровневая иерархическая нечеткая ситуационная сеть

На рисунке нечеткая ситуационная сеть S может быть представлена в виде трех уровней. Ситуационный уровень представляет собой графическое отображение множества

всех типов возможных ситуаций $\{S^1, \dots, S^k\}$, каждый из которых характеризуется определенным набором факторов (признаков) $\{y_1^1, \dots, y_m^1\}$. Стрелки, соединяющие сеть S и типы ситуаций, необходимы для изображения принадлежности типов ситуаций к той или иной сети. Число сетей в общем случае может быть не единственным.

На сетевом уровне располагается собственно графическое представление нечеткой ситуационной сети в том виде, как того требует классическое представление нечетких ситуационных сетей. Различные виды ситуаций изображаются окружностями, соединенными двусторонними стрелками, вес которых показывает степень нечеткого включения одной типовой нечеткой ситуации в другую.

И наконец, факторный уровень позволяет указать на уровне иерархической нечеткой ситуационной сети тот набор факторов (признаков) $\{y_1^1, \dots, y_m^1\}$, который характеризует конкретный тип возможных типовых нечетких ситуаций. Графически стрелками изображается принадлежность соответствующего подмножества факторов (признаков) к типу ситуаций [3], [4].

Нечеткость – это феномен, который возникает в процессе объединения вместе объектов, имеющих одно и то же свойство [3]. Таким образом, мы можем заключить, что увеличение точности ведет к увеличению количества информации, содержательность которой убывает до такого момента, пока точность и содержательность не станут взаимно исключающими характеристиками [5].

Нечеткая логика это раздел математики, являющийся обобщением классической логики и теории множеств, базирующееся на понятии нечеткого множества. Впервые была введена Лотфи Заде в 1965 году как объекта с функцией принадлежности элемента к множеству, принимающей любые значения в интервале $[0, 1]$, а не только 0 или 1.

Под *нечетким множеством* A понимается совокупность упорядоченных пар, составленных из элементов X универсального множества X и соответствующих степеней принадлежности $\mu_A(x)$

$$A = \{(x, \mu_A(x)) | x \in X\},$$

причем $\mu_A(x)$ — *функция принадлежности (характеристическая функция)*, указывающая в какой степени (мере) элемент x принадлежит нечеткому множеству A .

Функция $\mu_A(x)$ принимает значения в некотором линейно упорядоченном множестве M . Множество M называют *множеством принадлежностей*, часто в качестве M выбирается отрезок $[0, 1]$. Если $M = \{0, 1\}$ (т.е. состоит только из двух элементов), то нечеткое множество может рассматриваться как обычное, четкое множество [6].

Для выполнения корректирующих действий отрицательных сторон академической мобильности, в данной работе предлагается создание базы данных предметов и курсов по направлениям во всех высших учебных заведениях Казахстана, адаптировать модель нечеткой ситуационной сети для определения самых точных вариантов совпадения предметов в том или ином университете по внешней и внутренней детерминации, предоставить возможность преподавателю подобрать соответствующие дисциплины по программе академической мобильности.

Описанный алгоритм, является результативным инструментарием, позволяющим стать базисом для создания веб – сайта в вопросах управления академической мобильностью. Системы образования в Казахстане и за рубежом сильно отличаются, что также негативно влияет на быстрый перевод магистрантов высших учебных заведений Казахстана. В основу каждой дисциплины включены определенные компетенции, необходимые для освоения. При этом часто название той или иной дисциплины не совпадает даже при локализации. Поэтому именно разработка нечеткой ситуационной сети должна позволить найти самый приближенный вариант предмета согласно курсу, учебной программе изучаемой дисциплины в высших учебных заведениях Казахстана. Дальнейшая разработка нечетких ситуационных сетей для управления академической мобильностью магистрантов и преподавателей позволит ускорить организацию мобильности, также ускорить внутреннюю и внешнюю мобильность и повысить эффективность управления мобильностью в высших учебных заведениях Казахстана.

Литература

- [1] Концепция академической мобильности обучающихся вузов Республики Казахстан. - 2011г. -11с.
[2] Информационно-аналитическая справка по эффективности внешней и внутренней академической мобильности обучающихся и ППС вузов Казахстана (URL: http://www.h1lab.kz/30_05_13/analiticheskaya_spravka.pdf)
[3] Кригер Л. С., Квятковская И. Ю. Формализация типовых ситуаций в задачах управления движением общественного транспорта// Науч.-техн. ведомости Санкт-Петербург. гос. политехнического университета. – 2012. – №3 (150). – С. 106–110.
[4] Кригер Л. С. «Нечеткая ситуационная сеть для управления движением общественного транспорта» (URL:http://astu.org/content/userimages/vestnik/file/inform_2013_1/07.pdf)
[5] Нечеткость (URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/> 15:27, 5 декабря 2013 (дата последнего посещения)
[6] Нечеткое множество (URL:<http://ru.wikipedia.org/>, (09:31, 13 ноября 2013, дата последнего изменения))

DIDACTIC OPPORTUNITIES OF THE INFORMATIONAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT USAGE IN PRACTICE

Mukimov M.O. ©

external PhD student of Djizakh State Pedagogical Institute named after Abdulla Qodiriy

Uzbekistan

Abstract

One of the directions of the educational system reforming is informatization of the educational process, creating optimal conditions for expansion of the students' cognitive base and their acquisition of necessary knowledge in special disciplines. The approaches for creation of the informational educational environment during training of the teachers-trainers of the national kinds of sport are presented in the article, the possibilities of its didactic implementation are revealed, the model of informational maintenance of the educational process, consisting of blocks where the content of education, sources of information and their didactic functions are determined, is presented in the article. In the final part of the article the findings about advantages of the future specialists training in conditions of informational educational environment are presented.

Keywords: educational process, specialist, innovation, teachers-trainers training, education, discipline, didactic opportunities, teacher-trainer, sport, physical culture.

Аннотация

Одним из направлений реформирования системы образования является информатизация учебного процесса, создающая оптимальные условия для расширения познавательной базы обучаемых и усвоения ими необходимых знаний по специальным дисциплинам. В данной статье изложены подходы к созданию информационной образовательной среды при подготовке педагогов-тренеров по национальным видам спорта, раскрыты возможности её дидактического обеспечения, представлена модель информационного обеспечения учебного процесса, состоящая из блоков, в которых определены содержание обучения, источники информации и их дидактические функции. В заключительной части статьи приведены выводы о преимуществах обучения будущих специалистов в условиях информационной образовательной среды.

Ключевые слова: Учебный процесс, обучения, специалист, инновация, подготовка педагогов-тренеров, образования, предмет, дидактические возможности, учитель-тренер, спорт, физическая культура.

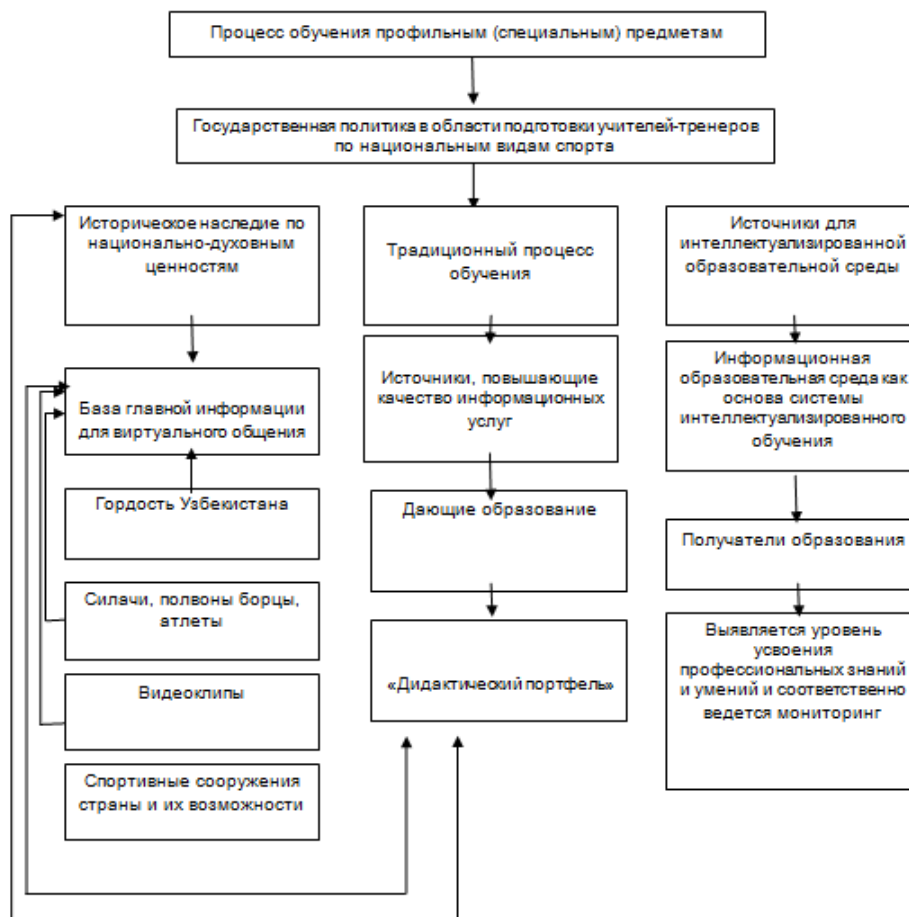
Известно, что использование в практике информационной образовательной среды при подготовке будущих специалистов к информационной деятельности требует особых инновационных подходов. Выполнение данного требования связано с учебно-методическим и информационным обеспечением и обусловлено: во-первых, глубоким знанием преподавателем своего предмета; во-вторых, высоким уровнем владения им информационной культурой и, в-третьих, творческим подходом в обучении. В результате создания информационной образовательной среды при изучении конкретной дисциплины и использование ее в практике появляется возможность для преподавателя проявить педагогическое творчество и инновационные подходы к обучению.

В настоящей статье мы хотим раскрыть дидактические возможности использования информационной образовательной среды при обучении специальным дисциплинам будущих учителей-тренеров по национальным видам спорта.

Результате исследования вопросов формирования информационной образовательной среды и её использования в практике, а также разработанные дидактические основы данного процесса были использованы при подготовке будущих специалистов в профессиональном колледже Олимпийского резерва. Они отражены в организационно-структурной форме (см. таблицу 1).

Таблица 1

Организационно-структурная схема дидактических возможностей использования информационной образовательной среды в обучении специальным дисциплинам



Использование дидактических возможностей, представленных в таблице, требует организации самостоятельной работы и разработки компьютерных систем. Оптимальное решение проблемы гарантируют: программное, правовое, информационное, организационное, математическое и лингвистическое обеспечение: системное обучение, система консультаций, информационно-поисковая система, экспертная система, система оценивания и контроля получателей знаний.

В блоке «Государственная политика в области подготовки учителей-тренеров по национальным видам спорта» размещены Закон «Об образовании», Национальная программа по подготовке кадров, а также нормативно-правовые документы о развитии и совершенствовании содержания образования и повышении его качества.

Далее, в блоке «Историческое наследие по духовным ценностям» представлены материалы о духовном богатстве узбекского народа и в особенности – об истории развития национальных видов спорта.

В блок «Источники создания интеллектуализированной образовательной среды» введены электронные учебники, электронные учебные пособия, электронные тексты лекций, экспертные системы, моделированные программы, системы информационного обучения, компьютеризованные программы, книги, интеллектуальные системы и т.п.

Современные формы и методы информационной службы входят в блок «Источники, повышающие качество информационных услуг». Это: факсимильная трансляция информации, электронная почта, дистанционное обучение, интернет, компьютеризованные телеконференции, другие виды транслирования мировой информации, виртуальные библиотеки и др.

В «Базе основной информации для виртуального общения» сосредоточены сведения: о знаменитых спортсменах, составляющих гордость Узбекистана, база данных – в форме видеоклипов – о национальных видах спорта; информация о силачах, палванах, атлетах; о спортивных сооружениях страны и их возможностях.

Блок «Дидактический портфель» составляют материалы, дополняющие содержание изучаемой дисциплины и тем самым стимулирующие учебный процесс: дополнительные тексты, тесты-вопросы, критерии и принципы обучения и самообразования.

Если преподаватель стремится эффективно использовать дидактические возможности в учебном процессе, то он сможет реализовать инновационные технологии. При традиционном обучении учащийся усваивает новые знания и информацию на основе учебников, учебных пособий и другой литературы при участии учителя и его помощи.

В информационной образовательной среде при необходимости учащиеся могут получить нужную информацию непосредственно из информационных источников, а учитель выполняет лишь функцию консультанта и то не всегда.

В заключение следует подчеркнуть, что создание информационной образовательной среды учебного процесса и использование мультимедиа повышают качество усвоения учебных дисциплин обучающимися и создают широкие возможности для получения образования в разных формах. Значение дидактических основ информатизированного обучения состоит в следующем:

- повышают качество обучения;
- улучшают и облегчают условия получения образования;
- способствуют повышению уровня знаний учащихся;
- обеспечивают рост интеллектуального потенциала получателей образования;
- организуют интеграцию национального образования с мировой системой образования

Литература

- [1] Абдурасулов Р., Мукимов М. Спорт фаолиятида аутоген машқларининг қўлланилиши // “Баркамол авлод тарбияси тизимида болалар спортини ривожлантиришнинг замонавий тенденциялари ва истиқболлари” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Жиззах, 2011. Б. 313-315.
- [2] Ахмедов Ф.Қ. Жисмоний таълим жараёнини миллий анъаналар воситасида ташкил этишнинг дидактик асослари. Пед. фан. ном. ... дисс. – Т.: 2007. – 152 б.
- [3] Жалололидинов З. Ахборотлаштирилган таълим муҳитида педагог фаолиятига қўйилган талаблар // “Халқ таълими”. ИМЖ. – Т.: 2007. - №4. – Б. 19-21.
- [4] Тўракулов О.Х. Ахборотлаштирилган таълим муҳитида кичик мутахассислар тайёрлашнинг илмий – методик таъминоти. Монография. – Т.: ЎМКҚТТКМО ва УҚТИ, 2010. – 156 б.
- [5] Тўракулов Х.А. Педагогик тадқиқотларда ахборот тизимлари ва технологиялари. – Т.: “Фан”, 2006. – 252 б.

ANALYSIS OF MODERN FORMS AND METHODS OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS DISTANCE LEARNING LIFELONG EDUCATION

Mukoviz O.P. ©

Ph.D. (Pedagogics), associate professor of Theory of Primary Education chair,

Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University

Ukraine

Abstract

The article analyzes modern methods and forms of distance learning in higher education. Their place in lifelong education of primary school teachers is defined. In particular, attention is drawn to the use of such activities as webinar, chat, forum, essay, tele-essay. Emphasis on the use of such forms of control as testing, questioning and self-control is made.

Keywords: distance learning, lifelong education of primary school teachers, form, method, organization.

Аннотация

В статье анализируются современные методы организации дистанционного обучения в высшей школе, определено их место для системы непрерывного образования учителей начальной школы. В частности, обращается внимание на использовании таких видов деятельности как вебинар, чат, форум, эссе, телеэссе. Сделан акцент на применение форм контроля: тестирование, анкетирование и самоконтроль.

Ключевые слова: дистанционное обучение, непрерывное образование учителей начальной школы, форма, метод, организация.

В настоящее время непрерывное образование учителей начальной школы невозможно осуществлять без использования современных педагогических технологий, форм, методов и средств обучения.

В непрерывном образовании учителей начальной школы особую роль занимает дистанционное обучение (ДО).

Это новая форма организации образовательного процесса, которая позволяет учителям начальной школы осуществлять непрерывное образование у себя дома.

ДО в непрерывном образовании учителей начальной школы должно опираться на инновации традиционного обучения с использованием разного уровня информационных сетей. Однако, технологические особенности ДО отличаются своей спецификой по сравнению с традиционной формой обучения.

Сегодня в мире используются такие формы организации ДО: кейсовое, телекоммуникационное и Интернет-обучение. Последнее считается наиболее актуальным и является одним из заданий нашего исследования.

Организационные формы обучения представляют собой способы деятельности преподавателя и студентов, которые осуществляются в установленном порядке и в определенном режиме [3, с. 158]. В рамках этих форм реализуются методы обучения, которые имеют отличительные черты между очным, заочным и дистанционным.

Рассмотрим формы организации ДО в непрерывном образовании учителей начальной школы.

Лекция – это ведущая форма обучения в высшей школе. Ее дидактическая цель – ввести студентов в научную проблему, сообщить и раскрыть основные вопросы темы, сосредоточить внимание на самом сложном материале, готовить их к дальнейшей самостоятельной работе [1, с. 129].

На лекции сосредотачивают внимание на способах получения научного знания, эволюции науки, освещении разных точек зрения на научные проблемы, сообщении нового, что еще не вошло к содержанию учебников, собственной оценке преподавателя конкретных событий и фактов.

На лекции закладывается ориентировочная основа действий студентов по дальнейшему формированию знаний, и происходит это при непосредственном общении студентов с преподавателем.

При организации ДО в непрерывном образовании учителей начальной школы лекции проводятся в синхронном и асинхронном режиме, фронтально и индивидуально.

Лекции в синхронном режиме предусматривают использование средств коммуникации в реальном времени, которые дают возможность общаться с другими участниками в режиме прямого диалога, в частности, проводить преподавателю лекцию и задавать студентам вопросы, которые возникли относительно нового материала.

В асинхронном режиме представление лекции осуществляется в виде электронного ресурса: текст лекций, дополнительные аудио-, видео-, фото-, презентационные материалы с гиперссылкой на медиа-объекты, которые размещены как файлы.

В конце такой лекции участники образовательного процесса осуществляют активное обсуждение на форуме не понятных им вопросов.

Опыт дистанционного чтения лекций при непрерывном образовании учителей начальной школы показал, что на практике часто используют их текстовые варианты – «электронные лекции», которые имеют шесть преимуществ:

- 1) многократное обращение к непонятым терминам;
- 2) сочетание чтения с обдумыванием и анализом;
- 3) понятная структура, что позволяет более глубоко проникнуть в содержание лекции;
- 4) использование мультимедийных элементов;
- 5) печатание любого ее фрагмента;
- 6) ставятся проблемные задания разных уровней сложности.

Практические занятия – это форма организации учебной деятельности студентов, которая предназначена для углубления полученных на лекции теоретических знаний, формирования навыков их практического приложения, формирования умений профессиональной деятельности, закрепления и текущей проверки учебных достижений студентов [1, с. 133].

Практические занятия предоставляют студентам возможность раскрыть свои знания, формировать профессиональную компетентность, получать информацию об уровне учебных достижений и при необходимости оперативно их корректировать.

На практических занятиях преподаватель выступает в роли консультанта, который всячески способствует проявлениям самостоятельности и инициативы студентов.

Практические занятия требуют от студентов соответствующего уровня познавательной самостоятельности и рассчитаны на их высокую активность. Сравнительно с лекциями практические занятия проводятся с группами студентов значительно меньшей численности.

Практические занятия разделяют на семинарские и лабораторные.

Семинары – занятия со студентами, на которых они основательно прорабатывают и обсуждают учебный материал из конкретной темы. На семинарах происходит общее обсуждение заблаговременно подготовленных вопросов и заданий, имеют место сотворчество и коллективный поиск решения проблем. Семинары – основной вид практических занятий студентов, который характеризуется разнообразием форм проведения. Это семинары-дискуссии, семинары-брифинги, брейн-ринги, научные семинары, деловые игры, игровое моделирование и другое.

Лабораторные работы – занятия, специфика подготовки и проведение которых требует при наличии специального оборудования и использования эксперимента как главного метода учебы. Выполнение лабораторной работы может происходить в виртуальной лаборатории с дистанционным доступом.

При организации ДО в непрерывном образовании учителей начальной школы практические занятия также проводятся в синхронном и асинхронном режиме в виде чата, форуму или вебинара.

1. Чат – это ресурс для мгновенного обмена текстовыми сообщениями в онлайн-режиме между преподавателем и студентами.

2. Форум – это ресурс для организации общения между преподавателем и студентами в асинхронном режиме, его участники могут через посланные сообщений обсуждать определенные темы, читать и отвечать на сообщение других участников.

3. Вебинар – это («виртуальный семинар») ресурс для организации семинаров с использованием технологии видео-конференции. При организации вебинара слушатели воспринимают информацию от преподавателя через веб-камеры, ведут с ним диалог, уточняют в устной или письменной форме непонятные моменты и отвечают на поставленные им вопросы.

В своем исследовании для проведения чата, форума или вебинара мы используем ресурсы MicrosoftPadlet (<http://padlet.com/>) – виртуальную стену.

Важно подчеркнуть, что эти виды деятельности могут записываться и впоследствии использованы при организации ДО в непрерывном образовании учителей начальной школы.

Вебинар имеет преимущества перед чатом в том, что в нем в одном мероприятии может быть задействовано большее количество участников, чем в чате. Ограничение количества участников predetermined только возможностями того или другого технологического решения и условиями пользования ими.

Консультации. Во время ДО в непрерывном образовании учителей начальной школы можно организовывать консультации индивидуальные и групповые, которые проводятся в синхронном (чат, вебинар) и асинхронном режиме (электронная почта, форум). Для проведения консультации наиболее часто используют форум, который отображает накапливаемые темы в виде вопросов и ответов между субъектами образовательной деятельности.

Консультации проводятся по большей части при организации педагогической практики, экзаменов, самостоятельной познавательной деятельности студентов над проектами, в том числе и над дипломными.

Проекты – это соответствующие учебно-познавательные, научные, творческие и игровые виды деятельности участников образовательного процесса, которые имеют общую цель, согласованные методы, способы деятельности, к направленные на достижение общего результата.

В основе метода проекта заложено развитие самостоятельной познавательной деятельности и критического, творческого мышления, умения самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационной среде, увидеть, сформулировать и решить проблему. Метод проектов – это способ достижения дидактичной цели через детальную разработку проблемы (технологии), которая должна завершиться практическим результатом и соответственно быть оформленной.

Метод проектов предусматривает решение какой-то проблемы, которая предусматривает, с одной стороны, использование разных методов, средств обучения, а из другого – необходимость интегрировать знания, умение их применять в разных областях науки, техники, технологии, творчества.

При организации ДО в непрерывном образовании учителей начальной школы проекты преимущественно выполняются как индивидуальные научно-методические задания. Это, как правило, рефераты, задания, эссе и тому подобное

ДО в непрерывном образовании учителей начальной школы также предусматривает применения форм контроля.

Контроль. В образовательном процессе контроль имеет цель проверять ход и результаты теоретического и практического усвоения студентами учебного материала. Качество усвоения учебного материала во время ДО в непрерывном образовании учителей начальной школы, как и за традиционной формой обучения, можно характеризовать за четырьмя уровнями: уровень представления, уровень воссоздания, уровень умений и навыков, творческий уровень [2].

В своем исследовании мы используем такие виды контроля: зачеты, экзамены, контрольные, курсовые, дипломные работы и тому подобное.

Среди форм контроля следует отметить такие его типы: входной, текущий и заключительный.

1. Входной контроль дает возможность выявить уровень компетенции учителей начальной школы по всех модулях учебной дисциплины, которая будет изучаться. Его результаты дают возможность участникам образовательного процесса спланировать совместную работу, диагностировать проблемы в знаниях, определиться, на какие темы нужно выделить больше времени, то есть, сформировать индивидуальную образовательную траекторию.

2. Текущий контроль осуществляется участникам образовательного процесса с целью проверки усвоения учебного материала, который изучается. Он может осуществляться также методом самоконтроля. Этот вид контроля обычно соотносится с завершением темы учебной дисциплины или ее модуля. Такой контроль должен обязательно предшествовать переходу к изучению новой темы, модуля и тому подобное. Его итоги обязательно должны учитываться в дальнейшей работе. Текущий контроль во время ДО в непрерывном образовании учителей начальной школы имеет важный дидактический аспект, поскольку он позволяет адекватно оценивать учебные результаты и вовремя корректировать ошибки.

3. Заключительный контроль проводится в конце учебной дисциплины. Его задание – определить уровень усвоения знаний учителями начальной школы и оценить перспективы сдачи экзамена или зачета.

Одной из проблем в нашем исследовании есть осуществление текущего контроля. Невзирая на то, что основой ДО в непрерывном образовании учителей начальной школы является самостоятельная познавательная деятельность (что, по нашему мнению, предусматривает достаточно высокую мотивацию к учебе, стремлению самому получать знание и впоследствии их применять на практике), значение контролирующей составляющей трудно переоценить. При проведении разного рода тестов, экзаменов и зачетов в условиях, когда субъекты образовательной деятельности не видят друг друга, могут возникнуть ситуации недобросовестного отношения студентов к производимой работе.

При ДО в непрерывном образовании учителей начальной школы больше всего используются такие методы текущего контроля, как тестирование, анкетирование, самоконтроль, метод рейтинговых оценок и проектно-коммуникативные методы.

Тестирование направлено на углубленную проверку проработанной темы или модуля учебной дисциплины, ликвидацию пробелов в знаниях, умениях и навыках.

Тестирование помогает быстро оценить уровень усвоения студентом знаний и проанализировать результаты его деятельности. Основными преимуществами осуществления тестирования является быстрая обратная связь между пользователем и средством, легкий доступ к проработке результатов, возможность многократного повторения, контроль за результатами усвоения.

Анкетирование есть достаточно гибким инструментом, поскольку вопросов можно задавать огромное количество. В непрерывном образовании учителей начальной школы после освоения каждой темы используется анкета, в которой слушатель делает самооценку своих учебных достижений по таким показателям: понял (-ла), могу решить самостоятельно; понял (-ла) могу решить с подсказкой; не понял (-ла), не могу решить. Анкета решает две задачи. Первая – самооценка слушателя своих учебных достижений в соответствии с содержанием материала. Вторая – соотношение самооценки слушателя и его реальных результатов преподавателем. На основе полученных данных преподаватель проводит корректирующие мероприятия.

Самоконтроль есть одним из факторов, что развивает самостоятельную познавательную деятельность. Самоконтроль как метод возникает при проверке результатов заданий и критической их оценке, он направлен на исправление недостатков. Ответственность и максимальная самостоятельность студентов являются решающими факторами при организации ДО в непрерывном образовании. Слушателям предоставляется возможность многократного выполнения тестов и самоконтроля к полученным результатам сразу же после их выполнения, учитывая просмотр правильных и неправильных ответов самоконтроль активизирует учебно-познавательную деятельность.

Метод рейтинговых оценок предоставляет стимулирующее влияние на повышение эффективности обучения студентов, формирования и поддержку мотивации, развитие чувства ответственности за полученный результат. При ДО в непрерывном образовании учителей начальной школы предвидено формирование персональных рейтингов как по отдельным заданиям и тестам, так и по учебной дисциплине в целом, что позволяет организовать бально-рейтинговую систему оценивания.

Проектно-коммуникативные методы дают возможность участникам образовательного процесса лучше познать друг друга, детально проверить уровень подготовки. Среди них можно выделить: написание реферата по заданной теме; личное интервью с преподавателем (в синхронном или асинхронном режиме); оценка работы слушателя другим слушателем (ровным по положению), которые учатся в одной группе; самооценка.

Все перечисленные методы организации контроля обучения деятельности хорошо реализуются при ДО в непрерывном образовании учителей начальной школы.

Самостоятельная работа. Одна из форм организации традиционной обучения. При этом используются все выше описанные формы и методы обучения.

Самостоятельная работа может быть индивидуальной, парной и групповой. Для осуществления непрерывного образования учитель начальной школы должен владеть методами планирования и организации самостоятельной работы, навыками самообразования.

В своем исследовании выделим формы организации ДО в непрерывном образовании учителей начальной школы:

1) самообучение – взаимодействие в системе непрерывного образования учителей начальной школы с учебными ресурсами при минимальном участии преподавателя;

2) индивидуализированное обучение – взаимодействие учителя начальной школы в системе непрерывного образования с преподавателем или с другим учителем;

3) фронтальное обучение – взаимодействие учителей начальной школы в системе непрерывного образования с преподавателем, при котором учителя не играют активную роль в коммуникации. Эти методы свойственны традиционной образовательной системе, они получают новое значение на базе технологий ДО;

4) обучение «группы группой» – активное взаимодействие между всеми участниками учебного процесса в системе непрерывного образования. Развитие этой формы связано с проведением учебно-методических семинаров и конференций.

Следовательно, формы организации и методы контроля ДО в непрерывном образовании учителей начальной школы направлены на обеспечение обратной связи, установления уровня усвоения знаний на всех этапах обучения, определения эффективности учебного процесса и его корректировки на основе полученной информации.

Применяя ту или другую технологию, а в нашем исследовании технологии ДО, для решения заданий непрерывного образования, субъекты образовательной деятельности используют соответствующие методы обучения. То есть, мы реализуем обучение за определенными технологиями в первую очередь через систему соответствующих методов, которые являются ядром нашей технологии. Новейшее общество побуждает современную педагогику предлагать и применять новые методы обучения, которые базируются на реальных отношениях, и те из них, которые отвечают заданием педагогически целесообразной организации жизнедеятельности, в первую очередь используют в педагогической практике, то есть в обучении.

Современными средствами обучение есть: электронные образовательные ресурсы (мультимедийные учебники, сетевые образовательные ресурсы, мультимедийные универсальные энциклопедии и др.), сервисы и службы сети Интернет (электронная почта, поисковые системы, сервисы для сохранения закладок и мультимедийных ресурсов, сетевые дневники, ВикиВики, карты знаний, сервисы для совместной работы, социальные геосервисы).

С помощью таких средств создана система дистанционного обучения, что позволяет учителям начальной школы не только получать знание и нарабатывать навыки, но и решать реальные задания в своей профессиональной деятельности, обучатся в удобном для себя режиме за индивидуальной траекторией обучения.

Следовательно, современные формы и методы организации ДО внедрены в систему непрерывного образования учителей начальной школы Уманского государственного педагогического университета имени Павла Тычины (<http://sno.udpu.org.ua>).

Литература

- [1] Педагогіка вищої школи / [В.П. Андрущенко, І.Д. Бех, І.С. Волощук та ін.]; за ред. В.Г. Кременя, В.П. Андрущенко, В.І. Лугового. – К.: Педагогічна думка. – 2009. – 256 с.
- [2] Филатов О.К. Информатизация современных технологий обучения в высшей школе / О.К. Филатов. – Ростов: ТОО Мираж, 1997. – 213 с.
- [3] Фіцула М.М. Педагогіка: Навч. посібник для студ. вищих пед. закладів освіти / М.М. Фіцула. – К.: Академія, 2000. – 544 с.

INTEGRATION OF INFORMATIONAL AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AS WELL AS INTERACTIVE TECHNOLOGIES AT SCHOOL

Nechaeva Ya.S., Popova A.N. ©

Institute of Humanities of Severodvinsk Branch of Northern (Arctic) Federal University
named after M.V. Lomonosov

Russia

Abstract

At present time the indicator of quality education is the usage of innovation technologies together with traditional methods. The main goal of teaching of foreign languages is forming a communicative competence what is promoted by implementation of interactive technologies at school. Considering children's involvement into the sphere of Internet-communications, informational and communication technologies are widely used at present time. The use of interactive educational technologies, integrated with informational and communication technologies, allows improving the quality of educational process.

Keywords: informational and communication technologies (ICT), interactive technologies, interactive whiteboard.

Аннотация

В настоящее время показателем качественного образования является использование инновационных технологий наряду с традиционными методами. Основной целью обучения иностранным языкам является формирование коммуникативной компетенции, чему в значительной мере способствует применение интерактивных технологий в школе. Учитывая вовлечение детей в сферу интернет-коммуникаций, в настоящее время широко применяются ИКТ. Использование интерактивных образовательных технологий, интегрировано с ИКТ, позволяет повысить качество образовательного процесса.

Ключевые слова: ИКТ. Интерактивные технологии, интерактивная доска.

Одним из важных условий качественного современного образования является гармоничное сочетание традиционного образования с инновационными технологиями. Целью современного образования в России является воспитание сознательной, разносторонне развитой, конструктивной, активной личности, что возможно только в процессе взаимодействия с другими людьми.

Основной целью обучения иностранным языкам является формирование коммуникативной компетенции, чему в значительной мере способствует применение интерактивных технологий в школе.

Свое понятие «интерактивное обучение» заимствовано от психологического термина «интеракция» (от лат. *inter* «между» и *actio* «действие»), что означает взаимодействие. Это направление психологии основывается на концепциях американского социолога и психолога Дж.Г. Мида. В нем взаимодействие истолковывается как межличностная коммуникация, важнейшей особенностью которой считается умение человека «принимать роль другого», предполагать, как к нему относится партнер или группа, а также анализировать ситуацию и продумывать собственные действия [3] Кашлев С.С.

К.В. Фокина определяет технологию интерактивного обучения как совокупность способов целенаправленного усиленного межсубъектного взаимодействия педагога и учащихся, последовательная реализация которых создает оптимальные условия для развития обучаемых [6] Фокина К.В. Иными словами, интерактивное обучение – обучение во взаимодействии, в режиме диалога, беседы. Оно нацелено на взаимодействие учащихся не только с учителем, но и друг с другом, а также на превалирование активности учащихся в процессе обучения. В европейской

системе образования и документах ЮНЕСКО интерактивное обучение определяется как субъект-субъектный вид взаимодействия в образовательном процессе [9].

Преподаватель в интерактивном обучении не дает готовых знаний, лишь побуждает к самостоятельному поиску, выступая, таким образом, в роли консультанта, «фасилитатора». Понятие «фасилитатор» (от англ. facilitate – облегчать, помогать, способствовать) было введено Карлом Роджерсом, основателем личностно-ориентированных технологий обучения. Он подчеркивал, что учитель-фасилитатор должен руководствоваться следующими установками: искренность, или конгруэнтность, безусловное принятие и эмпатия [7] Carl R. Rogers.

В обучении иностранным языкам на основе интерактивных технологий проявляется принцип коммуникативности. Он заключается в создании таких условий обучения, в которых стимулом деятельности учащихся служит общение, в процессе которого решаются различные коммуникативные задачи.

Учитывая увлечение и вовлеченность детей в сферу интернет-коммуникаций, в настоящее время широко применяются обучающие компьютерные программы.

Современные интерактивные компьютерные программы открывают учащимся доступ к нетрадиционным для школы источникам информации – электронным учебникам, образовательным сайтам, системам дистанционного обучения, т.е. к информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ), которые призваны повысить эффективность развития познавательной самостоятельности и создать новые возможности для творческого роста.

В современной лингводидактике выделяют такие термины, как «информационные технологии», «компьютерные технологии» и «информационно-компьютерные технологии», которые, как правило, рассматриваются как синонимичные понятия [5] Мильруд Р.П., Максимова И.Р.

По мнению А.В. Спиваковского, ИКТ – это широкий класс дисциплин и областей деятельности, относящихся к технологиям создания, сохранения, управления и обработки данных, в том числе с применением вычислительной техники. Согласно определению ГОСТ, ИКТ – это приемы, способы, методы применения средств вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки и использования данных. [1] Александров К.В.

По определению П.В. Сысоева, ИКТ – процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационный продукт). [4] Красножонина Е.С.

В «Словаре методических терминов» Э.Г. Азимов и А.Н. Щукин определяют информационные технологии как «систему методов и способов сбора, накопления, хранения, поиска, передачи, обработки и выдачи информации с помощью компьютеров и компьютерных линий связи». Что касается ИКТ в обучении, то Е.С. Полат определяет их как все технологии, использующие специальные технические средства (ЭВМ, аудио, кино, видео). [1] Александров К.В. Таким образом, информационно-компьютерные технологии – это широкий спектр цифровых технологий, используемых для создания, передачи, распространения информации и оказания услуг (компьютерное оборудование, программное обеспечение, телефонные линии, сотовая связь, электронная почта, сотовые и спутниковые технологии, сети беспроводной и кабельной связи, мультимедийные средства, а также Интернет).

Огромным шагом на пути к решению проблем и задач системы школьного образования стало появление специальной компьютерной учебной среды, содержащей интерактивные виртуальные учебные объекты, среди них интерактивные доски, мультимедиа проекторы, различные Интернет-ресурсы и другие. На сегодняшний день наиболее универсальным техническим средством обучения являются электронные интерактивные доски.

Интерактивная доска – это сенсорный экран, подсоединенный к компьютеру, изображение с которого передается на доску-проектор. Вместе они являются интерактивным комплексом. В программном обеспечении любой интерактивной доски имеются разнообразные функции, с помощью которых можно продуктивно работать с различными объектами на доске: перемещать, группировать, скрывать за шторкой, делать съемку экрана, видеозапись урока и многое другое.

Стоит отметить преимущества интерактивной доски. Работа с доской в полной мере позволяет реализовать принцип наглядности; позволяет импровизировать, рисовать и делать записи поверх любых приложений; позволяет сохранять и распечатывать изображения на доске, включая любые записи, сделанные во время занятия, не затрачивая при этом много времени и сил и упрощая проверку усвоенного материала; разнообразие цветов, доступных на

интерактивной доске, позволяет выделять важные области и привлекать внимание к ней, связывать общие идеи или показывать их отличие и демонстрировать ход размышления. Учителя иностранного языка имеют хорошую возможность интерактивного использования видеофрагментов и изображений страноведческого характера для приобщения учащихся к культуре стран изучаемого языка. Нельзя не упомянуть тот факт, что дети очень любят работать с данным средством обучения, т.к. уроки становятся более интересными, наглядными и увлекательными.

Однако использование интерактивной доски имеет и свои недостатки, к которым относится невозможность обновления существующего программного обеспечения из-за отсутствия выхода в Интернет; интерактивные доски намного дороже, чем стандартные доски или же проектор с экраном, поверхность интерактивных досок может повредиться, замена поврежденной поверхности также очень дорогостоящая услуга. Если к интерактивной доске разрешен удаленный доступ, то некоторые пользователи могут передать на экран нежелательное сообщение или рисунок. А также необходимость временного ограничения работы с интерактивной доской на уроке из-за необходимости соблюдать санитарные нормы [2] Галишникова Е.М.

Несмотря на все сложности, новые технологии открывают учителю более широкие возможности для творчества.

Таким образом, использование интерактивных образовательных технологий, интегрировано с ИКТ, позволяет повысить качество образовательного процесса за счет усиления мотивации, глубокой интеграции аудиторной и самостоятельной работы обучаемых. Использование интерактивных технологий при коммуникативном обучении иностранному языку значительно повышает качество подачи материала урока и эффективность усвоения этого материала учащимися. Применение данных технологий в комплексе позволяет вести постоянный диалог ученика с учебной средой, оптимизирует образовательный процесс, помогает сделать его более интересным и насыщенным.

Литература

- [1] Александров К.В. // Иностранные языки в школе, 2010, № 1.
- [2] Галишникова Е.М. Использование интерактивной доски в процессе обучения // Учитель. – 2007. - № 4.
- [3] Кашлев С.С. Современные технологии педагогического процесса: Пособие для педагогов. – Мн.: Университетское, 2000.
- [4] Красножонина Е.С. // Урок английского языка с использованием новых информационных технологий, 2007.
- [5] Мильруд Р.П., Максимова И.Р. // Иностранные языки в школе, 2013, № 5
- [6] Фокина К.В. Методика преподавания иностранного языка: конспект лекций/ К.В Фокина, Л.Н. Тернова, Н.В. Костычева. – М: Высшее образование, 2008.
- [7] Carl R. Rogers Freedom to learn. – Published October 28th 1969 by Charles E. Merrill Publishing Co. (Columbus, OH) Hardcover, 358 pages.
- [8] Jonassen D.H., Carr C. and Yueh H.P. Computers as mindtools for engaging learners in critical thinking / Tech Trends. – 1998. – Vol. 43. № 2.
- [9] Научное объединение «Инициатива». [Электронный ресурс]. URL: http://www.iniciativa.ru/interaktivnoe_obrazovanie_2/chto_takoe_interaktivnoe_obuchenie_2.htm (дата обращения: 24.03.2013).

SOME PROBLEMS OF THE LAWYERS TRAINING SPECIALIZING IN THE FIELD OF LAW-MAKING

Osipov M.Yu. ©

Senior research assistant, Candidate of legal sciences

Institute of Jurisprudence and Management of All-Russian Police Association

Russia

Abstract

Empirical basis of the article – the analysis of the experience of projecting of main educational programs in the direction of 030900.65 “Legal studies”. During the research peculiarities of projecting main educational programs under the system of quality management are analyzed. It is demonstrated that projecting of main educational programs under the system of quality management is possible if the university performs the questionnaires of employers with respect to their claims to knowledge and skills of graduates.

It is concluded that projecting of main educational programs causes definite difficulties as the types of professional activity of a graduate stated in the Federal State Educational Standard and profiles of training are often don't coincide. The necessity of lawyers training in the sphere of lawmaking is proved.

Keywords: quality, main educational program, management, projecting, higher education, lawmaking.

Аннотация

Эмпирическая основа статьи – анализ опыта проектирования основных образовательных программ по направлению 030900.65 «Юриспруденция». В ходе исследования анализировались особенности проектирования основных образовательных программ в рамках системы менеджмента качества.

Показано, что проектирование основных образовательных программ в рамках системы менеджмента качества возможно, если вузом проводятся опросы работодателей относительно их требований к знаниям, умениям, навыкам выпускников.

Сделан вывод о том, что проектирование основных образовательных программ вызывает определенные трудности, поскольку виды профессиональной деятельности выпускника, закрепленные в федеральном государственном образовательном стандарте, и профили подготовки нередко не совпадают. Сделан вывод о необходимости подготовки юристов в сфере правотворчества

Ключевые слова: качество, основная образовательная программа, менеджмент, проектирование, высшее образование, правотворчество

Одной из актуальных проблем, стоящих перед современным российским юридическим образованием является необходимость подготовки юристов, специализирующихся в сфере правотворчества.

Это обусловлено несколькими причинами. Во-первых в нашей стране существует избыток юридических вузов, готовящих специалистов в сфере применения права. В то же самое время в нашей стране практически не существует юридических вузов, готовящих специалистов в сфере правотворчества. Необходимость подготовки юристов в сфере правотворчества обусловлена тем, что практика правотворческой деятельности постоянно требует объективного анализа и оценки ее состояния. Также требуются обоснованные рекомендации по совершенствованию практики правотворческой деятельности.

В полном объеме все эти функции способен выполнять юрист, специализирующийся в сфере правотворчества. Однако, российские вузы не готовят таких специалистов.

Каков же выход, на наш взгляд, из сложившейся ситуации. Для того, чтобы исправить существующее положение вещей необходимо готовить юристов, специализирующихся в сфере правотворчества, хотя бы на уровне магистерских программ.

Что же будет собой представлять такая программа и каким образом ее необходимо проектировать.

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту по направлению подготовки 030900.65 «Юриспруденция», квалификация (степень) магистр «магистр по направлению подготовки 030900 Юриспруденция должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности:

- а) правотворческая деятельность:
подготовка нормативных правовых актов;
- б) правоприменительная деятельность:
обоснование и принятие в пределах должностных обязанностей решений, а также совершение действий, связанных с реализацией правовых норм;
составление юридических документов;
- в) правоохранительная деятельность:
обеспечение законности, правопорядка, безопасности личности, общества и государства;
охрана общественного порядка;
защита частной, государственной, муниципальной и иных форм собственности;
предупреждение, пресечение, выявление, раскрытие и расследование правонарушений;
защита прав и законных интересов граждан и юридических лиц;
- г) экспертно-консультационная деятельность:
оказание юридической помощи, консультирование по вопросам права;
осуществление правовой экспертизы нормативных правовых актов;
- д) организационно-управленческая деятельность:
осуществление организационно-управленческих функций;
- е) научно-исследовательская деятельность:
проведение научных исследований по правовым проблемам;
участие в проведении научных исследований в соответствии с профилем своей профессиональной деятельности;
- ж) педагогическая деятельность:
преподавание юридических дисциплин;
осуществление правового воспитания [1].

Согласно данному стандарту магистр должен обладать следующими компетенциями общекультурными компетенциями (ОК):

- осознанием социальной значимости своей будущей профессии, проявлением нетерпимости к коррупционному поведению, уважительным отношением к праву и закону, обладанием достаточным уровнем профессионального правосознания (ОК-1);
- способностью добросовестно исполнять профессиональные обязанности, соблюдать принципы этики юриста (ОК-2);
- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-3);
- способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-4);
- компетентным использованием на практике приобретенных умений и навыков в организации исследовательских работ, в управлении коллективом (ОК-5).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- в правотворческой деятельности:
 - способностью разрабатывать нормативные правовые акты (ПК-1);
- в правоприменительной деятельности:
 - способностью квалифицированно применять нормативные правовые акты в конкретных сферах юридической деятельности, реализовывать нормы материального и процессуального права в профессиональной деятельности (ПК-2);
- в правоохранительной деятельности:
 - готовностью к выполнению должностных обязанностей по обеспечению законности и правопорядка, безопасности личности, общества, государства (ПК-3);

- способностью выявлять, пресекать, раскрывать и расследовать правонарушения и преступления (ПК-4);
- способностью осуществлять предупреждение правонарушений, выявлять и устранять причины и условия, способствующие их совершению (ПК-5);
- способностью выявлять, давать оценку и содействовать пресечению коррупционного поведения (ПК-6);
- в экспертно-консультационной деятельности:
 - способностью квалифицированно толковать нормативные правовые акты (ПК-7);
 - способностью принимать участие в проведении юридической экспертизы проектов нормативных правовых актов, в том числе в целях выявления в них положений, способствующих созданию условий для проявления коррупции, давать квалифицированные юридические заключения и консультации в конкретных сферах юридической деятельности (ПК-8);
- в организационно-управленческой деятельности:
 - способностью принимать оптимальные управленческие решения (ПК-9);
 - способностью воспринимать, анализировать и реализовывать управленческие инновации в профессиональной деятельности (ПК-10);
- в научно-исследовательской деятельности:
 - способностью квалифицированно проводить научные исследования в области права (ПК-11);
- в педагогической деятельности:
 - способностью преподавать юридические дисциплины на высоком теоретическом и методическом уровне (ПК-12);
 - способностью управлять самостоятельной работой обучающихся (ПК-13);
 - способностью организовывать и проводить педагогические исследования (ПК-14);
 - способностью эффективно осуществлять правовое воспитание (ПК-15) [1]

Анализ стандарта показывает, что существуют 7 сфер профессиональной деятельности магистра, к числу которых можно отнести:

- а) правотворческую деятельность;
- б) правоприменительную деятельность;
- в) правоохранительную деятельность;
- д) экспертно – консультационную деятельность;
- е) организационно – управленческую деятельность;
- ж) научно – исследовательскую деятельность;
- з) педагогическую деятельность.

Не рассматривая особенности проектирования образовательных программ во всех видах деятельности, рассмотрим особенности проектирования основных образовательных программ магистров юриспруденции, специализирующихся в правотворческой сфере.

Прежде всего, при проектировании основных образовательных программ магистров, специализирующихся в правотворческой сфере следует исходить из того, что они должны обеспечивать качественную подготовку магистров.

Возникает вопрос, каким образом необходимо проектировать образовательные программы, чтобы они обеспечивали качественную подготовку магистров.

Для того, чтобы ответить на данный вопрос необходимо понять, а что же представляет собой качество образования.

Необходимо отметить, что понятие «качество образования» трактуется в науке неоднозначно.

Как отмечается в литературе, существуют различные точки зрения на понятие качество. Согласно ГОСТ 5467-79 «Управление качеством продукции «под качеством понимается совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением» [2]

Согласно международным стандартам ИСО 9000: ИСО 9000:2000 качество – это совокупность свойств и характеристик продукции, которые придают ей способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности [2]

По мнению С.Д. Ильенковой – качество образования – востребованность полученных знаний в конкретных условиях и применение их для достижения конкретной цели и повышения качества жизни [3]

Однако на наш взгляд понятие востребованности знаний не может служить показателем качества высшего образования, а равно какого – либо другого образования, поскольку в нынешнем мире сегодня востребованы одни знания, а завтра будут востребованы другие знания. Поэтому качество образования нельзя определять через показатель востребованности знаний.

Отсюда можно сделать вывод о том, что понятие качество высшего образования нуждается в дополнительном осмыслении. Что же представляет собой качество высшего образования. Для того, чтобы ответить на данный вопрос, необходимо проанализировать процесс получения лицом высшего образования. На наш взгляд процесс получения лицом высшего образования – это дидактический процесс, элементами которого является деятельность преподавания и деятельность учения [4]

Но что же представляют собой эти элементы. Для ответа на данный вопрос необходимо исходить из того, что и преподавание и учение представляют собой деятельность соответственно преподавателя и студента. На основе всего вышеизложенного можно определить качество преподавания как соответствие преподавательской деятельности тем требованиям, которые предъявляет общество к процессу и результату такой деятельности, а качество учения – как соответствие учебной деятельности студента тем требованиям, которые предъявляются к его деятельности. Таким образом, качество высшего образования – это соответствие содержания, процесса и результата высшего образования, тем требованиям, которые общество предъявляет к ним.

Согласно Федеральному закону об образовании «качество образования - комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам, образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программ [5]

Наряду с понятием «качество образования» выделяется такое понятие как «качество основной образовательной программы». Качество основной образовательной программы определяется как степень соответствия основной образовательной программы предъявляемым к ним требованиям.

Существуют 4 уровня или 4 концепции качества основной образовательной программы: соответствие стандарту, соответствие применению, соответствие стоимости, соответствие скрытым потребностям [1]

Рассмотрим эти уровни качества более подробно.

Соответствие стандарту. Данный уровень качества основной образовательной программы означает то, что основная образовательная программа соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Соответствие применению. Данный уровень качества основной образовательной программы означает то, что она во – первых может быть реализована в данном образовательном учреждении при заданных извне условиях, а во вторых, выпускник высшего учебного заведения сможет на практике применить все те знания, умения и навыки, которые заложены в основной образовательной программе.

Соответствие стоимости. Данный уровень качества основной образовательной программы означает степень соответствия тех знаний, умений, навыков и компетенций, которые получит студент, той цене, которую он заплатил за свое обучение.

При этом программа соответствует стоимости, если большинство студентов, работая по специальности в течение 5 лет, после окончания вуза окупил свое обучение, если же нет, то программа не соответствует стоимости.

Соответствие скрытым потребностям. Основная образовательная программа соответствует скрытым потребностям, если ее реализация позволяет сформировать у студента такие знания, умения, навыки и компетенций, которые будут удовлетворять не только очевидные требования и потребности работодателя, но и скрытые или неочевидные потребности.

Каковы же особенности проектирования основных образовательных программ по направлению подготовки 030900.65 «Юриспруденция»

При проектировании основных образовательных программ по направлению подготовки 030900.65 Юриспруденция, как впрочем, и других основных образовательных программ необходимо в первую очередь опираться на федеральный государственный образовательный стандарт, который выступает своего рода моделью для проектирования основной

образовательной программы. Также при проектировании основной образовательной программы по направлению подготовки 030900.65 Юриспруденция необходимо:

1. Учитывать требования Федерального государственного образовательного стандарта

2. Учитывать возможности высшего учебного заведения по ее реализации

3. Учитывать при проектировании содержания образования в вариативной части дисциплин пожелания потенциальных работодателей, для чего желательно проводить анкетирование работодателей с целью выяснить, какими знаниями, умениями, навыками и компетенциями должен обладать выпускник высшего учебного заведения, чтобы он устроился на работу у данного работодателя.

При этом все знания, умения, навыки и компетенции, наличие которых у потенциального работника хотел бы видеть работодатель можно подраз 1. Учитывать требования Федерального государственного образовательного стандарта

2. Учитывать возможности высшего учебного заведения по ее реализации

3. Учитывать при проектировании содержания образования в вариативной части дисциплин пожелания потенциальных работодателей, для чего желательно проводить анкетирование работодателей с целью выяснить, какими знаниями, умениями, навыками и компетенциями должен обладать выпускник высшего учебного заведения, чтобы он устроился на работу у данного работодателя.

При этом все знания, умения, навыки и компетенции, наличие которых у потенциального работника хотел бы видеть работодатель, можно подразделить на две большие группы:

1- абсолютно необходимые (минимальные), без наличия которых работодатель просто не возьмет выпускника на работу по полученной специальности, даже в условиях отсутствия конкуренции

2 – желательные, который бы хотел видеть работодатель у выпускника и при отсутствии которых при наличии конкуренции он предпочтёт взять на работу человека, который этими компетенциями обладает.

Для решения данной задачи используются следующие процессы системы менеджмента качества: а) анализ требований заинтересованных сторон) б) содействие занятости и анализ удовлетворенности требований потребителей.

Рассмотрим эти процессы более подробно.

В рамках данной процедуры осуществляются следующие шаги. 1. Планирование исследований рынка образовательных услуг, демографической ситуации в регионе и рынка труда. Результатами данного шага являются планы и графики работ. Планирование работ осуществляется на основе аналитического отчета потребностей заинтересованных сторон за прошлый год.

2. Подготовка исследований рынка образовательных услуг, демографической ситуации в регионе и рынка труда. Результатом данного шага является составление и согласование диагностического инструментария (анкет, писем-запросов, опросных листов и т.п. социологических и исследовательских материалов).

3. Проведение исследований рынка образовательных услуг, демографической ситуации в регионе и потребностей в подготовке специалистов Института и в открытии новых направлений профессионального образования. На данном шаге осуществляется организация деятельности по рассылке, анкетированию и тестированию работодателей, выпускников и абитуриентов, осуществляется сбор статистических данных по демографической ситуации в регионе, прогнозу потребности в специалистах, по приему и выпуску специалистов в учреждениях высшего профессионального образования.

4. Формирование банка данных о требованиях работодателей, выпускников и других заинтересованных лиц. Результатом данного шага является банк данных заинтересованных сторон.

5. Анализ и обработка данных. На данном шаге проводится уточнение и корректировка полученных данных. Выработка корректирующих действий осуществляется в ходе анализа и обработки данных осуществляется методистом-организатором учебного отдела.

6. Подготовка аналитического отчета о требованиях заинтересованных сторон осуществляется непосредственно методистом-организатором учебного отдела. Результатом данного шага является аналитический отчет, который предоставляется для проведения соответствующей работы структурным подразделениям и заинтересованным сторонам.

В ходе процедуры Содействия занятости и анализ удовлетворенности потребителей» включает в себя следующие процессные шаги:

1. Планирование работ по содействию трудоустройству и анализу удовлетворенности потребителей. Результатами данного шага являются документы: графики, планы работ и действий по организации стажерской практики и содействия трудоустройству учащейся молодежи и выпускников. Планирование работ осуществляется на основе анализа данных за предыдущие годы.

2. Анализ информации о состоянии и тенденциях рынка труда составляется на основе маркетингового отчета. Результатом данного шага является составление сведений о вакансиях рынка труда и распределение их по факультетам.

3. Консультирование студентов и выпускников по вопросам трудоустройства. На данном шаге осуществляется предоставление студентам информации о состоянии и тенденциях рынка труда посредством размещения информации о вакансиях на рынке труда на файловом сервере Института по факультетам. Кроме того, проводятся индивидуальные консультации со студентами и выпускниками по вопросам трудоустройства. Результаты данной работы отражаются в журнале регистрации.

4. Работа с работодателями и службой занятости

5. Сотрудничество с работодателями и службой занятости предполагает заключение договоров о сотрудничестве, организацию или участие во встречах студентов с работодателями, организацию обучающих семинаров, курсов и конкурсов.

6. Работа факультетских комиссий по трудоустройству. На данном шаге осуществляется организация деятельности комиссий по трудоустройству выпускников в соответствии с графиком проведения заседаний комиссии по трудоустройству. Результатом данной работы является составление протоколов трудоустройства выпускников.

7. Сбор данных о работе комиссий. Итогом данной работы является сводный протокол о предварительном трудоустройстве выпускников Института. При выполнении данной работы проводится уточнение и корректировка данных, представленных комиссией по трудоустройству. Выработка корректирующих действий осуществляется в ходе сбора данных методистом-организатором по трудоустройству.

8. Анализ данных о предварительном трудоустройстве выпускников Института проводится методистом-организатором по трудоустройству на основе сбора данных, представленных в протоколах по трудоустройству выпускников факультетских комиссий. Составляется отчет о предварительном трудоустройстве для предоставления информации на заседание Совета при ректоре Института.

9. Сбор данных о фактическом трудоустройстве выпускников осуществляется методистом-организатором по трудоустройству и стажерской практике посредством сбора данных о фактическом трудоустройстве выпускников от руководителей стажерской практики ответственных за трудоустройство на факультетах, от самих выпускников. Итогом данного вида деятельности является отчет о фактическом трудоустройстве.

10. Обобщение и анализ данных о фактическом трудоустройстве. На данном шаге проводится уточнение и корректировка данных, представленных руководителями стажерской практики и ответственными за трудоустройство на факультетах. Выработка корректирующих действий осуществляется в ходе обобщения и анализа данных методистом-организатором по трудоустройству и стажерской практике. Результатом данной работы является аналитический отчет о фактическом трудоустройстве выпускников Института.

11. Рассылка стажерских листов, анкет и информационных писем осуществляется методистом-организатором в соответствии с графиком проведения стажерской практики и фиксируется в журнале регистрации рассылки. Входными документами для данного шага являются анкета, стажерский лист и программа стажировки, представленные в Приложениях ...

12. Сбор информации от работодателей и стажеров осуществляется методистом-организатором по стажерской практике непосредственно, работодателями и выпускниками и от руководителей стажерской практики на факультетах. Выходными документами является банк данных по стажировке выпускников.

13. Участие в защитах стажерской практики в осуществляется непосредственно методистом-организатором по стажерской практике. Результатом участия является размещение информации на сайте Института.

14. Подготовка аналитического отчета о результатах стажерской практики осуществляется непосредственно методистом-организатором по стажерской практике. Результатом является предоставление отчета на Совет при ректоре.

15. Информация о результатах стажерской практики предоставляется для проведения соответствующей работы на факультетах Института и заинтересованным сторонам.

В результате проведения указанного анализа у вуза складываются представления о тех знаниях, умениях и навыках, которыми должны обладать выпускники. После того как были проанализированы требования заинтересованных сторон можно приступать к проектированию содержания основной образовательной программы ВПО, используя документированную процедуру: подготовка учебного процесса.

В результате использования данной процедуры создается ООП по направлению подготовки 030900.65 «Юриспруденция»

Анализ компетенций, закрепленных в Федеральном государственном образовательном стандарте, позволяет разбить предполагаемые дисциплины на несколько блоков:

1. Дисциплины, способствующие формированию общекультурных компетенций
2. Дисциплины, способствующие формированию профессиональных компетенций.

К числу дисциплин, способствующих формированию общекультурных компетенций можно отнести следующие дисциплины

1. Профессиональная деятельность юриста
2. Философия права
3. Актуальные проблемы профессиональной этики юриста
4. Иностранный язык (продвинутый уровень)
5. Менеджмент организаций
6. Основы теории управления
7. Организация научных исследований

Для формирования профессиональных компетенций в сфере правотворчества необходимо изучение магистрами следующих дисциплин.

1. История политических и правовых учений
2. История законодательной техники.
3. Сравнительное правоведение
4. Правовая культурология
5. Теория социально – правовых процессов
6. Теоретические основы правового регулирования
7. Социология права
8. Экономический анализ права
9. Научные основы правотворчества
10. Актуальные проблемы правотворческой деятельности
11. Техника правотворчества
13. Системный анализ и концептуальное проектирование
14. Экспертиза нормативно – правовых актов
15. Теория систематизации законодательства
16. Основы реализации и применения права.

Таким образом, на основании всего вышеизложенного можно сделать вывод о том, что подготовка юристов в сфере правотворчества – это очень важная задача, стоящая перед российским юридическим образованием, качественное решение которой обеспечит удовлетворение потребностей общества в соответствующих специалистах, что самым благоприятным образом скажется на качестве принимаемых законов и иных нормативно – правовых актах.

Литература

[1] Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 030900.65(квалификация (степень) "магистр". Утвержден приказом Министерства образования и науки от 14.12.2010 N 1763

[2] Ребрин Ю.И. Управление качеством. Таганрог 2004.

[3] Ильенкова С.Д. Показатели качества образования// URL [http:// www.elitarium.ru](http://www.elitarium.ru) (дата обращения 30 августа 2010 года

[4] Чернилевский Д.А. Дидактические технологии в высшей школе М. Юнити, 2003

[5] Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 23.07.2013) "Об образовании в Российской Федерации"//СПС Консультант+

THE FORMATION OF STUDENTS READINESS TO TEACH THE PUPILS COMMUNICATION SKILLS

Pletneva I.F. ©

Yelets State University named after I.A. Bunin

Russia

Abstract

The process of forming the skills of communication is the change of the subjects of communication due to transformation of external influences into axiological interaction. Formation of the students' readiness to teach the pupils communication skills is conducted by creating special situations in which the students are encouraged for the dialogue with an imaginary pupil.

Keywords: readiness, teaching, communication, skills, dialogue, formation, task, educational system, situation.

Аннотация

Процесс формирования умений взаимодействия представляет собой изменение субъектов взаимодействия вследствие преобразования внешних воздействий в ценностно-смысловое взаимодействие. Формирование у студентов готовности к обучению воспитанников умениям взаимодействия осуществляется через создание специальных ситуаций, в которых студенты побуждаются к организации и проведению диалога с воображаемым воспитанником.

Ключевые слова: готовность, обучение, взаимодействие, умения, диалог, формирование, задание, воспитательная система, ситуация.

Система образования, как утверждается во Всемирной декларации о высшем образовании для XXI века, стоит перед необходимостью радикального преобразования и обновления всех звеньев и структур, для которых образование и воспитание выступают содержанием деятельности.

В этих условиях актуализируется потребность целенаправленного формирования у будущих педагогов умений обучать воспитанников взаимодействию. Значимость решения данной проблемы определяется тем обстоятельством, что умения взаимодействия позволяют человеку легко адаптироваться в новых социальных условиях, свободно ориентироваться в предъявляемых требованиях того или иного социума.

В литературе имеются довольно разнообразные определения понятия «взаимодействие». Оно трактуется как взаимосвязь деятельностей [7]; особый вид совместной деятельности и особый способ организации этой деятельности [2]; составляющая процесса общения [6]. Есть мнение, что взаимодействие есть «взаимоприятие» и «установление личных контактов» между субъектами [4].

Взаимодействие по своей природе диалогично, поэтому в литературе рассматривают проблему взаимодействия через диалог и общение между субъектами. М.М.Бахтин отмечает: «Диалогические отношения - это почти универсальное явление, пронизывающее всю человеческую речь и все отношения и проявления человеческой жизни, вообще всего, что имеет смысл и значение... Чужие сознания нельзя созерцать, анализировать, определять как объекты, вещи, - с ними можно только диалогически общаться...» [1, с.14].

В представлении В.В.Серикова, диалог является «элементарной технологической единицей гуманистически ориентированного образования и воспитания» и выступает как «специфическая форма обмена духовно-личностными потенциалами, как способ согласованного взаиморазвития и взаимной деятельности педагогов и воспитанников» [9, с.23]. Под диалогом он понимает «определенную коммуникативную среду, заключающую в себе механизм становления и самообоснования личности в условиях множественности культур» [9, с.23].

Осуществление взаимодействия требует сформированности целого ряда умений: вступать в диалог, производить смысловые преобразования, презентовать себя. М.И.Рожков сосредоточивает специальное внимание на коммуникативных умениях: слушать собеседника, отстаивать и доказывать свою точку зрения [8].

Мы в исследовании процесса формирования у студентов готовности к формированию у воспитанников умений взаимодействия рассматриваем сам термин «взаимодействие» как самостоятельную воспитательную систему, как систематизированное, последовательное расположение элементов, интегрированных в единое целое, в расположении которых имеет место соподчинение и взаимообусловленность. В структуру феномена взаимодействия мы включили компоненты: субъектный, целевой, содержательный, организационный, стимулирующий, результативный, контрольно-оценочный. Субъектный компонент определяет субъектов процесса взаимодействия. Целевой компонент акцентирует внимание на определении цели и путях ее достижения. Содержательный компонент предполагает определенные формы взаимодействия между субъектами. Организационный компонент отвечает за организаторскую деятельность. Стимулирующий - направлен на формирование мотивации. Результативный – является свидетельством наличия необходимых умений взаимодействия. Контрольно-оценочный направлен на рефлексивное отношение к взаимодействию и предполагает оценку результатов и корректировку собственной деятельности.

Процесс формирования умений взаимодействия мы понимаем как изменение субъектов взаимодействия вследствие преобразования внешних воздействий (действий педагога) на воспитанника в ценностно-смысловое взаимодействие, то есть внешнее действие является условием становления коммуникабельной личности и предпосылкой формирования у нее умений общения.

В работе приняли участие студенты третьего курса Елецкого государственного университета. Одна группа студентов выступала в роли педагогов, а другая – в роли воспитанников.

Формирование у студентов готовности к обучению воспитанников умениям взаимодействия мы осуществляли в процессе создания специальных ситуаций, где требовалось представить себя в роли педагога и провести диалог с воспитанником. При этом студентам предлагалось в обязательном порядке следовать необходимым требованиям в построении диалога. Требования следующие:

- проявление максимальной компетентности в предмете разговора,
- актуальность проблемы для воспитанника,
- знание уровня подготовленности воспитанника для ведения диалога,
- отбор содержания диалога (увлекательность идеи, соответствие возрасту и психологическим особенностям воспитанников и др.),
- создание позитивной атмосферы в ходе диалога (тактичность обращения, уважительный стиль, добросердечный тон и др.),
- разнообразие приемов активизации деятельности воспитанника,
- выразительность собственной речи.

Различают несколько видов диалога:

1. Информационный: воспитаннику предлагаются определенные сведения об окружающей действительности.
2. Поисковый: воспитанник включается в поиск ответов на поставленные вопросы.
3. Дискуссионный: воспитанник выбирает один из предлагаемых ему путей решения проблемы.
4. Взаимного просвещения: в ходе диалога воспитанник не только обогащается информацией, но и передает определенные сведения педагогу.

Студентам предлагалось выбрать любой вид диалога.

Совершенно определенные требования предъявлялись к отбору содержания диалога. Эти требования студенты должны были учесть при выборе темы и содержания диалога.

По содержанию диалог должен был заключать элемент или проблематизации (построение диалога в форме противоречия), или социального заказа (формулирование социальной установки), или должен выстраиваться в виде системы знаний.

Критериями оценки эффективности проведенной студентами работы были выбраны:

- сформированность субъектной позиции студента при проведении диалога,

- сформированность интеллектуальных умений,
- степень готовности к взаимодействию (умения начать диалог, вести диалог, закончить диалог).

Студенты выполняли задания весьма разнообразные по содержанию. Так, им предлагалось провести диалог с «воображаемым воспитанником» в следующих ситуациях:

1. «Начни диалог»: один участник пытается завязать разговор, использует позитивное обращение, старается взаимодействовать со всеми, побуждает других слушать. После нескольких попыток начать беседу лидера сменяет другой собеседник. Все члены группы пытаются найти тему для беседы, «втянуть» в диалог остальных. Затем проходит обсуждение деятельности студентов с оценкой удач и неудач каждого члена группы в попытке начать диалог. Каждый должен отрефлексировать свое поведение: объяснить, что мешало слушать и понимать других, что произвело на окружающих негативное впечатление и воспринималось ими как препятствие для взаимодействия; высказать свою точку зрения на важность партнерства и лидерства.

2. «Вступи в диалог и поддержи диалог»: студенты проигрывают диалог либо его фрагмент и выделяют как можно больше проблем, которые возникают в ситуации, когда необходимо выполнять одновременно два вида деятельности: вести диалог и предотвращать негативные вопросы. Они предлагают пути решения проблем взаимоотношения с воспитанниками, с администрацией, с коллегами.

3. «Составь план диалога с партнером»: студенты перечисляют как можно больше вариантов диалога с партнером по выполнению общего профессионального задания. Это задание в ситуации поиска позволяет выявить способность перехода от одного понятия к другому, а также выявить оригинальность мышления. Данное задание воспитывает уважение к партнерам, формирует умения вести с партнерами диалог, выбирать определенный стиль взаимодействия.

4. «Хочу познакомиться»: студенты проигрывают ситуацию знакомства, где есть люди с ярко выраженными специфическими особенностями. Необходимо отрефлексировать свои ощущения при взаимодействии с каждым типом людей.

5. «Умей быть вежливым слушателем»: студенты работают в парах. Задача – проиграть алгоритм терпеливого слушателя: установить контакт с собеседником; стимулировать его высказывания; демонстрировать собственную заинтересованность в диалоге; пытаться вызвать у партнера положительные эмоции.

Данные задания позволили диагностировать умения студентов вести диалог. При этом сформированность субъектной позиции студента проявлялась в активности, стремлении самостоятельно формулировать вопросы и ответы.

Степень сформированности у студентов интеллектуальных умений выражалась в наличии умений анализа, синтеза, обобщений, в формулировании умозаключений.

Степень готовности к взаимодействию (умения начать диалог, вести диалог, закончить диалог) со всей очевидностью проявилась у студентов при выполнении заданий. Диалог, как воспитательная система, формирует весьма репрезентативный набор качеств у студентов. Сюда входит осознание значимости владения умением вести диалог; творческая активность.

В процессе исследования были установлены психолого-педагогические условия эффективности проведения диалога: проявление самоорганизованности студентов, что способствовало созданию комфортности партнерам в ходе диалога; социальная защищенность партнеров в диалоге; проявление глубокой заинтересованности партнеров в участии в диалоге.

В современных условиях к процессу подготовки будущих педагогов предъявляются особые требования. Глобальные социальные изменения, имеющие место в окружающем мире, обусловили трудности для молодежи в решении вопросов самоопределения, удовлетворения социальных потребностей, в обретении социальной устойчивости. В решении обозначенных проблем важную роль играет приобретение молодыми людьми опыта взаимодействия. Данный опыт будет способствовать снижению напряженности в отношениях между поколениями, снижать негативное влияние субкультуры части населения на самосознание молодых людей.

Литература

- [1] Бахтин, М. М. Вопросы литературы и эстетики / М. М. Бахтин. – М. : Худож. лит., 1975. – 502 с.
[2] Кузьмин, Е.С. Вопросы социальной психологии общения и руководства [текст] Е.С.Кузьмин / Общение как предмет теоретических и прикладных исследований. - Л. ЛГУ, 1973. - 67 с.
[3] Ломов, Б.Ф. Общение как проблема общей психологии [текст] / Б.Ф.Ломов. – М.: Просвещение, 1979.- 165 с.

- [4] Ломов, Б.Ф. Общение и социальная регуляция поведения индивида / Психологические проблемы социальной регуляции поведения [текст] / Б.Ф.Ломов. - М.: Просвещение, 1980. – 153 с.
- [5] Ляудис, В.Я. Структура продуктивного учебного взаимодействия. Психолого-педагогические проблемы взаимодействия [текст]/ В.Я.Ляудис - М., 1980.
- [6] Ляудис, В.Я. Активные методы обучения педагогическому общению и его оптимизация [текст] / В.Я.Ляудис. - М., 1983. - 213с.
- [7] Маралов, В.Г. Психология педагогического взаимодействия воспитателя с детьми [текст] / В.Г.Маралов - М.: Прометей, 1992. - 80 с.
- [8] Рожков, М.И., Байбородова, Л.В. Организация воспитательного процесса в школе [текст] / М.И.Рожков, Л.В. Байбородова. - М.: Владос, 2000. - 256 с.
- [9] Сериков, Г.Н. Образование и развитие человека [текст]/ Г.Н.Сериков.-М.: Мнемозина, 2002.- 416с.

ACTUAL SPIRITUALLY-MORAL PROBLEMS OF MODERN RUSSIAN SOCIETY: THE WAYS OF SOLUTION (ON THE EXAMPLE OF SPEECHES PATRIARCH KIRILL AT THE INTERNATIONAL CHRISTMAS EDUCATIONAL READINGS)

Podzorova S.V. ©

Novosibirsk State Pedagogical University, the Institute of the Childhood, Department of pedagogy and methodology of primary education

Russia

Abstract

The article considers the spiritual and moral problems of modern Russian society and their solutions, dedicated by Holiness Patriarch Kirill. These findings can be used in the development of content on the problems of education.

Keywords: spiritual-moral problems, solutions, goal, objectives, purpose, and education.

Аннотация

В статье рассматриваются духовно-нравственные проблемы современного российского общества и пути их решения, выделенные Святейшим Патриархом Кириллом. Данные выводы можно использовать в разработке содержания по проблемам образования.

Ключевые слова: духовно-нравственные проблемы, пути решения, цель, задачи, назначение, образование.

Международные Рождественские образовательные чтения проходят ежегодно в г. Москве, начало которым было положено Святейшим Патриархом Алексием в 1992 г.

Основные задачи Рождественских образовательных чтений заключаются: 1) в обеспечении и осмыслении церковно-общественного взаимодействия в решении актуальных вопросов современного общества, где происходит (2) выработка подходов и единой стратегии в сфере образования, чтобы в последствии (3) осуществлять разработку и обсуждение методик, программ, концепций, стандартов, рекомендаций, способствующих духовно-нравственному развитию личности, на основе (4) укрепления и развития международных связей и межкультурного

диалога [1]. Рассмотрим, актуальные духовно-нравственные проблемы Российского общества и пути их решения, выделенные Святейшим Патриархом Кириллом, за последние пять лет.

Тематика Международных Рождественских образовательных чтений была следующая. 1) XVII Международные Рождественские образовательные чтения: «Наука, образование, культура: духовно-нравственные основы и пути развития», 2009 г. 2) XVIII Международные Рождественские образовательные чтения: «Развивая память, мы развиваем совесть», 2010 г. 3) XIX Международные Рождественские образовательные чтения: «Церковь и государство: сотрудничество в решении общих задач», 2011 г. 4) XX Международные Рождественские образовательные чтения: «Просвещение и нравственность: забота Церкви, общества и государства», 2012 г. 5) XXI Международные Рождественские образовательные чтения: «Традиционные ценности и современный мир», 2013 г.

Итак, из обозначенных тематик Чтений видно, что рассматривались проблемы духовно-нравственного состояния современного общества, государства, которые должны решаться на основе традиционных ценностей, заложенных в Церкви, в науке, в образовании, в культуре, путем сотрудничества Церкви, общества и государства в деле духовно-нравственного просвещения российского общества.

Для понимания обозначенных последующих положений необходимо выделить видение Русской Православной Церковью назначения школьного образования, которое основывается на следующих положениях: 1) школа не может быть отделена от духовной культуры народа; 2) процесс образования, тесным образом связан с воспитанием; 3) именно в школьном возрасте формируется система (в главных основаниях) жизненных ценностей и приоритетов человека, которая основывается на процессах социализации и деятельности в контексте национальной культуры, неотторжимой частью которой является русская религиозная традиция, дающая основу воспитания, духовно-нравственные ценности, приоритетные ориентиры, определяющие векторы личностного развития, и побуждающие стремиться к добру, достигать определенные цели.

Таким образом, назначение школьного образования заключается в: 1) обеспечении трансляции научных знаний и представлений новым поколениям, которые должны быть лично значимыми; 2) формировании ценностных идеалов и ориентиров, знаний об основаниях культуры российского народа, позволяющих утверждать в сознании и душах учеников базовые мировоззренческие понятия, основанные на историческом опыте и отечественной культурной традиции РФ; 3) обретении человеком своей религиозной идентичности; 4) научении твердого исповедования веры; и 5) уважении иных убеждений, культуры, традиций. На основе обозначенного формируется соответствующее отношение личности к Богу, миру, другим людям и к себе.

Все вышеназванное позволяет: 1) укреплять единство образовательного пространства страны; 2) содействовать сотрудничеству государства и конфессий в образовательной сфере для совершенствования межрелигиозных и межэтнических отношений в интересах всех народов, населяющих РФ; 3) осуществлять общественное и личное благополучие (от которого зависит культурный и духовный потенциал нации); 4) соединять духовно-организационный потенциал государства-общества для достижения важнейшей педагогической цели, стоящей перед современной российской школой.

Составной частью современной системы образования является православное образование, которое должно осуществляться на протяжении всей жизни человека, т.е. на основе единой, непрерывной системы православного образования, где каждый этап духовного взросления важен, и должен адекватно отвечать на актуальные запросы жизни. Православная система образования представлена следующими институтами: дошкольное образование (детские сады), воскресные школы, православные гимназии, курсы духовно-нравственного содержания (преподающиеся в общеобразовательных школах), богословские факультеты и вузы.

Основой системы православного образования является Русская Православная Церковь, которая базируется более чем на тысячелетней истории своего существования, является (1) неизменной хранительницей высочайших духовно-культурных ценностей, (2) исповедницей фундаментальных этических принципов человеческого бытия, на основе чего совершается процесс воспитания разносторонней, внутренне содержательной и нравственно зрелой личности. Исходя из сказанного православное образование (1) воспитывает гражданина Отечества Небесного, (2) выполняет социально значимое служение, формируя убежденных патриотов, добрых хранителей семейного очага, законопослушных граждан, способных устроить к лучшему жизнь Отечества земного.

Святейший Патриарх Кирилл в своих выступлениях выделил проблемы современного российского общества, которые можно разделить на три группы.

Первая группа – это проблемы, присущие всему мировому сообществу, в том числе и РФ.

Проблема: 1) исчезла гармоническая красота человеческого бытия и всего космоса; 2) фундаментальные нравственные устои человеческого общежития подвергаются разрушению; 3) представления о грехе и праведности, и норма жизни расходится с нормой веры; 4) прогрессирующая нравственная деградация части общества; 5) быстрая сменяемость технологий и постоянное обновление информации приводит к тому, что человек в погоне за грядущим днем, теряет связь с прошлым, памятью, с исторической преемственностью поколений, следствием чего в массовом сознании данная составляющая постепенно девальвируется.

Вторая группа – это проблемы, присущие государству и обществу РФ.

Проблема: 1) состояния морального климата в стране, как вопрос национального выживания; 2) лжепатриотизма и повторения исторических просчетов и мировоззренческих заблуждений; 3) приобщения молодого поколения к основам национальной духовно-нравственной и культурно-исторической традиции РФ; 4) насаждения взглядов, образцов поведения определёнными организациями для реализации собственных идеологических, коммерческих и политических интересов, которые приводят к тому, что молодежь становится опаматованной; 5) сохранения памяти, в том числе, и проявления внимания к тому, что действительно заслуживает уважения и по отношению к чему необходимо постоянное бодрствование сознания; 6) развития и объединения церковно-государственного и церковно-общественного взаимодействия в области, затрагивающей духовную и культурную жизнь современного человека для: совершенствования всей системы воспитания и образования, которая позволяет: а) сберечь российский народ, б) сохранять и укреплять его нравственное и физическое здоровье для созидания атмосферы мира, согласия и недопущения межнациональной, межрелигиозной вражды; в) воссоединения обучающего и воспитательного процессов в контексте школьного обучения; 7) смешения понятий «светскость» и «нерелигиозность», что приводит к игнорированию прав и свобод многих миллионов сограждан, относящих себя к той или иной религиозной традиции; 8) понимания оснований ценностей: (1) относительные, преходящие, меняющиеся с ходом истории и развитием законов человеческого общежития, которые основаны на личных интересах человека для достижения земного благополучия и получение сиюминутной выгоды, т.е. создаются человеческой традицией; (2) вечные и неизменные (как вечен и неизменен Бог) ценности, источником которых является Бог, а не человек, следовательно, традиция их не создает и не может их создать, потому что они: а) не происходят напрямую из человеческого опыта, нередко этому опыту противостоят, и б) заключают в себе требования к человеку, которые воспринимаются как нечто находящееся в согласии с человеческой совестью; 9) преподавания, в рамках школьного образования, только светской этики (нерелигиозной этики), приводит к идеологизированию школьного образования и навязыванию учащимся материалистического мировоззрения; 10) миграции, которая привносит свои традиции и обычаи, мировоззренческие установки, нередко вступающие в непростое взаимодействие с привычным укладом жизни местного населения.

Третья группа проблем – это проблемы, присущие системе православного образования.

Проблема: 1) в соблюдении принципа свободы в честном выборе родителей учащихся в отношении преподаваемого курса по религиозной культуре: «Основы православной культуры» (ОПК), «Основы светской этики», «Основы мировых религиозных культур»; 2) подготовки преподавателей «Основ православной культуры»; 3) подготовки и повышения квалификации кадров для осуществления катехизической деятельности; 4) малого количества православных дошкольных учреждений.

Исходя из перечисленных проблем, Святейший Патриарх Кирилл определил следующие пути их решения.

Государство, общество и традиционные религии, имеющие многовековой опыт мирного сосуществования, располагающие собственными уникальными педагогическими возможностями и ресурсами должны объединить свои усилия на основе доброй воли к: 1) взаимопольному сотрудничеству, рабочему взаимопониманию для заинтересованного обсуждения различных идей, подходов, оценок и методологий применительно к сферам народного образования, педагогической науки и практики, общественной морали и явлений современной культуры.

Развивать взаимодействие с профильными государственными структурами, позволяющими преподавание ОПК в школах при посольствах и в русских школах за рубежом.

Соработничество церковных структур с Федеральной миграционной службой для конструктивного участия мигрантов в жизни страны в гармонизации социальных процессов и гражданского миротворчества, на основе системы интеграции, вновь прибывающих в культуру общества.

Выстраивание и реализация концепции преподавания основ любой религиозной традиции и светской этики, которая должна представлять общее понимание оснований о нравственном начале, присущем человеческой личности, формирующем ее духовный облик. Это позволит исключить возможность ложных антитез, неверных противопоставлений и беспочвенных конфронтации.

Поэтапное расширение преподавания курса религиозных культур и этики: вводный курс – в младших классах, систематический курс – в средних классах и обобщающий курс – в заключительном классе.

Проведение ежегодного Всероссийского конкурса «За нравственный подвиг учителя», проводимого Министерством образования и науки Российской Федерации совместно с Отделом религиозного образования и катехизации Русской Православной Церкви, в котором могут участвовать представители всех типов существующих в России учебных заведений.

Проведение Общероссийской олимпиады школьников по «Основам православной культуры» и Международного конкурса детского творчества «Красота Божьего мира».

Выстраивание системы подготовки современных преподавателей и воспитателей, которая должна быть основана на лучших образцах российского национального и мирового опыта, позволяющие созидать целостную и этически ответственную личность.

Выстраивание системы непрерывного православного образования – от детсада до вуза.

Подготовка учебно-методических материалов для всей системы православного образования (полноценный блок высококачественных, профессионально подготовленных учебников, охватывающего все обучение в средней и высшей школе; список материалов, официально рекомендованных Русской Православной Церковью для учебных заведений всех типов и уровней).

Наладить прозрачный механизм участия православных проектов во всех программах, реализуемых в рамках Федерального закона «О некоммерческих организациях».

Проведение аттестации системы православных школ, гимназий, лицеев и детских садов.

Получение лицензии и статуса учреждений дополнительного образования воскресными школами, что позволит преодолеть их изоляцию и обособленность в российском образовательном пространстве.

Реализация стандарта православного компонента для учебных заведений Российской Федерации, который обязателен для православных школ и гимназий, разработанный с учетом современных федеральных государственных образовательных стандартов и соотнесенный со светской системой образования.

Разработка единого учебно-методического комплекта для преподавания вероучительных курсов.

Разработка порядка прохождения церковной аттестации православными организациями.

Стандартизация всей работы церковно-приходских, воскресных школ, содержащего образовательный минимум необходимых вероучительных знаний и церковных навыков, которые должны освоить учащиеся.

Для осуществления процесса катехизации населения Церковным общинам необходимо руководствоваться документами: 1) «Церковный образовательный стандарт по подготовке катехизаторов», 2) «Положение о выдаче конфессионального представления», 3) «Положение об аттестации катехизаторов».

Выстраивание системы катехизической деятельности (просветительской и воспитательной работы со всеми возрастными, социальными группами людей и с каждым конкретным человеком) Православной Церкви на всех уровнях от приходского до общецерковного, на основе разработанной программы развития катехизической деятельности с учетом потенциала, как отдельных приходов, так и межприходского взаимодействия.

Стандартизация подготовки работников сферы катехизации.

Сохранение информации (написания книг и учебников, создания фотоальбомов, фильмов, сайтов, архивов, библиотек, музеев).

Работа специализированного интернет-портала «Православное образование», на котором публикуются нормативные документы, методические наработки, а также соответствующий опыт епархий.

Выстраивание системы повсеместных епархиальных практико-ориентированного этапа Рождественских чтений, предшествующий международным чтениям, проводимым в Москве, направленный на мобилизацию интеллектуального потенциала Церкви и общества в сфере образования.

Частные благотворители на позиции социальной ответственности бизнеса, могут сыграть большую роль в совершенствовании работы православных учебных заведений.

Итак, Русская Православная Церковь занимает активную, созидательную позицию в решении актуальных духовно-нравственных, социальных проблем современного российского государства, общества путем сотрудничества, сотрудничества, организации потенциала общества, государства, конфессий через систему просвещения, образования, которая представлена непрерывной системой православного образования, образовательных чтений, конкурсов, олимпиад, информационных порталов, печатной, видео- продукцией, учебных предметов, пособий, нормативных, учебно-методических материалов, формирующие традиционные ценности общества. Все сказанное позволяет сохранять и развивать в позитивном направлении все сферы современного российского общества и государства.

Литература

[1]Положение о Международных Рождественских Образовательных чтениях /Принято на заседании Высшего Церковного Совета 15июня, 2012года [Электронный ресурс]. – Режим доступа:– <http://mros/otdelro.ru>content/65.html>

[2]Слово Святейшего Патриарха Кирилла на открытии XVII Международных Рождественских образовательных чтений: «Наука, образование, культура: духовно-нравственные основы и пути развития» 15 февраля 2009 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:–<http://www.ansobor.ru>

[3]Выступление Святейшего Патриарха Кирилла на открытии XVIII Международных Рождественских образовательных чтений: «Развивая память, мы развиваем совесть», 25 января 2010 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:–<http://www.patriarchia.ru>

[4]Выступление Святейшего Патриарха Московского и всея Руси Кирилла на открытии XIX Международных Рождественских образовательных чтений: «Церковь и государство: сотрудничество в решении общих задач». 24 января 2011 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа:– <http://www.patriarchia.ru>

[5]Доклад Святейшего Патриарха Кирилла на XX Международных Рождественских образовательных чтениях: «Просвещение и нравственность: забота Церкви, общества и государства», 23 января 2012 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:–<http://www.patriarchia.ru>

[6]Доклад Святейшего Патриарха Московского и всея Руси Кирилла на XXI Международных Рождественских образовательных чтениях: «Традиционные ценности и современный мир», 24 января 2013 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:–<http://www.patriarchia.ru>

ENRICHMENT EDUCATION TWO LEVEL MODEL OF TEACHER EDUCATION IN UNIVERSITY

Romanova M.A., Afanasyeva D.A. ©

Russia

Abstract

Article is devoted to the modern situation of teacher education in University. This article describes the Enrichment education two level model of elementary school teacher education that consists of two levels: horizontal level and vertical level enrichment.

Keywords: technical training, Enrichment education model in University, competencies, "horizontal" enrichment, "vertical" enrichment.

Аннотация

Статья отражает современное состояние подготовки будущего педагога в вузе. Представлена модель обогащения содержания образования будущего учителя начальных классов, которая имеет два уровня: уровень горизонтального и уровень вертикального обогащения.

Ключевые слова: профессиональная подготовка, модель обогащения содержания образования в вузе, компетенции, «горизонтальное» обогащение, «вертикальное» обогащение.

Опыт образовательных учреждений высшего профессионального образования РФ, научные исследования в области эффективных средств и методов развития личности посредством формирования компетенций убеждают нас в многообразии решений проблемы подготовки будущих учителей начальных классов, что позволяет развивать деятельность в этом направлении, разрабатывать методические проекты, нацеленные формирование профессиональных компетенций.

Анализируя опыт педагогических вузов России по профессиональной подготовке учителей начальных классов, можно выявить следующие тенденции совершенствования обучения студентов:

- психолого-педагогическая и социологическая направленность содержания педагогического образования;
- практическая подготовка будущего учителя к общению на основе тренинговых занятий;
- реформирование педагогической практики;
- использование практико-ориентированных форм обучения: микропреподавание, моделирование учебных ситуаций, анализ видеофрагментов уроков, школьные и лабораторные практикумы;
- использование информационных технологий;
- повышение удельного веса самостоятельной подготовки студентов.

Для современной Российской начальной школы требуется такой учитель, который способен осуществить выбор программы, учебно-методического комплекта, а значит – новой технологии обучения и воспитания, свободно отстоять свой выбор на любом уровне и в соответствии с этим – изменить учебно-воспитательный процесс.

В профессиональной деятельности учителя начальных классов РФ можно наблюдать воплощение таких психолого-педагогических идей, как:

- идея поэтапного формирования умственных действий (П. Я. Гальперин, Н. А. Талызина и др.);
- идея управления учебной деятельностью, формирования теоретического мышления учащихся (Д. Б. Эльконин, В. В. Давыдов и др.);
- идея развивающего обучения (Л. В. Занков, Н. А. Менчинская и др.);
- идея гуманно-личностного подхода к обучению младшего школьника (Ш. А. Амонашвили и др.).

Закон «Об образовании» предоставил педагогическим коллективам возможность выбора дидактической системы, образовательного проекта, УМК, методов и средств. В условиях модернизации российского образования разработаны различные варианты традиционной системы начального обучения, связанные с обновлением содержания образования, повышением его развивающей эффективности; внедрены новые образовательные программы и проекты: «Школа 2100», «Начальная школа XXI века», «Гармония», «Перспективная начальная школа», «Планета знаний».

Как видим, разнообразие альтернативных программ, кардинальное изменение процессуальной стороны обучения выдвинуло на первый план проблему качественного изменения личности учителя, его роли и деятельности в образовательном процессе. На сегодняшний день становится актуальной задача подготовки учителя начальных классов нового типа, обладающего глубокими знаниями в области психологии обучения, развития и становления личности ребенка, организации общения в учебной деятельности, а также владеющего специальными знаниями и

умениями для внедрения инновационных технологий в практику школьной жизни. Поэтому выпускник по направлениям подготовки «Педагогическое образование» и «Психолого-педагогическое образование» с квалификацией (степенью) «бакалавр» (профиль начальное образование) должен обладать общекультурными, профессиональными (компетенциями общими для всех видов профессиональной деятельности и компетенциями в психолого-педагогической деятельности) и специальными компетенциями.

Представленные компетенции будущего учителя начальных классов, конкретизируются в теоретической модели его подготовки, которую мы называем моделью обогащения содержания образования. Термин «обогащение содержания образования» вошел в отечественную дидактику в начале 90-х годов. Он активно использовался при разработке содержания образования одаренных детей. Обогащение содержания образования предполагает глубинные качественные изменения в разработке содержания образования. Выстроенное таким образом новое содержание образования не просто усиливается за счет «интервенции» (использование на ранних этапах обучения элементов содержания, характерных для более поздних его этапов), увеличения скорости обучения, или интенсификации (увеличения объема изучаемого материала), оно изменяется качественно. Данный подход в реорганизации содержания образования студентов Российских педагогических вузов рассматривается как наиболее рациональный.

Модель обогащения содержания образования будущего педагога в вузе имеет два уровня: уровень горизонтального и уровень вертикального обогащения.

Под термином «горизонтальное обогащение» в данном контексте понимается система мер по дополнению традиционного учебного плана подготовки педагогов в педагогическом университете специальными, интегрированными курсами. Эти курсы ориентированы на целенаправленное развитие базовых компетенций личности будущего педагога.

Практически это выглядит так. К традиционному учебному плану любой педагогической специальности добавляется блок специальных курсов, тренингов, факультативов. Их основная задача определяется как процесс «ювелирной огранки» формирующихся компетенций будущего учителя.

Иной подход к педагогической работе в вузе предполагает линия «вертикального обогащения содержания образования». Этот вид обогащения содержания образования будущего специалиста касается не столько модернизации учебного плана, сколько изменения в содержании всех учебных программ, используемых в учебной работе. «Вертикальное» обогащение содержания образовательной деятельности предполагает в качестве одной из основных мер пересмотр традиционных учебных программ. Принципиальным здесь является положение о том, что ориентация на развитие профессиональных компетенций учителя требует постепенной замены программ общих, унифицированных учебных программ авторскими, творческими программами и курсами.

Литература

- [1] Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа», утверждена приказом Президента РФ Д.А. Медведевым от 04.02.2010 г. Пр.-271 http://www.educom.ru/ru/nasha_novaya_shkola/school.php
- [2] Основная образовательная программа направления подготовки 050100.62 «Педагогическое образование», утвержденная ректором ФГБОУ ВПО Б.Р. Мисиковым «27» января 2011 г. // Номер внутривузовской регистрации Б – 007.
- [3] Примерная основная образовательная программа направления подготовки 050100.62 «Педагогическое образование», утвержденная приказом Минобрнауки России от 17 сентября 2009 г. № 337.
- [4] Примерные программы начального общего образования (серия «Стандарты второго поколения») в 2 частях. – М.: Просвещение, 2009. – 317 с.
- [5] Примерные программы по учебным предметам. Начальная школа. В 2 ч. Ч.2. – 4-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2011. – 231 с. – (Стандарты второго поколения). – ISBN 978-5-09-025232-4.
- [6] Примерные программы по учебным предметам. Начальная школа. В 2 ч. Ч.2. – 4-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2011. – 231 с. – (Стандарты второго поколения).
- [7] Рензулли, Дж. С., Рис С.М. Модель обогащающего школьного обучения: практическая программа стимулирования одаренности детей // Основные современные концепции творчества и одаренности, / Под ред. Д.Б. Богоявленской. – М.: Молодая гвардия, 1997. – 402 с.
- [8] Федеральный государственный образовательный стандарт ВПО, утвержденный приказом Минобрнауки России от 22 декабря 2009г. № 788.

PROFESSIONAL SELF- REALIZATION OF STUDENTS IN THE CONTEXT OF ACTIVITY APPROACH IN HIGHER EDUCATION IN THE HUMANITIES *

Shchelina T.T. ©

Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky
(Arzamas Branch)

Russia

Abstract

The author addresses to the issue of additional training (upgrade qualifications) of the teaching staff of higher education institutions in connection with the modernization of higher education. On the example of psycho- pedagogical support in professional students' self-realization the article reveals the technological aspect of the activity approach in higher education in humanities.

Keywords: modernization of higher education, active approach to arts education, professional self-realization of students, pedagogical support of professional self-realization of students

Аннотация

Автор обращается к проблеме дополнительной подготовки (повышения квалификации) профессорско-преподавательского состава высших учебных заведений в связи с модернизацией высшего образования. На примере психолого-педагогического обеспечения профессионального самоопределения студентов в статье раскрывается технологический аспект реализации деятельностного подхода в высшем гуманитарном образовании.

Ключевые слова: модернизация высшего образования, деятельностный подход в гуманитарном образовании, профессиональное самоопределение студентов, педагогическое обеспечение профессионального самоопределения студентов.

Система высшего образования в современной России переживает период, называемый в официальных документах, модернизацией, что традиционно относилось к производству, технологическим процессам и означало изменение в соответствии с новейшими, современными требованиями и нормами [4]. Использование применительно к образованию экономической, производственной терминологии связано не только с ее широким распространением (заимствованием) в социальной сфере, но и с усилением требований стандартизации, технологизации, измеримости качества результатов, в том числе и социальной деятельности человека. Не случайно, говоря о модернизации социальных объектов, акцентируют внимание на изменении в соответствии с требованиями современности (приспособление к современным взглядам, идеям, потребностям), при этом все чаще выдвигают на первый план необходимость обновления объекта, приведение его в соответствие с новыми требованиями и нормами, техническими условиями, показателями качества [5].

Подробный экскурс в терминологическое поле модернизации образования представляется целесообразным в связи с серьезными процессами, которые характеризуют кадровый потенциал современной высшей школы, как минимум, с позиций:

- готовности к уже происходящим переменам и обновлению,

- умения относительно продуктивно функционировать и развиваться в меняющихся условиях профессиональной деятельности и изменившегося по своим социально-психологическим характеристикам контингента обучающихся.

Относительно готовности преподавателей к происходящим в системе высшего профессионального образования переменам и обновлению отметим следующее. Заняты переживанием эмоционального негатива, сопровождающего ломку привычных ритмов, содержания, способов деятельности, авторитетов и ценностей научной и профессиональной деятельности, преподаватели вузов в большинстве своем недостаточно серьезно вникают в

сущностные характеристики содержания, принципов построения и организации образовательного процесса, ответственности самого вуза и коллектива за качество результата, каковым является выпускник.

Основная проблема в этом смысле, возможно, связана с тем, что работающий ныне состав преподавателей вузов в большей степени подготовлен как специалисты в определенной отрасли науки, способные обучать студентов и готовить молодых исследователей, но не заниматься постоянным изучением быстро меняющихся нормативных документов, регламентирующих организацию образовательной деятельности вуза. (Достаточно вспомнить, что введенные в середине 90-х гг. прошлого века Государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования содержательно менялись, уточнялись в течение этих лет несколько раз; вводились и менялись лицензионные, аккредитационные, аттестационные требования и показатели). Как правило, основная нормативная документация имела отношение к УМО (учебно-методическим отделам) и практически не затрагивала в течение десятков лет методические и технологические аспекты преподавания в высшей школе за исключением компьютеризации и ИКТ.

Одна из ключевых особенностей модернизации высшего образования как раз и состоит в изменении субъектной позиции современного преподавателя, который строит образовательный процесс не на уровне своего предыдущего школьного, студенческого опыта исполнения этой роли и соответствующей деятельности, не на уровне воспоминаний о своих преподавателях, их манерах и привычках осуществлять взаимодействие со студентами. Современному преподавателю жизненно необходимо осознать и понять сущностную характеристику изменений:

- принципов и подходов к организации образовательной деятельности вуза в целом, факультета, кафедры;
- принципов отбора и построения содержания Основной образовательной программы по соответствующему направлению подготовки (специальности);
- принципов отбора и построения содержания преподаваемой им учебной дисциплины в Основной образовательной программе по соответствующему направлению подготовки (специальности);
- методики и технологий уже не столько преподавания, сколько организации учебно-профессиональной деятельности обучающихся;
- принципов разработки и применения адекватных средств и технологий оценивания компетенций как достижений обучающегося и результата профессиональной деятельности преподавателя;
- роли самого преподавателя в разработке Основной образовательной программы по соответствующему направлению подготовки (специальности) и обеспечению условий ее реализации и соответствия аккредитационным требованиям.

Анализ работы факультетов, кафедр, УМО в течение трех лет освоения Федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования с 2010 года позволяет констатировать, что даже представленный минимум, обеспечивающий относительную готовность преподавателей к реализации профессиональной деятельности в условиях модернизации высшего образования, остается за пределами продуктивной сознательной, эмоционально-ценностной и мотивационной активности педагогов. Эта осознанная ответственная деятельность в силу возрастных, личностных и др. причин тормозится, игнорируется, вытесняется различными способами психологически защитного поведения. Результатом игнорирования описанной ситуации руководителями кафедр, факультетов, УМО вузов уже через полтора года может стать не выполнение (частичное, неадекватное выполнение) Федерального государственного стандарта высшего профессионального образования в части требований к организации и обеспечению условий реализации Основной образовательной программы, которая четко прописана в новом «Законе об образовании». В то же время стремительность реализации требований соответствия задачам и процессу модернизации высшего образования, как оказалось, не предусматривала столь необходимую дополнительную подготовку, повышение квалификации профессорско-преподавательского состава, которому пришлось, образно выражаясь, «с колес» осваивать и реализовывать заложенные в Федеральном государственном стандарте высшего профессионального образования принципы и подходы к организации образовательной деятельности.

Необходимость дополнительной работы с преподавательским составом обусловлена не только важностью выполнения государственных требований и законодательных документов в сфере высшего образования, но и потребностью педагогов в психологической помощи в освоении

умений продуктивно функционировать и развиваться в меняющихся условиях, взаимодействовать с психологически изменившимся студенчеством. В этом смысле преподавательское сообщество повторяет судьбу работающих школьных учителей, которые оказались в ситуации необходимости одновременно разрабатывать содержание и технологии «Нашей новой школы», реализовывать их и обучаться, повышая свою квалификацию и осваивая дополнительные профессиональные программы [3]. Сложившаяся ситуация ставит перед вузами серьезную задачу разработки локальных (поскольку через Федеральные целевые программы по подготовке научно-педагогических кадров все преподавательское сообщество охватить невозможно) программ повышения квалификации, постоянно или длительно действующих семинаров, способствующих освоению и последующей реализации преподавателями основных принципов деятельностного и компетентностного подходов в высшем образовании.

Особое внимание к реализации деятельностного подхода в высшем гуманитарном образовании в нашем исследовании связано в целом с его пониманием как методологического принципа в изучении педагогических явлений и процессов. Согласно этому принципу для того, чтобы организовать усвоение позитивного опыта и развития человека в разные периоды жизни, необходимо создать условия для участия его разнообразных по содержанию и формам видах продуктивной деятельности [2]. Педагогическая целесообразность реализации деятельностного подхода в таком понимании в высшем гуманитарном образовании подтверждается и обосновывается психологами, утверждающими, что, по С.Л. Рубинштейну, личность проявляется в деятельности, но и развивается в ней.

В контексте модернизации высшего гуманитарного образования в плане реализации деятельностного подхода в повышении квалификации преподавателей представляется весьма показательной проблема профессионального самоопределения студентов как интегративный показатель переживаемых современной высшей школой сложностей.

Во-первых, сложившаяся на сегодняшний момент социальная ситуация развития современных старшеклассников характеризуется свободой и обилием выбора места продолжения обучения без особого акцента на заинтересованность профессией и профессиональным будущим. По нашим данным, это соответствует приоритетным мотивам выбора профессии у значительной части первокурсников [1]. Такие студенты, действительно, с удовольствием «учатся» – общаются с преподавателями и сверстниками (компенсируя подготовку к ЕГЭ), ходят на занятия (пока для встреч и общения с интересными людьми, но не для профессии), участвуют в различных научных, спортивных, досуговых мероприятиях, волонтерской деятельности. Они, так сказать, «около профессии». Если на этой стадии с этим уровнем развития профессионального самоопределения не удержать эту группу в вузе, то когда эйфория первых месяцев свободы от «школьных уз» и начала новой студенческой жизни пройдет, к первой сессии обнаружатся потери.

Во-вторых, значительное расширение границ образовательного пространства, предоставление равных возможностей получения образования различным категориям детей (с ограниченными возможностями здоровья, из разных социальных сред и т.д.) привело к тому, что именно в гуманитарном образовании (педагогические, социномические профессии) увеличивается число студентов с нарушениями эмоциональной и коммуникативной сфер личности. Это студенты с повышенной тревожностью, неуверенностью, низкой (заниженной) самооценкой, трудностями в общении и взаимодействии, в целом в адаптации к новому. Их представления о профессии, о себе как субъекте профессиональной деятельности еще достаточно далеки и иллюзорны, малейшая неосторожность преподавателя усиливает негативное эмоциональное состояние, еще больше снижает самооценку. Такие студенты не по способностям к обучению, а по своим психологическим и личностным особенностям могут оказаться в числе аутсайдеров.

В-третьих, уже привычная, никого не удивляющая психологическая неготовность к школе, нескорректированная за годы обучения в ней, около 15 лет уже дает о себе знать в вузе примерами студентов с несформированной учебно-профессиональной деятельностью и личностной неготовностью к освоению профессии. Причем речь идет не о «злостных» прогульщиках, не об осознанном нарушении учебной дисциплины. Это группа студентов, способная выровняться в условиях определенным образом организованной учебно-профессиональной деятельности и психолого-педагогической поддержки со стороны преподавателя, куратора, сверстников, родителей, специалистов-психологов.

Однако, в-четвертых, к такой глубокой (даже глубинной) психологической обеспеченности собственной преподавательской деятельности современный состав профессорско-преподавательского состава не готов. Особо отметим, что в реальности не каждый преподаватель

готов и к работе с той категорией студентов, которые, действительно, соответствуют своему психологическому и социальному возрасту, а, значит, умеют учиться и хотя бы осваивать профессию. В этом случае присущая мотивированным студентам свобода высказывать и отстаивать свои суждения, демонстрировать критическое отношение к преподавателю, уровню его компетентности, умению выйти из сложной ситуации достойно также становится проблемой для педагога, не владеющего технологиями организации учебно-профессиональной деятельности студентов с разным уровнем профессионального самоопределения и не готового к саморазвитию и самообразованию. В этом смысле содержание усвоенного студентами социального опыта в учебно-профессиональном взаимодействии в контексте деятельностного подхода становится одной из важнейших составляющих их социальной и профессиональной компетентности, показателем результата профессиональной деятельности педагога высшей школы.

В целом, далеко неполный перечень проблем профессионального самоопределения студентов в контексте реализации деятельностного подхода в высшем гуманитарном образовании подтверждает актуальность и практическую ценность психолого-педагогических программ повышения квалификации преподавателей высшей школы.

** В статье использованы материалы, полученные в ходе выполненного при финансовой поддержке РФНФ научно-исследовательского проекта «Психолого-педагогическое обеспечение профессионального самоопределения студентов в системе высшего гуманитарного образования» № 11-06-00593а.*

Литература

- [1] Беганцова И.С., Воронина Н.А., Завражнов В.В., Щелина Т.Т. Особенности профессионального самоопределения студентов-гуманитариев: проблема, диагностика, результаты.// Модернизация российского образования: тренды и перспективы. Книга 2.: Монография. – Краснодар: АНО «Центр социально-политических исследований «Премьер»», 2012. – С. 82-101.
- [2] Педагогика: Учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений [Текст] / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, А.И. Мищенко, Е.Н. Шиянов. – М.: Школа-Пресс, 1997. – 512 с.
- [3] Щелина, Т.Т. Ценностные основания и проблемы психолого-педагогической подготовки учителей в контексте модернизации образования.// Педагогика и психология развития современного детства: материалы Международной научно-практической конференции 11-12 ноября 2011 г. / Под общ. ред. Т.Т. Щелиной. В 2-х частях. Ч 1. - Арзамас: АГПИ, 2011. – С.207-213.
- [4] http://slovari.yandex.ru/модернизация_это/БСЭ/Модернизация.
- [5] http://forexaw.com/TERMs/Industry/Technology/1810_%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_Modernization_%D1%8D%D1%82%D0%BE

ON THE QUESTION OF EDUCATIONAL AND NEWS CONTENT USE EFFICIENCY CONCERNING STUDENT ENVIRONMENT

Stepanova J.V., Batarshina R.R., Shustova E.V. ©

Kazan Federal University

Russia

Abstract

The article deals with study on educational and news content use efficiency concerning student environment. The research was aimed at revealing of students' preferences, goals and needs performed in the Internet and also at determining students' attitude towards modern mass media.

Keywords: questionnaire survey, information resources, Internet resources, mass media, social networks, student environment.

Современное учебное заведение, претендующее на выпуск профессионально компетентных специалистов, должно стремиться к созданию комфортной информационной среды, способной обеспечить доступ к распределённым информационным ресурсам. Однако важно понимать, что предоставление свободного доступа к информационным ресурсам ещё не даёт гарантии их эффективного использования. В связи с этим нам представляется актуальным выявить и проанализировать основные мотивы использования информационных ресурсов в студенческой среде. В рамках этого исследования мы поставили перед собой задачу изучить актуальность интернет-ресурсов образовательного, новостного и развлекательного содержания в студенческой среде, выявить предпочтения, цели и потребности студентов, реализуемые в сети, а также выяснить, какими альтернативными источниками информации пользуются студенты.

С 2012 года нами проводится анкетирование среди студентов 1-2 курса, обучающихся экономическим специальностям. За это время в исследовании участвовали 400 студентов. Исследование проводилось в разрезе признаков юноши-девушки и городские студенты – студенты из сельской местности.

Проведенные исследования показали, что ресурсами сети Интернет пользуются 100% студентов, независимо от места жительства и пола. Количество времени, проводимое студентами в сети Интернет в сутки в разрезе признаков юноши-девушки, показано на рис 1.



Рис.1. Время, проводимое студентами в Интернет (часов в сутки) в разрезе юноши-девушки

При этом время, затрачиваемое на общение в социальных сетях, распределяется следующим образом: не более одного часа – 35%, около двух часов – 25%, около трёх часов – 23%, более трёх часов – 15%, не общаются в социальных сетях 3% респондентов. 8% юношей ответили, что не общаются в социальных сетях. Среди девушек таковых не нашлось, рис. 2.

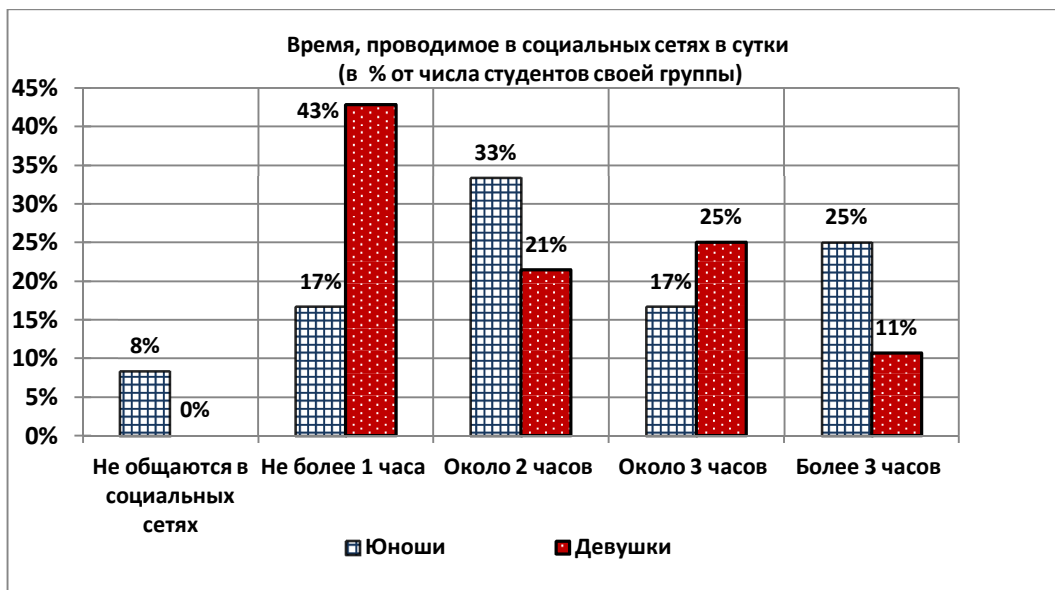


Рис. 2. Время, проводимое в социальных сетях (часов в сутки) в разрезе юноши-девушки

Насколько актуальны для студентов интернет-ресурсы образовательного содержания? Является ли поиск информации для учебы одним из основных мотивов обращения к глобальной сети?

Среди интернет-ресурсов, которые могут быть использованы в процессе обучения, мы выделили следующие: электронные источники, предоставленные ВУЗами, online-публикации ведущих газет и журналов, электронные библиотеки. Результаты анкетирования в разрезе юноши-девушки показаны на рис. 3.



Рис. 3. Востребованность интернет-ресурсов в разрезе юноши-девушки

Использование студентами мировых информационных ресурсов для решения учебных задач в большинстве своём связано с поиском готовых текстов рефератов, докладов, курсовых работ и пр. Особенно это характерно для студентов младших курсов. Запросы студентов-старшекурсников более разнообразны, их интересуют как библиографические, так и полнотекстовые базы данных, содержащие статистическую, правовую и другую адресную и фактографическую информацию. На вопрос, помогает ли Интернет в обучении, положительно ответили 84% студентов.

Какие интернет-ресурсы представляют интерес для студентов помимо ресурсов, используемых в учебных целях? Как показывают ответы, для получения политической информации к сети обращаются 60% студентов, информации о спортивных событиях – 45%, информации в области образования – 50%, музыка и фильмы в сети Интернет интересуют 75% студентов. Меньше всего студенты используют Интернет как источник игр (23% от общего числа респондентов). Новости образования, экономики, игры и музыка интересуют юношей и девушек в равной степени. Намного большее число юношей интересуется спортом (75% против 32% у девушек), рис. 4.



Рис.4. Интернет-ресурсы, используемые студентами в разрезе юноши-девушки

Обращает на себя внимание то, что из тех, кто пользуется (по их ответам) интернет-ресурсами, не смогли назвать ни одного конкретного ресурса 33% респондентов в среднем по всем группам.

Ещё одной нашей задачей было выяснить, используют ли современные студенты для учебных целей какие-либо источники информации кроме глобальной сети. Кажется очевидным, что доступность и легкость получения нужной информации в сети Интернет заставляет отказаться от поиска сведений в книгах, журналах и других источниках, т. е. от пользования обычной библиотекой, оставляя в качестве приоритетного только Интернет. Так ли это?

В среднем по всем группам студенты более всего используют учебники для решения своих учебных задач (92% опрошенных). Следует обратить внимание на тот факт, что по всем группам, независимо от курса, пола и места проживания менее всего студенты используют лекционный материал (только 19% опрошенных, и все они – девушки), рис. 5.

В два раза большее число девушек используют журнальные публикации (43% против 20% юношей). В целом девушки используют неэлектронные источники учебной информации в большей степени, чем юноши. Следует отметить, что 85% юношей вообще предпочли не отвечать на этот вопрос (по сравнению с 35% девушек).



Рис. 5. Источники информации, используемые студентами в учебных целях в разрезе юноши-девушки

Поскольку объектом наших настоящих исследований являются студенты, обучающиеся по экономическим специальностям, мы решили выяснить, из каких источников будущие экономисты получают информация экономического характера?

Для получения информации в области экономики используют интернет-ресурсы 73% респондентов. Однако, при этом, 34% из них не смогли назвать ни один конкретный ресурс. 74% студентов ответили, что помимо сети Интернет используют в качестве источника экономической информации телевидение, 65% – учебную литературу, 45% – экономические журналы, 35% – газеты. Информацию журналов и газет, радио и телевидения девушки и юноши используют примерно в равной степени. А вот к учебной литературе обращается гораздо большее число девушек, чем юношей, рис. 6. Снова обращает на себя внимание то, что почти 50% студентов не могут назвать ни одного конкретного ресурса.



Рис. 6. Источники, используемые студентами для получения информации в области экономики

Проведенное нами исследование показывает, что в настоящее время в студенческой среде наряду с активным использованием интернет-ресурсов не потеряли актуальность и традиционные источники информации, такие как учебная литература, газеты, журналы. Выявились и проблемы, такие, как низкая заинтересованность в лекционном материале, плохая ориентация в источниках информации, очень большое, в среднем, количество времени, проводимое в сети.

Проблема исследования мотивов пользователей сложна и многогранна и не может быть полностью рассмотрена в рамках одного исследования. Здесь мы привели только некоторые результаты наших исследований. В дальнейшем мы планируем расширить выборку респондентов и продолжить работу в данном направлении.

Литература

[1] Степанова Ю.В. Проблема формирования информационно-технологического поведения как компонента профессиональной деятельности // Инновационные технологии в формировании молодежного потенциала современного общества: в сб. науч. тр. / ИСЭИ УНЦ РАН. - Уфа, 2010.

THE PREPARATION FOR THE INTERNATIONAL EXAMINATIONS IN THE PLATOV SOUTH RUSSIA STATE POLYTECHNICAL UNIVERSITY (NOVOCHERKASSK POLYTECHNICAL INSTITUTE): IELTS

Susimenko E.V., Sokolova L.N., Litvinenko E.Yu., Garaeva M.V. ©

Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI)
(Novocherkassk Polytechnical Institute)

Russia

Abstract

Lack of specialists on the modern labor market able to function successfully in the globally-oriented business environment where Russia is willing to take rightful place, determines main tendencies of development of modern Russian educational space. Necessity of studying foreign languages is one of them. It is reported about the students of Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI) training for the International examination IELTS. The results of the students' questionnaire as well as examination of the demands of employers (private enterprises) of Novocherkassk, the Rostov Region to training of the future colleges and universities graduates are presented.

Keywords: International examinations, Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), students, questionnaire, training.

Аннотация

Нехватка на современном рынке труда специалистов, способных успешно функционировать в глобально-ориентированной деловой среде, в которой Россия стремится занять достойное место, определяет основные тенденции развития современного российского образовательного пространства. Необходимость изучения иностранных языков является одной из них. Сообщается о подготовке студентов ЮРГПУ (НПИ) к сдаче международного экзамена IELTS. Приведены результаты анкетирования студентов и исследования требований работодателей (негосударственные предприятия) города Новочеркасска, Ростовской области к подготовке будущих выпускников колледжей и университетов.

Ключевые слова: международные экзамены, ЮРГТУ (НПИ), студенты, анкетирование, подготовка.

В настоящее время в мировом социальном пространстве происходит становление совершенно нового типа деловой культуры, формируется новое представление о социальной ответственности делового мира перед клиентом и обществом в условиях революции управления.

Реагируя на эти изменения, ученые отмечают появление новых форм обучения и потребности в образовательных учреждениях, которые способны менять свои учебные программы и режимы функционирования для лучшей подготовки студентов к эффективной профессиональной деятельности, учитывая как требования государства и работодателей, так и потребности внутри отрасли, компании, университета, факультета.

В связи с этим хотелось бы также обратить внимание на ряд общеевропейских тенденций в понимании необходимости изучения иностранных языков (ИЯ). Крупнейшие работодатели Великобритании, например, считают, что в колледжах и университетах к предметам обучения, имеющим стратегическое значение для экономики и щедро финансируемых правительством – STEM (естественные науки, технология, инженерное дело и математика), пора добавить современные иностранные языки [1].

Опрос ведущих работодателей Великобритании, тех, кто ежегодно принимает на работу свыше 3 тыс. выпускников в разные сектора экономики, проведенный Советом Промышленности и Высшего образования Великобритании показал, что на первое место они выдвигают требование нанимать тех молодых людей, которые для достижения определяемых рабочих целей готовы, желают и умеют работать в команде с представителями разных культур, имеющих другое образование и опыт. В результате анализа этого опроса было отмечено, что выявлять самое лучшее в друг друга в сегодняшней инокультурной деловой среде означает, что служащим необходимо иметь мировоззрение культурного антрополога, который может «переводить» действия своих иностранных коллег. Таким образом, «понимание» становится ключевым конкурентным преимуществом.

Студенты, к сожалению, не понимают всей важности той роли, которую промышленность и бизнес отводят ИЯ и развитию глобального мышления. Число студентов, сдающих экзамен по ИЯ для получения аттестата о полном среднем образовании в Великобритании уменьшилось с 444 700 (1998) до 273 000 в 2010 и самые последние цифры организации, координирующей прием в вузы, показывают, что в университетах сократилось количество желающих изучать языки (неевропейские языки - на 21%, европейские языки – на 11%). Только около 1 233 студентов из 560 565 подали заявления на изучение неевропейских языков. На 35 % уменьшилось количество тех, кто бы хотел изучать японский язык, и даже на 2% отмечается падение интереса к китайскому языку, несмотря на увеличение количества часов на его изучение в школах Великобритании [1].

Первичная обработка данных анкетирования студентов ЮРГТУ (НПИ) показала следующее:

Таблица 1

Готовность изучать иностранный язык в университете

№ п/п	Варианты ответов	Всего по выборке	%	I курс	%	IV курс референты	%
1.	Обязательных 2 года	83	17,7	83	17,7	0	0,0
2.	Весь период обучения-5лет	117	25,0	106	22,6	11	0,6
3.	Не изучал бы вообще	29	6,2	29	6,2	0	0,0
4.	Обязательных 2 года, дальше-если потребуется	229	48,9	223	47,6	6	0,3
5.	Другое	10	2,1	9	1,9	1	0,1

Таблица 2

Причины, побудившие изучать иностранный язык

№ п/п	Варианты ответов	Всего по выборке	%	I курс	%	IV курс референты	%
1.	семейная традиция	20	2,3	20	2,3	0	0,0
2.	популярность изучения второго ИЯ.	146	17,1	139	16,3	7	0,8
3.	выезд за рубеж для работы по специальности	100	11,7	91	10,7	9	1,1
4.	выйти замуж (жениться) на иностранце (-ке)	17	2,0	17	2,0	0	0,0
5.	может пригодиться	367	43,1	354	41,5	13	1,5
6.	приходится изучать в школе и вузе	171	20,1	171	20,1	0	0,0
7.	другие	31	3,6	27	3,2	4	0,5

Таблица 3

Сферы применения иностранного языка

№ п/п	Варианты ответов	Всего по выборке	%	I курс	%	IV курс референты	%
1.	В турпоездках для отдыха	80	15,6	78	15,2	2	0,4
2.	В общении с людьми из других стран	138	27,0	133	26,С	5	1,0
3.	В профессиональной деятельности на предприятиях России	230	44,9	222	43,4	8	1,6
4.	за рубежом	45	8,8	41	8,0	4	0,8
5.	другие	19	3,7	18	3,5	1	0,2

В ходе проведенного исследования требований работодателей (негосударственные предприятия) города Новочеркаска, Ростовской области: НЭЗа (количество сотрудников 2 000, отрасль – производство графитированных электродов), НЭВЗа (количество сотрудников 9 994, отрасль – машиностроение), фирмы «Эскаорт» (количество сотрудников 2 500, отрасль – производство оборудования для нефтегазовой промышленности) к подготовке будущих выпускников колледжей и университетов были получены следующие результаты:

1. Руководители трех крупнейших компаний города считают, что знание английского языка необходимо и желательно для их сотрудников, но, к сожалению, только один из них ответил, что наличие международного сертификата об уровне владения английским языком при принятии кандидата на работу играет определенную роль (НЭВЗ). Речь идет о сертификатах, подтверждающих конкретный уровень владения общим английским языком и о сертификатах, подтверждающих конкретный уровень владения профессиональным английским языком [2].

2. Согласно результатам опроса, хорошее знание иностранного языка необходимо для а) работников всех подразделений (НЭВЗ, фирма «Эскаорт»); б) для сотрудников, занимающих должности в сфере маркетинга, продаж, логистики, информационных технологий, связей с общественностью и научно-исследовательской сфере (НЭЗ).

3. Полученные данные свидетельствуют также о том, что работодатели считают необходимым развивать разные иноязычные умения и навыки у разных категорий служащих. (см. подробнее [1]).

4. Впервые установлено, что в тех отделах, где служащие имеют активные контакты с зарубежными партнерами, владение ИЯ как *инструментом профессии* в некоторой степени уже является условием работы в компании (НЭВЗ).

Как показал проведенный анализ потенциальные работодатели, особенно те, кто активны на мировом рынке, все чаще обращают внимание не только на языковую подготовку будущих специалистов, но и на развитие межкультурной компетенции в профессиональной сфере, содержание которой определяется как триединство лингвокультурного, социокультурного и

дискурсивного компонентов (Плужник И.Л., 2003) и которая позволяет успешно адаптироваться и преодолевать культурный шок при столкновении с другой культурой

К сожалению, студенческая молодежь в своем большинстве еще не достигла того порогового уровня межкультурной и лингвистической компетенции, которая необходима современному глобальному лидеру, что становится препятствиями при осуществлении профессиональной деятельности в глобальной среде, невозможностью ее участия в международных проектах, так как в качестве основного требования организаторы выдвигают наличие сертификата о сдаче международного экзамена.

Преподаватели иностранных языков ЮРГТУ (НПИ) испытывают трудности при подготовке студентов к сдаче международных экзаменов IELTS и TOEFL по вполне объективным причинам: слабая базовая школьная подготовка большинства студентов, недостаточное количество часов на изучение ИЯ, большое количество студентов в группах, разноуровневая подготовка студентов в группе.

Таблица 4

Факторы, способствующие успешному изучению иностранного языка в вузе

№ п/п	Варианты ответов	Всего по выборке	%	I курс	%	IV курс референты	%
1.	высокий уровень квалификации преподав.	278	33,1	269	32,0	9	1,1
2.	понимание важности ИЯ в дальн. судьбе	237	28,2	235	27,9	12	1,4
3.	необычные формы проведения занятий	90	10,7	86	10,2	4	0,5
4.	самостоятельная работа	111	13,2	107	12,7	4	0,5
5.	работа в Интернете	117	13,9	114	13,6	3	0,4
6.	другое	8	1,0	7	0,8	1	0,1

Таблица 5

Место знания иностранного языка в профессиональной карьере

№ п/п	Варианты ответов	Всего по выборке	%	I курс	%	IV курс референты	%
1.	значительное	86	18,5	78	16,7	8	1,7
2.	никакого места	11	2,4	11	2,4	0	0,0
3.	не имеет определяющего значения	260	55,8	252	54,1	8	1,7
4.	не думал	109	23,4	107	23,0	2	0,4

Таблица 6

Преимущества владения иностранным языком

№ п/п	Варианты ответов	Всего по выборке	%	I курс	%	IV к. реф.	%
1.	в устройстве на работу	308	41,8	295	40,0	13	1,8
2.	в продвижении по служебной лестнице	107	14,5	101	13,7	6	0,8
3.	в получении более высокой зарплаты	59	8,0	56	7,6	3	0,4
4.	в получении прест, должности на предпр. России.	206	28,0	198	26,9	8	1,1
5.	никаких преимуществ не вижу	42	5,7	42	5,7	0	0,0

Таблица 7

Отношение к представителям других национальностей, находящимся в одной группе или в ближайшем окружении

№ п/п	Варианты ответов	Всего по выборке	%	I курс	%	IV курс референты	%
1.	мне нравится с ними общаться, т.к. это повышает мой культурный уровень, расширяет кругозор	233	49,9	222	47,5	11	2,4
2.	я терпеливо отношусь к их присутствию	84	18,0	81	17,3	3	0,6
3.	считаю, им лучше жить в своем родн.окруж.	43	9,2	43	9,2	0	0,0
4.	даже не замечаю их присутствия	48	10,3	48	10,3	0	0,0
5.	другое	59	12,6	55	11,8	4	0,9

Таблица 8

Отношение к людям, владеющим иностранными языками

№ п/п	Варианты ответов	Всего по выбор.	%	I курс	%	IV курс рефер.	%
1.	считаю, что их уровень образованности выше, чем у человека, не знающего ни одного ИЯ	296	63,0	287	61,1	9	1,9
2.	мне интересно с ними общаться	131	27,9	122	26,0	9	1,9
3.	не вижу никаких преимуществ в знании ИЯ	26	5,5	26	5,5	0	0,0
4.	такие люди меня раздражают	2	0,4	2	0,4	0	0,0
5.	другое	15	3,2	15	3,2	0	0,0

Таблица 9

Возможность по окончании обучения поехать работать по специальности за рубеж

№ п/п	варианты ответов	всего по выборке	%	I курс	%	IV курс референты	%
1.	да	100	22,4	93	20,9	7	1,6
2.	нет	346	77,6	337	75,6	9	2,0

В связи с вышеизложенным, Институт международного образования ЮРГПУ (НПИ) выступил с инициативой: организовать группы по подготовке студентов к сдаче международных экзаменов. Были разработаны тесты по выявлению студентов, чей базовый уровень владения ИЯ позволяет начать подготовку по программам, разработанным для сдачи международных экзаменов IELTS и TOEFL. Для немецкого языка была предложена подготовка к тестированию в режиме он-лайн – DAF через представительство DAAD (Зеликэ Блум) ЮФУ.

IELTS (в переводе с английского «Международная система тестирования по английскому языку») — комплекс тестов по английскому языку международного уровня. С ее помощью определяются навыки владения языком у тех людей, кто преследует цели эмиграции, обучения или прохождения практики в англоязычной среде. В мире растет количество учебных заведений, которые признают результаты IELTS. Проводится два вида экзаменов: Academic предназначен для людей, стремящихся получить высшее образование в англоязычных учебных заведениях; General Training, в свою очередь, предназначен для планирующих иммиграцию.

IELTS включает 4 модуля: Listening, Reading, Writing, Speaking. Для проведения тестов IELTS существует 500 точек в 121 стране. Количество желающих пройти тест возросло с 80 тысяч в 1999 до 1,2 миллионов в 2009 .

На начальном этапе (сентябрь текущего учебного года) число студентов в сформированных группах по результатам отборочного тестирования составляла 15 - 17 человек, что, на самом деле не соответствует рекомендуемому количеству обучаемых, которое не должно превышать 8 человек. Однако мы сознательно пошли на этот шаг, поскольку понимали, что не все

студенты предполагали, что занятия в группах потребует от них не только присутствия на занятиях и активного участия в учебной деятельности под руководством преподавателя, но и достаточного количества временных затрат на самостоятельную подготовку (от 1,5 до 2-х часов), что естественно приведет к отказу от каких-то других, возможно, более привлекательных для студентов видов деятельности. Поэтому в настоящее время занятия проводятся в 5 группах по английскому языку, численность которых составляет 40 человек и в 2-х группах немецкого языка, численность которых составляет 14 человек. Было принято решение об объединении 2-х групп с наименьшим количеством человек в одну группу. Большинство студентов, посещающих курсы, это студенты 3-4 курсов, 2 человека магистры. Наибольшее количество студентов составляют студенты факультетов ФИОП -14 и ФИТУ – 12, СТФ -10, Энергофак -2, Мехфак -1, Химфак – 3, Горный – 4, Электромех – 2, ФМФ – 6.

В ноябре была сформирована группа для студентов 1-х и 2-х курсов, желающие посещать занятия по углубленному изучению ИЯ.

Подготовка к сдаче международного экзамена ведется по четырем видам речевой деятельности – аудирование, чтение, письмо, говорение, именно эти аспекты проверяются в ходе сдачи экзамена. При этом в рамках аудирования совершенствуются навыки понимания диалогической и монологической речи, умения сделать выбор из множества предложенных вариантов, определения главной идеи прослушанного отрывка, умения выделить наиболее значимую лексику. В рамках письменной речи студенты должны овладеть навыками написания личных и деловых писем, умением написать сообщение, пользуясь графиками и схемами, что очень важно для будущих профильных специалистов. В рамках совершенствования чтения студенты должны овладеть умением понимать тексты различных жанров и стилей по различной тематике, начиная от текстов бытового и социального содержания до научно популярных и специальных научных текстов. Что касается говорения, то студенты должны быть готовы к таким видам контроля на экзамене как: диалог с экзаменатором, включающем вопросы биографического характера, а также интересы студентов в области личной и общественной жизни; монолог на заданную тему, например, рассказ о преимуществах и недостатках технического прогресса или о влиянии, например, такого качества как пунктуальность на создание микроклимата в рабочем коллективе и т.д.; двусторонняя дискуссия, которую инициирует экзаменатор, тематика которой может также носить самый разнообразный характер.

Наиболее распространенными формами тестовых заданий являются [3]:

1.Закрытая форма, которая характеризуется тем, что к заданию даются готовые ответы, один из которых правильный. Это ставит обучаемого в условия жестко алгоритмизированного и вполне определенного ответа и освобождает практически от необходимости самостоятельного поиска возможного варианта ответа, т.е. фактически освобождают его от самостоятельной работы мысли, считает Г.В. Лаврентьев. Закрытые тестовые задания помогают студенту ориентироваться в предмете и выражать свое отношение к проблеме через предложенный набор возможных ответов.

2.Открытая форма тестовых заданий представляет собой утверждение с неизвестной переменной и используется для проверки основных понятий, законов и фактов. Ответ заданной формы тестового задания определяется в виде одного (реже двух) ключевого термина, значение которого является обязательным. Эта форма не содержит подсказок, не “навязывает” вариантов ответов, позволяя их сформулировать в свободной форме. Именно открытая форма тестовых заданий дает представление об уровне подготовки студента, его умении находить правильный ответ. При использовании открытого тестового задания появляется возможность узнать словарный запас, язык, развитие ассоциативных представлений, вербальные навыки обучаемого, связанные со способностью формулировать и аргументировать ответ.

3. Задание на “соответствие”, суть которого заключается в необходимости установить соответствие элементов одного множества элементам другого.

4. Задание на установление правильной последовательности, разработанное для проверки правильного владения последовательностью действий, процессов, операций, суждений.

“Возрастающая сложность” тестовых заданий, по мнению Г.В. Лаврентьева, приводит к тому, что “3-5% студентов тестируемой группы заваливаются на самых легких первых заданиях, другие - на последующих, студенты среднего уровня подготовки могут ответить правильно только на половину тестовых заданий,и, наконец, только 1-3% самых сильных способны дать правильный ответ на задания, расположенные в самом конце теста. Очевидно, что работа на занятиях требует

от преподавателя большой подготовки, в среднем, согласно опросам, проведенным среди преподавателей трудозатраты на подготовку к каждому занятию составляют от 2-х до 3-х часов.

Все четыре формы тестовых заданий помогают преподавателю получить информацию, как происходит овладение учебным материалом, какие формы взаимодействия преподавателя и студентов недостаточно эффективны и какие изменения следует внести в процесс подготовки к сдаче международного экзамена.

Литература

[1] Соколова Л.Н. Новые образовательные модели иноязычной подготовки специалистов в условиях революции управления: к постановке проблемы. / Соколова Л.Н. Социальные инновации: технологии, приоритеты, развитие// Журн. Образовательные технологии и общество. 2012. Т. 15. № 2. С. 553- 565. http://ifets.ieee.org/russian/periodical/V_152_2012EE.html

[2] Анкеты, созданные Национальным объединением преподавателей английского языка России. <http://virtualexs.ru/cgi-bin/exsurveys/survey.cgi?ac=5966>

[3] Лаврентьев Г.В., Лаврентьева Н.Б., Неудахина Н.А. Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов. Часть 2// Г.В.Лаврентьев, Н.Б.Лаврентьева, Н.А.Неудахина. <http://www2.asu.ru/cppkp/index.files/ucheb.files/innov/Part2/index.html>

THE STIMULATION OF EDUCATIONAL AND COGNITIVE ACTIVITY DURING THE STUDY OF ENGLISH LANGUAGE

Takhokhov B.A., Tokhtieva E.A. ©

South Ossetian State University

Russia

Abstract

The article deals with the effectiveness of using games at English lessons to increase pupils' grammatical skills. The conclusion was made after the studying of the role of games at English lessons. Grammatical games make pupils more enthusiastic and help their teacher to create more favourable atmosphere during the process of learning English even for weak pupils.

Keywords: foreign language, motivation, pedagogics, grammatical game, experiment, grammatical skills.

Аннотация

Статья посвящена эффективности использования игр на уроках английского языка для повышения грамматических навыков учащихся. Изучив роль игры в процессе обучения и рассмотрев необходимость применения игр на уроках английского языка, сделан вывод о том, что использование грамматических игр способствовало созданию эмоциональной обстановки, большей активности ребят, даже тех, которые имеют слабые способности к изучению иностранного языка.

Ключевые слова: иностранный язык, мотивация, педагогика, грамматическая игра, эксперимент, грамматические навыки.

Игровая деятельность, являясь одним из методов, стимулирующих учебно-познавательную деятельность, позволяет использовать все уровни усвоения знаний. Следовательно, не случаен интерес к использованию на уроках иностранного языка игр и игровых моментов со стороны исследователей разных специальностей, в частности, психологов, педагогов и методистов.

Проблемы стимулирования и мотивации к изучению иностранного языка с использованием занимательных материалов и игровых приемов обучения представлены в научных исследованиях ряда отечественных ученых. Особый интерес представляет работа И.И. Петричук [3], в которой отражена роль игр, их функции, цели и задачи, а также отмечается ряд преимуществ использования игр на уроках английского языка. По мнению И.И. Петричук, «игра как одно из удивительнейших явлений человеческой жизни привлекала к себе внимание философов и исследователей всех эпох. Уже Платон считал игру одним из полезнейших занятий, а Аристотель видел в игре источник душевного равновесия, гармонии души и тела» [3, с. 37].

Использование игрового обучения способствует оживлению учебного процесса, мотивирует учеников к изучению иностранного языка [4].

Однако, несмотря на то, что различные аспекты использования игры в процессе обучения как в школе, так и в вузе неплохо исследованы, в практике преподавания английского языка она используется недостаточно активно. Именно поэтому разработка темы «Стимулирование учебно – познавательной деятельности при изучении английского языка» представляется актуальной, требующей анализа.

В психологической концепции игра определяется как деятельность, предмет и мотив которой лежат в самом процессе ее осуществления.

В книге Е.И. Пассова «Урок иностранного языка в школе» мы встречаем следующее определение игры: «...Игра – это:

- 1) деятельность,
- 2) мотивированность, отсутствие принуждения,
- 3) индивидуализированная деятельность, глубоко личная,
- 4) обучение и воспитание в коллективе и через коллектив,
- 5) развитие психических функций и способностей,
- 6) «учение с увлечением» (говоря словами С.Л. Соловейчика)» [2, с 52].

На ранних этапах развития общества понятие игры в том смысле как мы понимаем сейчас не существовало. С развитием науки и прогресса возникла необходимость в серьезном обучении, появились сложные отношения между людьми, а, следовательно, и проблемы в развитии детей. Теперь, чтобы освоиться в этом мире ребенок прибегает к понятию роли, с помощью которой можно быть кем угодно без опасения для жизни.

В общественной практике последних лет в науке понятие игры осмысливается по-новому, игра распространяется на многие сферы жизни, игра понимается как общенаучная, серьезная категория [1].

Игра, специфический в процессе обучения и свойственный ребенку вид деятельности, является предметом исследования многих ученых. Еще в XIX веке передовая часть интеллигенции, озабоченная воспитанием детей дошкольного возраста, призывала воспитателей и родителей в полном объеме использовать образовательную роль игры.

Попытки разгадать тайну происхождения игры предпринимались учёными на протяжении многих сотен лет. Проблема игры возникла как слагаемое проблемы свободного времени и досуга людей в силу тенденций религиозно-социально-экономического и культурного развития общества. Начало разработки общей теории игры следует относить к трудам Ф.И. Шиллера и Г. Спенсера. Значительный вклад в развитие данной теории внесли: З.Я. Фрейд, Ж.А. Пиаже, У.С. Штерн, Дж. Дьюи.

Вот несколько основных подходов к объяснению причин возникновения игры:

Теория избытка нервных сил, компенсаторности возникла в XIX веке, в то время, когда преобладала точка зрения, что игра есть явление, замещающее, компенсирующее активность. Родоначальником данной теории является английский философ Г. Спенсер (1820 - 1903), который считал игру результатом чрезмерной активности, возможности которой не могут быть исчерпаны в обычной деятельности. Игры людей, в том числе детей есть проявление инстинктов, направленных на успех в «борьбе за существование», которые порождают «идеальное удовлетворение» этих инстинктов и совершаются ради этого удовлетворения.

Теория инстинктивности, функции упражнения в игре. В начале XX века особую популярность приобрела теория швейцарского учёного К.Гросса, который считал игру первичной, изначальной, какими бы внешними или внутренними факторами она не вызывалась: избытком сил, усталостью, стремлением к соперничеству, подражанию и т.д. Игра, по К.Гроссу, вечная школа поведения.

Теория рекапитуляции и антиципации. Американский психолог, педагог Г.С. Холл (1846-1924) выдвинул идею рекапитуляции (сокращённого повторения этапов развития человечества) в детских играх.

Игра, по мнению сторонников этой теории, помогает преодолевать инстинкты прошлого, становится цивилизованнее. Игру и игровую атрибутику в этой теории воспринимают как редуцированную деятельность, т.е. как воспроизводство образа жизни, культовых церемоний далёких предков.

Теория функционального удовольствия, реализации врождённых влечений фактически является теорией психоанализа. Авторы данной теории считают, что скрытые желания бессознательной сферы обнаруживаются чаще всего в ролевых играх. А. Адлер (1870 - 1937) - австрийский психиатр и психолог, ученик З. Фрейда, основатель индивидуальной психологии, считал источником мотивации стремление ребёнка к самоутверждению как компенсации возникающего в детстве чувства неполноценности. А.Адлер объясняет появление игры и её своеобразия как реализацию желаний, которые ребёнок не может осуществить в действительности.

З.Фрейд - основоположник психоанализа, разрабатывал идею компенсаторности игры, связывал её с бессознательными механизмами психики человека. По Фрейду, бессознательные влечения реализуются в играх символически. Игры, по исследовательским данным Фрейда, очищают и оздоравливают психику, снимают травматические ситуации, являющиеся причиной многих неврологических заболеваний. Полезность игры, согласно теории Фрейда, заключается в том, чтобы заинтересовать и увлечь учащихся. Игры позволяют развернуться и выразиться, испытать и познать себя.

Теория отдыха в игре. Игру как средство поддержания бодрости и силы трактовали Ф.И Шиллер и Г. Спенсер. Понимая, что в игре человек не только тратит, но и восстанавливает энергию.

Пробное обучение было проведено в 4^В классе МОУ СОШ № 38 г. Владикавказа в течение трёх месяцев (март-май) 2013г.

Был составлен следующий план работы:

1. Отбор и введение игровых форм в процесс обучения.
2. Проведение констатирующего эксперимента.
3. Проведение формирующего эксперимента; организация уроков с включением грамматических игр.
4. Проведение итогового тестирования.
5. Обработка результатов, выявление влияния игр на формирование.

На уроках английского языка мы использовали различные грамматические игры. Например, игра «It's a snap! Right word, wrong place» («Это ловушка») позволяет закрепить умение учащихся правильно строить английское предложение.

Фрагмент урока, где проводилась грамматическая игра, содержал следующие этапы:

1. Создание эмоционального настроения. Объявление темы игры, введение в ее сюжет.
2. Объяснение правил игры.
3. Распределение ролей (если этого требовали правила).
4. Проведение грамматической игры.
5. Совместное выявление результатов игры.

Проведя эту игру несколько раз, мы заметили, что результаты детей улучшились, хотя времени на выполнение подобного задания было затрачено столько же, как и на традиционное упражнение.

Результаты контрольного эксперимента грамматическая игра «It's a snap! Right word, wrong place» показали, что среднее значение в группе составило 6,4 правильных ответов.

В следующей игре «Зашифрованные вопросы» учащимся предлагались слова вразбивку и предполагаемый ответ на вопрос. Задача детей состояла в том, чтобы расшифровать вопрос, не забывая о порядке слов в английских вопросительных предложениях; детям правильно

расшифровавшим вопросы и потратившим на это задание меньше времени, в качестве приза выставлялись хорошие оценки.

1. *did, last, year, he, where, go? (Moscow).*
2. *can, buy, what, we? (A house).*
3. *she, or, is, he, making, in the room, now, the bed? (He).*
4. *what, doing, she, now, is? (Cleaning the house).*
5. *they, written, in, what, have, the classroom, already? (A letter).*

Количество правильных ответов по результатам контрольного эксперимента «Грамматическая игра «Зашифрованные вопросы» составило 4,7.

Результаты вторичного среза также оказались выше в сравнении с подобным заданием, где учащимся предлагалось составить общие вопросы в форме упражнения.

Учащиеся имели возможность в игровой форме найти ошибки в тексте. В начале урока был введен герой – Незнайка, который принес учащимся письмо. Так как Незнайка не очень грамотный, он предложил учащимся найти и исправить в тексте 7 грамматических ошибок, допущенных им.

53 Green Street,
Tavrisheskoye,
London,
May 15, 2003
Dear boys and girls,

Hi! How are you? I arrived safely in Omsk this month. I staying with a very nice family here. Yesterday we go to the park. I go home in a week. My mother usually miss me. Please write me soon.

Your friend,
Neznaika

В среднем результаты контрольного эксперимента «Грамматическая игра «Письмо Незнайки» составили в группе 4,8.

Таким образом, изучив роль игры в процессе обучения и рассмотрев необходимость применения игр на уроках английского языка, можно сделать вывод о том, что воспитательная и развивающая ценность обучения в игровой форме заключается в содержании и направленности его на решение задач, поставленных педагогом. Игра – превосходный способ подстегнуть учеников, заставить их активно работать на уроке. После трудного устного упражнения или другого утомительного занятия веселая игра – это идеальная возможность расслабиться.

Таким образом, можно сделать вывод, что игры на уроках английского языка являются одним из эффективных условий стимулирования учебно-познавательной деятельности.

Литература

- [1] Жучкова, И.В. Дидактические игры на уроках английского языка/ И.В. Жучкова // English. - 2006. - № 7. – С. 40-43;
- [2] Пассов, Е.И. Урок иностранного языка в средней школе / Е.И. Пассов. – М., 1991. – 223 с.;
- [3] Петричук И.И. Еще раз об игре / И.И. Петричук // Иностраный язык в школе. – 2008. – № 2. – С. 37-42;
- [4] Тахохов Б.А., Тохтиева Э.А. Использование игровых форм обучения при изучении английского языка//Вопросы образования и науки в XXI веке: Материалы Международной научно-практической конференции 29 апреля 2013 года. Ч.11.-Тамбов: Изд-во ТРОО «Бизнес-Наука-Общества», 2013. – С. 93-95

BUSINESS TELEPHONING SKILLS AND PRINCIPLES OF TEACHING BUSINESS TELEPHONING IN ENGLISH TO STUDENTS MAJORING IN ECONOMICS AND BUSINESS STUDIES

Tarnopolsky O.B.¹, Slipchenko L.B.²©

¹Alfred Nobel University, Dnepropetrovsk;

²Kremenchug Institute of Alfred Nobel University, Dnepropetrovsk

Ukraine

Abstract

The paper analyzes the issues of teaching business telephoning in English to students from Ukrainian universities majoring in Economics and Business Studies. English business telephoning skills to be developed by students are demonstrated. Six principles are discussed as those that should underlie teaching business telephoning in English to Ukrainian university students.

Keywords: Business English, business telephoning, business telephoning skills, principles of teaching business telephoning.

Introduction

Teaching English for professional communication to students majoring in Economics and Business Studies always presupposes teaching Business English as the international language of economy, business and commerce. But teaching Business English to future specialists in Business and Economics requires preparing students for different types of business communication in English: business negotiations, business presentations, business correspondence, and a number of others. **Business telephoning** is one of the types of business communication most important for today's business people who need *distance oral contacts* with their partners. However, teaching English telephone communication skills is one of the most neglected areas in teaching Business English to speakers of other languages. Though there are several textbooks (published in the West) devoted to teaching business telephoning in English [2; 3; 4], a lack of theoretical and practical research on how such teaching should be organized is felt. Our study was undertaken to eliminate the existing deficit in theoretical and practical foundations of teaching English business telephoning skills to Ukrainian university students of Business and Economics. The **purpose** of this paper is to report some results of the study concerning the business telephoning skills that have been selected for teaching and learning and the principles of teaching and learning such skills.

English Business Telephoning Skills to Be Taught and Learned

We have selected the English business telephoning skills to be taught to Ukrainian students of Business English on the basis of our analysis of 200 business telephone contacts in English. Those sample contacts were collected and recorded in the Netherlands in 2002, as well as taken from the audio materials and tapescripts that can be found in different existing textbooks for teaching business telephoning in English. Classifying such skills, we differentiated them according to the components of communicative competence in business telephoning – those components distinguished in accordance with the data in the *Common European Framework of Reference for Languages* [1] and in the monograph by Tarnopolsky and Kozhusko [7]. The skills to be taught to students are integrated in the table below

Table 1

English business telephoning skills to be taught to Ukrainian university students majoring in Economics and Business Studies

No.	Component of communicative competence in English business telephoning	Specific skills of:
1.	Linguistic competence	<ul style="list-style-type: none"> • Operating with specific notions, terms, language clichés characteristic of English business telephoning; • Following the stylistic norms of English business telephoning; • Using set grammar and vocabulary structures characteristic of English business telephoning; • Specifying and restating the information heard to confirm it, asking additional questions for such confirmation; • Filling pauses in the conversation with appropriate silence-fillers and specific comments; • Using clichés for explaining technical problems on the telephone line.
2.	Sociolinguistic competence	<ul style="list-style-type: none"> • Following certain cultural parameters, standards of communicative behavior characteristic of business telephoning in business culture of English-speaking nations; • Finding equivalent linguistic means taking into account intercultural differences and the cultural peculiarities characteristic of business telephoning in business culture of English-speaking nations; • Using indirect forms of expressing disagreement; • Choosing an adequate manner of communication in intercultural environment, adequate styles, and rules of business etiquette characteristic of business telephoning in business culture of English-speaking nations.
3.	Pragmatic competence	<ul style="list-style-type: none"> • Establishing business contact over the telephone personally or through a secretary; • Inviting to the telephone a person to be talked to; • Answering over the telephone the inquiry about a person to be talked to; • Explaining the reason(s) for a call; • Beginning, maintaining, and finishing a telephone conversation without visual contact; • Listening to and noting down in a special form the messages from the answering machine; • Sending and receiving faxed information in English; • Offering help and advice over the telephone; • Apologizing for mistakes and errors made; • Making and cancelling business appointments and changing their time.
4.	Formal and logical competence	<ul style="list-style-type: none"> • Planning a telephone call, logically answering an unexpected call; • Arranging the conversation logically, coherently, and cohesively for avoiding ambiguity; • Ensuring the relevance and accuracy of language used – in accordance with the situation; • Accurately writing down the information for transmitting it to some other person(s); • Dictating short, clear, and accurate messages to be recorded on the answering machine; • Following that logical structure of a telephone call and of a message to be recorded on the answering machine.

The end of Table 1

No.	Component of communicative competence in English business telephoning	Specific skills of:
5.	Content matter competence	<ul style="list-style-type: none"> • Holding the conversation in the framework of typical telephone communication topics and content matter of business communication in typical situations of such communication.
6.	Psychological competence	<ul style="list-style-type: none"> • Accurate and fast processing, analyzing, and retention of information heard over the telephone; • Speaking fluently with minimal hesitations; • Talking to speakers of English spontaneously, without feeling and demonstrating embarrassment and restraint; • Using the technique of “reflexive listening” distinguished by its active nature and constant feedback in telephone communication; • Being able to understand English speakers with different manners and speeds of speaking, pitches of voice, and other individual peculiarities of speaking; • Evaluating the telephone interlocutor; • Anticipating the telephone interlocutor’s reactions and orienting oneself in those reactions.

The numerous skills to be developed by students when learning how to conduct business telephoning in English necessitates specific teaching principles to be followed for making the teaching/learning process more efficient.

In our study we formulated six of those principles to be further discussed in this paper: the principle of teaching English business telephoning through modeling communicative situations of telephoning, the principle of teaching English business telephoning through role plays and simulations, the principles of speaking priority in teaching English business telephoning, the principle of cliché-based teaching of English business telephoning, the principle of culture-based teaching of English business telephoning, and the principle of concentration in teaching English business telephoning.

The principle of teaching English business telephoning through modeling communicative situations of telephoning

This is the most important principle because it ensures activation (and therefore, development) of all the components of communicative competence in English business telephoning. It is so because telephoning is a highly situational communication and, consequently, in its process the linguistic, sociolinguistic, pragmatic, formal and logical, content matter, and psychological components (competences) function simultaneously and bear equal responsibility for the success of communication as a whole. The active functioning of communicative competence in the entirety of all its interrelated, interacting, and interdependent components (separate competences) creates the best conditions for the development of all skills listed in Table 1 in cases when situations of business telephone communication in English are faithfully reproduced – just that reproduction serving as a stimulus for communicative competence activation.

Therefore, the principle under consideration determines what typical situations of English business telephoning should be selected for the teaching/learning process. Such situations, in their turn, regulate the selection of all the other learning materials (texts of sample telephone conversations for listening and imitating, vocabulary, grammar, set phrases, clichés, styles, etc.). Selected situations also determine the learning activities to be used for gaining command of specific telephone communication skills.

It is in modeled situations of telephone communications that typical virtual scenarios of genuine business telephone contacts are reproduced (developing the skills connected with the content matter competence); telephone vocabulary, grammar, clichés, and styles are trained (linguistic competence’s skills); communicative behavior meeting the social and cultural requirements of the English-speaking communities is acquired (sociolinguistic competence’s skills); and psychological barriers and obstacles

for telephone communication are overcome by way of developing all the psychological skills that make such communication efficient (psychological competence's skills). Modeled situations also regulate the way of making telephone communication logical, coherent, and cohesive in accordance with specific situational requirements (formal and logical competence's skills). Finally, every modeled situation requires the use of specific pragmatic competence's skills developing this particular component of communicative competence in English business telephoning.

The principle of teaching English business telephoning through role plays and simulations

This second principle provides the way of practical implementation of the first one. Acquiring telephone communication skills requires students' regular and intense practicing, i.e., making and receiving modeled business telephone calls in modeled situations of such calls. The only way of achieving this is organizing students' role plays or simulations in modeled situations. We may speak about simulations [5] in strictly business communication, like discussing the price of a product over the telephone, while role plays [6] involve those modeled situations where the content matter of communication is less professional, e.g., a secretary informing her boss over the telephone about the details of the flight she has booked.

A typical role play task developed following the principle under consideration may be like the following one:

Student A:

You are a receptionist in a family doctor's office. Your partner will call you to make an appointment. The doctor's first available appointment is on Wednesday at 2:15 p.m. She is also available on Thursday at 9:30 a.m. or 1:30 p.m. and Friday at 3:15 p.m.

Student B:

Make an appointment with the doctor for your annual check-up.

A typical simulation task would be different in its strictly professional content matter as in the example below:

Student A:

You are Peter (or Jane) Smith from ASTRA Hotel and you are calling Bibury Furniture to talk to the Sales Manager about an order for the furniture for your hotel. Specify what furniture you need and how many items, how and when you want it delivered. Ask about the price and the cost of delivery. You are going to pay by check on delivery but pre-payment of 50% is possible.

Student B:

You are the Sales Manager at Bibury Furniture. Take a telephone order. Ask your caller what furniture he or she needs and how many items. Answer the questions about delivery and its terms (your company ships door-to-door within one week), the cost of delivery and the price of the furniture. Ask how they are going to pay and inform the caller that a 50% pre-payment by check is required.

It can be seen that each of the tasks (both a role play and a simulation) develop skills that are required by the five components of the communicative competence in English business telephoning. It is impossible to name even a single skill out of those listed in Table 1 that cannot be developed to a greater or lesser extent by such tasks or the ones similar to them.

The principle of speaking priority in teaching English business telephoning

This principle is a complementary one to the two principles above. Certainly, telephone communication consists both of speaking and listening which are equally important for the success of it. But, on the other hand, such communication is somewhat specific in language forms of expression, in style, and in various behavioral patterns used by interlocutors. It is simpler and easier for a student to learn how to understand those forms of expression and behavioral patterns in the speech of his/her interlocutor automatically if he or she is able to use such forms and patterns in his/her own speaking.

The essence of the principle is in focusing attention at the early stages of teaching business telephoning on students' learning to speak using the specific language forms, formulas, styles, and patterns and teach their understanding of those forms in the speech of other people through being able to produce them in their own speech. This principle is complementary to the first two because role playing/simulating in modeled situations of communication is a kind of learning activity also primarily speaking-oriented.

The principles of cliché-based and culture-based teaching of English business telephoning

These two principles reflect the linguistic and sociolinguistic/cultural peculiarities of business telephoning in English. Linguistically, telephoning is characterized by numerous clichés: “*Can I help you?*”, “*It’s a terrible line. Let me call you back,*” “*Who’s calling?*” “*Speaking!*” and dozens of others. Without acquiring them, it is impossible to hold a normal and successful business telephone talk in English. In the same way, such a talk can be disrupted if an interlocutor does not have a command of sociolinguistic/cultural patterns of holding a business telephone conversation in English – like the patterns of starting a call, answering it, greeting the callers, finishing the conversation politely, politely refusing and disagreeing, etc. The two principles in questions emphasize the necessity of concentrating attention on such peculiarities so that they are fully realized by students, and learners’ practicing is aimed at gaining command of them for automatically and subconsciously using such clichés and patterns when speaking in English over the telephone.

The principle of concentration in teaching English business telephoning

This principle means that it is better and more efficient to concentrate teaching English business telephoning in the very first months (as our experience shows, the first two months) of teaching Business English and to devote those months to developing students’ telephoning skills only. This is the best solution because business telephone communication is closer to General English than any other business communication. This is why learning skills of business telephoning is a perfect transition stage between learning General and Business English, facilitating the acquisition of the latter at later stages.

Conclusion

All the principles discussed in this paper were developed for improving and facilitating the process of students’ acquisition of English business telephoning skills. They are those skills without acquiring which efficient business telephoning becomes impossible. The principles of teaching English business telephoning through modeling communicative situations of telephoning, of cliché-based teaching of English business telephoning, and of culture-based teaching of English business telephoning regulate the selection of learning content for teaching. The first of them, together with the principle of teaching English business telephoning through role plays and simulations and the principle of speaking priority in teaching English business telephoning, also regulates the method of teaching, while the principle of concentration in teaching English business telephoning regulates the organization of the teaching/learning process. It is these principles that underlie the methodology of teaching and learning the selected English business telephoning skills. Such a methodology has also been developed by us on their basis. Analyzing that practical methodology and its applications is the content matter of our further publications.

References

- [1] Council of Europe (2001). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching and Assessment*. Strasbourg.
- [2] Glass, V. (2003). *Telephone Skills Resource Kit: Curriculum Guide*. Catholic Charities’ Immigration and Refugee Services, Diocese of Harrisburg, PA.
- [3] Guffey, M.E. (1994). *Business Communication: Process and Product*. Belmont: Wadsworth Publishing Company.
- [4] Hajer, A., Kaskens, A-M., & Stasiak, M. (2005). *Language Instruction for Newcomers to Canada. Curriculum Guidelines*. Toronto, NAS Software Inc.
- [5] Jones, K. (1982). *Simulations in Language Teaching*. Cambridge: Cambridge University Press.
- [6] Livingstone, M. (1982). *Role Play in Language Learning*. London: Longman.
- [7] Tarnopolsky, O.B.. & Kozhushko, S.P. (2004). *Methods of Teaching English for Business Communication*. Kiev: Lenvit (Book published in Russian: Тарнопольский, О.Б., Кожушко, С.П. (2004). Методика обучения английскому языку для делового общения. Киев: Ленвит.).

PEDAGOGY OF FAMILY AS AN ACADEMIC COURSE AND ITS POSITION IN CONTEMPORARY KAZAKHSTAN TEACHER TRAINING PROGRAMMES

Tkachenko A.A.¹, Matveyeva N.A.² ©

¹ Branch of the Joint stock Company «National Center for Professional Development “ORLEU” in Kostanai oblast»;

² Kostanai State Pedagogical Institute

Kazakhstan

Abstract

The article describes pedagogy of family as an academic discipline and its place in the system of professional training of future teachers of Kazakhstan. The theoretical basis of the course, its goals and objectives are discussed, the contents and core modules of the discipline are presented.

Keywords: pedagogy of family, family studies, teacher's familistic culture, family education of future teachers.

Аннотация

В статье рассматривается педагогическое семейведение как учебная дисциплина и ее место в системе профессиональной подготовки будущих учителей Республики Казахстан. Описаны теоретические основы курса, его цели и задачи; представлен тематический план учебной дисциплины.

Ключевые слова: семейведение (фамилистика), педагогическое семейведение, профессиональная подготовка будущих учителей.

1. Актуальность исследования.

Важным звеном социальной политики государства в отношении укрепления семьи является система образования, призванная формировать фамилистическую культуру новых поколений. В этой ситуации особую значимость приобретает семейведческая деятельность учителя, ориентированная на семью, помощь и сотрудничество с ней. Успешность этой деятельности зависит от состояния и качества фамилистической подготовки в педагогических вузах. Однако существующие программы высшего педагогического образования недостаточно внимания уделяют подготовке к работе с семьей и формированию фамилистической культуры учителя. С этой точки зрения, актуальным является научное исследование, направленное на разработку и внедрение концепции и содержания фамилистической подготовки как компонента профессиональной подготовки будущего учителя.

Глубокое изучение проблем современной семьи, семейных отношений и семейного воспитания обеспечит будущему учителю формирование конкретных профессиональных умений и навыков на основе современных исследований и социальных технологий и будет совершенствовать педагогическую работу с семьей, родителями. Отсюда значимость и место семейведения в системе профессиональной подготовки будущих педагогов.

В связи с этим был разработан курс «Педагогическое семейведение», затрагивающий социально-политические, правовые, педагогические и методические аспекты семейведения и семейного воспитания.

2. Педагогическое семейведение как дисциплина

2.1 Стратегия курса и его теоретическая основа

Стратегией курса по педагогическому семейведению является введение студентов в лабораторию наук, изучающих семью, ее проблемы, современные отношения в подсистеме

«родители – дети – педагоги», государственную семейную политику, практику социально–педагогической работы семьей.

Теоретической основой разработки стратегии курса по педагогическому семейведению являются положения семейной педагогики П.Ф. Каптерева, А.С. Макаренко, В.А. Сухомлинского и др. В трудах которых выражается сущность и основная системообразующая идея данной науки, благодаря которой сумма эмпирических сведений и фактов, обретает форму собственной научной системы. В педагогических аспектах семейведения П.Ф. Каптеревым определены цели и задачи семейного воспитания; методы и формы организации семейно-педагогической деятельности; намечены основные направления взаимосвязи семейного и общественного воспитания. А.С. Макаренко и др. создана база для изучения проблем семьи и педагогических аспектов ее функционирования, раскрытия ее теоретических и методологических основ [2].

2.2 Цели и задачи курса

Современная ситуация развития, характеризующаяся общей неудовлетворенностью воспитанием детей в семье, снижением ценности семьи в молодежной субкультуре, убеждает в необходимости комплексных подходов к решению названных проблем. Ядром их решения является педагогический аспект, как системоформирующий данную отрасль знаний. То есть важно не просто семейведение, как комплекс интегрированных сведений о семье, а именно педагогическое семейведение, акцентирующее внимание специалистов на тех компонентах, факторах, особенностях и условиях функционирования ведущего социального института, которые помогут преодолеть его кризисное состояние и повысить педагогический потенциал.

Изучение педагогического семейведения позволит будущим педагогам:

- углубить и систематизировать знания о социальных факторах, обуславливающих общее и особенное в жизнедеятельности семьи и ее членов, педагогической работы с семьей;

- выработать интегративный комплексный подход к решению воспитательных проблем современной семьи, реализации ею главных функций, основанный на принципе повышения статуса семьи в образовании и воспитании личности;

- способствовать формированию у будущих педагогов семейной культуры личности, в основе которой осознание ценности семьи, потребность личности в утверждении индивидуального бытия и ответственность за сохранение и развитие духовного и нравственного потенциала своего рода;

- мобилизовать студентов на активную самостоятельную работу по изучению актуальных проблем семейной педагогики;

- вооружить студентов умениями самостоятельно применять исследовательские и диагностические методы в решении прикладных задач по проблемам семейного воспитания;

- знать особенности быта и семейного воспитания;

- углубить знания студентов в области научных основ семейной политики, ее принципов, семейной педагогики;

- знать нормы семейного законодательства, регулирующие охрану материнства и детства, прав несовершеннолетних и обеспечивающие их социальную защиту.

- уметь обеспечивать сотрудничество школы и семьи на основе активных форм;

- уметь обеспечивать связи между личностью и средой, детьми и взрослыми, семьей и школой;

- уметь устанавливать педагогически целесообразные отношения с родителями школьников, вовлекать их в воспитательный процесс школы, помогать им совершенствовать педагогическую культуру и мастерство [3].

2.3 Содержание курса

Семьеведение – это особая наука о становлении и развитии семьи, ее внутренних и внешних связей, объектом которой является семья как общественная группа, процесс ее формирования и развития как устойчивой социальной системы. Наличие двух основных видов связей семьи (внутренних и внешних), двух ее подсистем (социальная группа и социальный институт), различных этапов, типов и функциональных особенностей развития составляют комплекс системных свойств семьи.

Предметную область семействедения составляет сфера семейных отношений, родительско–детских связей и механизмов воздействия семьи на формирующуюся личность, а также влияния потребностей общества на семейный образ жизни через систему норм, ценностей, традиций и сложившихся образцов поведения, социальной политики и права в области семьи и брачно-семейных отношений (см. Таблица 1).

Таблица 1

Тематический план учебной дисциплины «Педагогическое семействедение»

№	Наименование темы	Распределение по неделям					
		лекц.	сем.	СРОП	СРС	неделя	всего
Модуль 1. Социально-политические аспекты семействедения и семейного воспитания							
1.	Сущность государственной семейной политики	1		1	1	1	3
2.	Специфика государственной семейной политики	1		1	1	2	3
3.	Государственная семейная политика в Республике Казахстан	1		1	1	3	3
Всего по Модулю 1:		3	0	3	3		9
Модуль 2. Правовые аспекты семействедения и семейного воспитания							
4.	Основные положения семейного права	1		1	1	4	3
5.	Правовые отношения между родителями и детьми	1		1	1	5	3
6.	Статус ребенка в семейном праве Казахстана.	1		1	1	6	3
Всего по Модулю 2:		3		3	3		9
Модуль 3. Педагогические аспекты семействедения и семейного воспитания							
7.	Семейная педагогика как наука	1		1	1	7	3
8.	Семья как социокультурная среда воспитания и развития личности	1		1	1	8	3
9.	Воспитательный потенциал семьи как категория семейной педагогики	1		1	1	9	3
10.	Сущность семейного воспитания.	1		1	1	10	3
11.	Цель и содержание воспитания в семье	1		1	1	11	3
Модуль 4. Методические аспекты семействедения и семейного воспитания							
12.	Характеристика основных направлений семейного воспитания	1		1	1	12	3
13.	Методы семейного воспитания	1		1	1	13	3
14.	Средства воспитания в семье	1		1	1	14	3
15.	Взаимодействие школы и семьи	1		1	1	15	3
Всего по Модулю 4:		9		9	9		27
Всего часов по курсу:		15		15	15		45

Заключение

Педагогическое семействедение должно стать одной из базовых дисциплин программы подготовки будущего учителя. Для будущих педагогов знания в области семействедения становятся неотъемлемой частью их успешной профессиональной деятельности. Поддержка семьи и усиление ее воспитательного потенциала требует от педагогов, работающих с семьей, глубоких системных знаний, умений определять точки приложения профессиональных усилий, находить адекватные средства и способы взаимодействия с ней. Знания о жизненном цикле семьи, об основных особенностях семейных взаимоотношений, о специфике семейных конфликтов,

приобретаемые студентами в ходе изучения курса, позволяют будущим учителям быть профессионалами и квалифицированными специалистами в своей области.

Литература

- [1] Кодекс Республики Казахстан. О браке (супружестве) и семье. От 26.12. 2011. № 518-IV ЗРК. – Астана: Акорда, – 2011. – 141с.
[2] Макаренко, А.С. Собр. соч. в 4-х томах. Том 4. – М.: Издательство «Правда», 1987. – 355 с.
[3] Ткаченко, А.А., Рамазанова, Г.К. Педагогическое семействедение. Учебное пособие / А.А. Ткаченко, Г.К. Рамазанова; Под ред. Ткаченко А.А. – Костанай: КГПИ, 2012. – 282 с.

THE NEED IN CREATIVE ACTUALIZATION OF A FUTURE SPECIALIST AS A CONDITION OF DEVELOPMENT OF A STUDENT MOTIVATION TO CONTINUING EDUCATION

Yakimenko L.V. ©

Kamchatka State University named after Vitus Bering

Russia

Abstract

The need in the creative actualization of a future specialist should be considered as a main one. Motives for learning and cognitive activity of the future teachers are limited by three main directions. That is why it is necessary to develop the interest to a chosen profession, what is impossible without development of creative abilities and scientific and research interest of the students. It is a creative activity in learning and cognitive activity that promotes the development of students' motivation for continuous improvement through research work.

Keywords: creative actualization, cognitive interest, motive, need, learning and cognitive activity, scientific and research work, creative environment, continuous improvement.

Аннотация

Потребность будущего специалиста в творческой актуализации следует рассматривать в качестве одной из основных. Мотивы учебно-познавательной деятельности у будущих учителей ограничиваются тремя основными направлениями. Поэтому необходимо развивать интерес к выбранной профессии, что является невозможным без развития творческих способностей и научно-исследовательского интереса студентов. Именно творческая активность в учебно-познавательной деятельности, проявляясь у студентов через научно-исследовательскую работу, способствует развитию у них мотивации к непрерывному совершенствованию.

Ключевые слова: творческая актуализация, познавательный интерес, мотив, потребность, учебно-познавательная деятельность, научно-исследовательская работа, творческая среда, непрерывное совершенствование.

Потребность будущего специалиста в творческой актуализации, проявление которой не мыслится без познавательного интереса, следует рассматривать в качестве одной из основных в рамках рассматриваемой нами проблемы.

В рамках нашей проблемы мы остановимся на рассмотрении основных положений для педагогической специальности. Вначале необходимо было определить мотивы учебно-познавательной деятельности, выявить оценку престижности выбранной профессии, а также изучить потребность в образовании у будущих учителей.

Следует заметить, что выделяют следующие мотивы выбора профессии, которые могут быть разделены на три группы: - мотивы, свидетельствующие о действительной педагогической направленности (желание обучать и воспитывать); - мотивы, характеризующие частичную педагогическую направленность (осознание у себя педагогических способностей, представление о важности и престижности педагогической профессии); - мотивы, не содержащие педагогической направленности (интерес только к учебному предмету, желание получить высшее образование, стремление к материальной обеспеченности, случайные обстоятельства).

Предложенные классификации мотивов свидетельствуют о разной степени профессионального самоопределения студентов, о разнообразии причин и уровней обоснования выбора профессии учителя.

Что касается мотивов учебно-познавательной деятельности у будущих учителей, следует заметить, что они ограничиваются тремя основными направлениями: желанием получить хорошую профессию, интересом к определенным областям знаний, а часть студентов учатся лишь потому, что учатся все, что позволяет сделать вывод о том, что уровень потребности в творческой актуализации - преимущественно низкий.

Следовательно, мы можем сделать вывод о том, что необходимо развивать интерес к выбранной профессии. Это является невозможным без развития творческих способностей студентов, развития научно-исследовательского интереса. Именно творческая активность, проявляемая студентами в процессе научно-исследовательской работы, способствует развитию мотивации у них к непрерывному совершенствованию. Но само собой это не происходит. Необходимо развивать потребность в творческой актуализации будущего учителя как условия развития у него мотивации к непрерывному образованию. Для реализации данной потребности необходимо учитывать, что развитие научного интереса как высшей стадии развития познавательного интереса к любой психолого-педагогической и методической проблеме осуществляется наиболее эффективно путем включения студентов в научно-исследовательскую работу. Сама по себе включенность имеет три аспекта: 1. обучение студентов элементарным навыкам и умениям исследовательского подхода. На данном этапе важно, чтобы студенты осмыслили особую сложность подобной работы, научились вычленивать из различных, заинтересовавших его тем, научную проблему, могли четко поставить оригинальные задачи, разработать методики изучения интересующего вопроса. При этом студенты должны ориентироваться на первоисточники, имеющие отношение к изучаемой ими проблеме. Очень важно, чтобы будущие учителя обладали навыками тезирования оригинальных психологических и педагогических текстов, изучаемых ими в процессе научной работы; 2. необходимо включение студентов с первого курса, проявивших заинтересованность в научной проблеме, в исследовательскую работу, в выполнение специальных заданий, а затем и в выбор самостоятельной темы в рамках общей большой проблемы. 3. работа студента над самостоятельной научной проблемой в течение года или нескольких лет с точным выполнением всех этапов исследовательского труда. Примером данной работы может служить проведение экзамена в виде защиты проекта. Так, например, студенты готовят проекты презентаций по изученной теме с максимальным использованием изученного вокабуляра и защищают его аналогично защите дипломного проекта.

Однако следует помнить, что развитие потребности в актуализации творческого потенциала осуществляется с помощью и при консультировании творческого преподавателя. Студенты, как правило, самостоятельно систематически выбирают задания повышенной трудности и успешно с ними справляются, берут темы курсовых и дипломных работ по педагогике, психологии и частным методикам, требующие самостоятельных исследований. Так, во время проведения эксперимента при написании курсовых и дипломных работ студенты включают в свою научную работу психолого-педагогический блок. Работа над курсовым проектом начинается в начале 4-го курса, практический материал набирается студентами при прохождении педагогической практики в соответствии с выбранной темой исследования и изученной психолого-педагогической литературой по определенному возрастному составу учащихся. Практическое применение знаний по психологии и педагогике во время педагогической практики позволяет студентам более активно включаться в жизнь школы, творчески подходить к подготовке уроков и

внеклассных мероприятий, используя дополнительную литературу и обращаясь за советами к руководителю практики.

Таким образом, следует заметить, что при включении студентами в курсовые работы психолого-педагогического блока, выполнении творческих проектов на практических занятиях по методике преподавания иностранного языка происходит непрерывное развитие у них мотивации учебно-познавательной деятельности.

Опыт показывает, что с первых лет пребывания в школе будущие учителя, мотивированные на непрерывное повышение своего профессионального и личностного уровня, проявляют потребность в творческом стиле преподавания и воспитания, нередко становятся лучшими учителями.

Закономерным считается тот факт, что те студенты, которые глубоко интересовались одной научной проблемой, поступают в аспирантуру, пополняют ряды науки, разрабатывают собственные программы, побуждают учащихся к творческой деятельности и даже созданию собственных учебных пособий по различным предметам общеобразовательного цикла. Привлечение студентов к научно-исследовательской работе, проведение научных студенческих конференций, разработка системы творческих заданий (включая курсовые работы), рассчитанных на углубленное изучение психолого-педагогических и методических проблем является также одной из форм работы с талантливыми и перспективными молодыми учеными.

В рамках нашей темы нам представляется важным рассмотреть опыт организации научно-исследовательской работы студентов в Камчатском государственном университете имени Витуса Беринга, широко развернута научно-исследовательская работа студентов по актуальным проблемам педагогики, психологии, дидактики, теории воспитания и частных методик. В университете принимаются меры, помогающие вовлечь студентов в активную научно-исследовательскую деятельность. Для них разработана соответствующая тематика работы, предусматривающая анализ перспективных проблем дидактики, теории воспитания, частных методик. На различных факультетах ведутся семинары, посвященные методам психолого-педагогических исследований. Во время педагогической практики студентам даются задания научно-исследовательского характера, например, изучение опыта работы учителя, анализ деятельности школьных центров, служб и так далее. Практиканты готовят и дают экспериментальные проблемные уроки, изучают систему личных и деловых отношений учащихся в классных коллективах, подготавливают оригинальные разработки внеклассных мероприятия («академбои», олимпиады, читательские конференции и так далее) и апробируют их в школе. По материалам этих исследований ежегодно проводится общеуниверситетская студенческая научная конференция, в рамках которой студенты рассказывают о достигнутых результатах своих научных исследований. Развитию интереса будущего специалиста к науке способствуют самостоятельные работы студентов. Об этом также говорит накопленный позитивный опыт организации самостоятельной работы студентов с первого курса обучения в вузе. Студенты с первых дней обучения могут быть включены в творческую среду, созданную в вузе, поставлены в такие условия, которые определяют их перспективы - ближние (что делать к следующей лекции, консультации), средние (что потребуется к зачету, экзамену), и дальние (каков объем знаний, умений, навыков необходим для плодотворной творческой работы учителя не только сегодняшней, но и завтрашней школы) - по каждому изучаемому предмету на каждый год и семестр обучения. Однако вчерашние школьники имеют слабо выраженную мотивацию как к самостоятельной учебно-познавательной работе, так и к занятиям научной деятельностью. [9]

Таким образом, руководство самостоятельной работой студентов представляется нам как система, которая должна основываться на принципе постепенного нарастания трудностей, увеличения объема работы и качества умений и навыков, принципе постепенного усложнения организации умственной деятельности студентов. Таким образом, в процессе выполнения самостоятельных работ у студентов развивается потребность в постоянном совершенствовании себя, развивается мотивация сначала к непрерывному образованию, а затем, и как результат, к непрерывному самосовершенствованию и самовращиванию в процессе всей жизни. Эта мотивация является основой творческой работы специалиста, его инициативы в решении теоретических и практических вопросов, применении инновационных технологий.

С целью развития положительной внутренней мотивации учебно-познавательной деятельности студентов применяются следующие формы обучения: проблемное обучение, конструирование педагогических ситуаций, моделирование учебного процесса, ролевой тренинг, деловые учебные игры и так далее. Так, на лекциях по методике преподавания иностранных

языков в группах проводится конструирование реальных ситуаций, ролевой тренинг.

Важным средством, стимулирующим развитие творческого подхода будущих специалистов, выступает включение их в творческую дискуссию, которая, чаще всего, с наибольшим успехом используется в качестве методического приема в ходе лекционного изложения нового материала. [8]

Важную роль в развитии мотивации учебно-познавательной деятельности студентов играют проблемные семинары. В настоящее время их система представлена разными типами семинаров, среди которых можно выделить следующие: эвристическая беседа; диспут; пресс-конференция, час вопросов и ответов; семинар-олимпиада; круглый стол.

Таким образом, следует сделать вывод, что на разных этапах обучения студентам предлагается целый ряд курсов по выбору, способствующих творческому развитию будущих специалистов, стремящихся к постоянному совершенствованию, нацеливающих студентов разных курсов на осознание необходимости непрерывного образования. Развитию учебно-познавательных интересов студентов - будущих специалистов способствует использование на занятиях вопросов и заданий на междисциплинарные связи. Использование подобных заданий создает проблемные ситуации, вызывающие у студентов интеллектуальные затруднения и возбуждающие у них познавательный интерес, создающие внутренние психологические условия для самостоятельного усвоения новых знаний [1; 2; 3].

В результате, мы можем сделать вывод о том что, когда студенты осознают взаимосвязи в содержании учебных дисциплин, их значение в профессиональной подготовке и возможности применения в практической деятельности, то у них повышается интерес к избранной профессии. Причем, необходимость расширения и углубления этих знаний обуславливает развитие познавательных потребностей, которые конкретно проявляются в тех или иных видах познавательных интересов. Кроме того, наиболее высокий уровень познавательной активности у будущих специалистов представляет научно-исследовательский интерес, развитие которого необходимо, если мы хотим, чтобы будущие специалисты были творческими в своей профессиональной деятельности. Именно творческая активность в учебно-познавательной деятельности, проявляясь у студентов через научно-исследовательскую работу, способствует развитию у них мотивации к непрерывному совершенствованию.

Литература

- [1] Асеев В.Г. Мотивация поведения и формирования личности. – М.: МГПИ, 1976. – 234 с.
- [2] Бирбих Р.Р., Васильев И.А. Особенности мотивации и целеобразования в учебной деятельности студентов младших курсов. //Вестник Московского университета. – 1987. – Серия 14: Психология. - № 2. – С. 20-30.
- [3] Букина А.Н. Воспитание положительной мотивации учебной деятельности студентов: на примере технического вуза: Автореферат ...канд.пед.наук. – Екатеринбург, 1994. – 18 с.
- [4] Зенина, С.Р. Психологические факторы становления учебно- профессиональной деятельности студентов вуза : автореф... канд. психол. наук : 19.00.07 / С.Р. Зенина. - М., 2009. - 23с.
- [5] Новые ценности образования: Тезаурус для учителей и школьных психологов. Выпуск 1./Ред.-сост. Н.Б. Крылова. – М., 1995. – 113 с.
- [6] Покушалова Л. В. Формирование умений и развитие навыков самостоятельной работы студентов технического вуза [Текст] / Л. В. Покушалова // Молодой ученый. — 2011. — №4. Т.2. — С. 115-117.
- [7] Чирков, В.И. Мотивация учебной деятельности Текст. / В.И. Чирков. -Ярославль, 1991. - 367 с.
- [8] Щуркова Н.Е. Педагогические технологии. – М.: МИПКРО, 1992. – 88 с.
- [9] Якименко Л.В. Педагогические условия развития мотивации у будущих учителей к непрерывному образованию: монография / Л.В. Якименко. – Петропавловск-Камчатский: Изд-во КамГУ им.Витуса Беринга. – 2009. – 171 с.

PYRAMID OF GROWTH AND CRYSTAL SYMMETRY IN NATURAL SCIENCE

Yakupova R.M., Nizamutdinov N.M. ©

Kazan Federal (Volga Region) University

Russian Federation

Abstract

System properties of crystals are studied on the basis of main theorem of crystallography. It is shown that the positions, equivalent in the crystal structure, are forming nonequivalently on the verge of a growing crystal. It is this nonequivalence that is a consequence of the crystallization process and causes release of the point group symmetry as a group of symmetry of the holistic directional material deposition during its transition to a crystalline state. Partition of the crystal on growth pyramids lets identifying and specifying the expected variously oriented spheres of the process of material deposition on the verge of a growing crystal.

Keywords: crystal, mineral, symmetry, mental crystal partition, breaker plate, crystal system.

Аннотация

Системные свойства кристаллов изучаются на основе основной теоремы кристаллографии. Раскрыта объединяющая роль этой теоремы в изложении материала. Показано, что позиции, эквивалентные в структуре кристалла, образуются неэквивалентно на грани растущего кристалла. Именно такая неэквивалентность является следствием процесса кристаллизации и вызывает выделение точечной группы симметрии как группы симметрии целостного направленного отложения вещества при его переходе в кристаллическое состояние. Разбиение кристалла на пирамиды роста позволяет выделить и конкретизировать ожидаемые разноориентированные области процесса отложения вещества на грани растущего кристалла.

Ключевые слова: кристалл, минерал, симметрия, мысленное разбиение кристалла, решетка, сингония.

Постановка вопроса.

Минерал – кристаллическое вещество, образованное в естественных условиях. Кристаллическое вещество – твердое тело, структура которого обладает трехмерной периодичностью. Под структурой понимается взаимное пространственное расположение атомов и ионов. В настоящее время известно около 3500 минералов, а вместе с их разновидностями – более 5000. В литосфере Земли широкое распространение имеют всего 400 минералов. Наиболее часто встречающиеся из них называются главными породообразующими минералами [1, с.27]. Минералы как «подножные» естественные кристаллические вещества становятся предметом раннего познания детьми, изучаются на всех ступенях естественнонаучного образования, используются широко в науке, технике и производстве. Знакомство детей с миром минералов является одним из основных инструментов экологического воспитания и естественнонаучного развития. Дети с удовольствием посещают геолого-минералогический музей, выставки коллекции минералов Казанского федерального университета и музей естественной истории Республики Татарстан. В воспитании и развитии учащихся несомненную роль играют школьные геологические музеи, которые создаются с целью расширения представлений об окружающей среде, о единстве живой и неживой природы и формирования естественнонаучной картины мира [2, с.148]. Школьники с интересом принимают участие в экскурсиях по изучению берегов Камы и Волги, где имеются естественные или искусственные обнажения.

Ознакомление ребят с минералами и синтетическими кристаллами в школе начинается на уроках окружающего мира и в процессе внеклассной работы. При этом дети осознанно используют все системы органов чувств для целостного восприятия и формирования представления. Одаренные школьники 8-11 класса могут «не глядя» ощупывая только руками (по осязанию) распознать изученные минералы и рассказать их свойства (название, цвет, твердость по шкале Мооса, элементы симметрии и др.). Начальные изучения направлены на выделение диагностических признаков, позволяющих различать минералы.

Однако кристаллы обладают и системными свойствами. Эти свойства кристаллов не зависят от условий их образования и от химического состава. Поэтому этот раздел кристаллографии называется геометрической кристаллографией в отличие кристаллофизики и кристаллохимии. Поэтому геометрическая кристаллография использует абстракциями – точки (узлы), прямые и плоскости. Таким системным свойством является симметрия кристаллов. Симметрией обладает как внешняя форма кристалла, так и его структура. Однако нет способа, позволяющего осуществить прямой переход от внешней симметрии к внутренней симметрии. В данной работе изучается симметрия внешней формы кристаллов. Основное внимание уделяется раскрытию противоречия, имеющегося между симметрией внешней формы и трехмерной периодичностью структуры кристалла.

Основные свойства кристалла.

Основными свойствами кристаллов являются: 1 – однородность свойств; 2 – анизотропия свойств; 3 – плоскостное самоограничение; 4 – кристаллы имеют симметрию. Два последних свойства проявляют себя только при подходящих условиях их образования, близких к условиям изотропной среды.

Эти свойства позволяют заглянуть во внутрь кристалла и исследовать внутренние свойства кристаллических веществ. Установлено, что структура кристаллов обладает трехмерной периодичностью. Трехмерная периодичность есть основная определяющая особенность структуры уже ставшего кристалла и не отражает сам процесс кристаллизации. Кристаллизация есть процесс выделения, роста кристаллического вещества, заключается в едином процессе образования совокупности граней и отложении вещества на них так, чтобы структура оказалась трехмерно периодически сложенной. Именно поэтому самоограничение плоскими гранями кристалла в процессе его образования, отражающее особенность процесса роста, также является определяющим свойством кристалла. На грани, там, где отсутствует симметрия и трехмерная периодичность, формируется трехмерно периодичная структура с определенной симметрией. Самыми несимметричными процессами являются процессы роста, самыми симметричными являются следствия этого процесса – наличные кристаллы. В связи с этим возникает проблема обнаружения этого противоречия, противоречия процесса кристаллизации вещества – преобразования вещества из одного агрегатного состояния в другое. При изучении кристаллов выделяется ряд противоречивых сторон: 1 – кристалл можно представить как множество пирамид нарастания граней кристалла, 2 - при этом множество всех пирамид можно разбить подмножества, соответствующие неэквивалентным граням; 3 – пирамида нарастания грани можно разбить на фигуры, соответствующие ребрам границы грани, 4 – можно пирамиду грани разбить элементами симметрии грани. В результате весь кристалл оказывается разбитым на менее симметричные части, которые могут быть отдельными самостоятельными областями отложения вещества (рис.1).

На внешней форме кристалла элементы симметрии выделяются тем, что относительно них кристалл можно разбить на несимметричные части, т.е. как точечная симметрия правильно ограненного кристалла (Рис.1, с). При помощи элементов симметрии не только выделяются отдельные самостоятельные области образования кристалла, но изучают системные структурные особенности структуры.

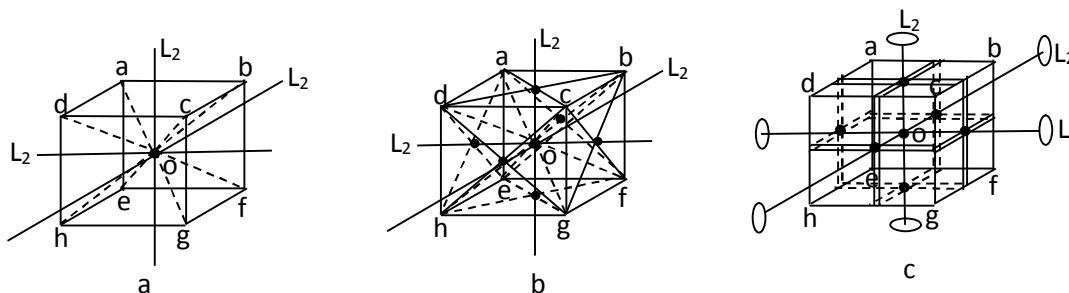


Рис. 1. Разбиение кристалла с элементами симметрии $3L_2 3P C$ на пирамиды нарастания граней: а – пирамиды нарастания трех пинакоидов, б – разбиение пирамид пинакоидов на пирамиды, соответствующие ребрам, с – разбиение пирамид пинакоидов при помощи плоскостей симметрии кристалла.

Элементы симметрии кристалла.

Геометрические образы - прямая, плоскость, точка - называются элементами симметрии фигуры, если преобразования кристалла относительно них переводят кристалл из одного эквивалентного состояния в другое. Элементами симметрии являются оси симметрии - L , плоскости симметрии - P , центр инверсии - C . Эквивалентными называются положения кристалла, которые не отличаются по физико-химическим свойствам. Эквивалентные положения называются также самосовмещениями.

Ось симметрии. Ось симметрии - прямая, вращение относительно которой переводит кристалл из одного эквивалентного положения в другое. Минимальный угол φ вращения самосовмещения относительно оси симметрии называется элементарным углом. При вращении кристалла вокруг его оси симметрии наблюдается n раз самосовмещений: $n = 360^\circ/\varphi$. Число n является порядком оси симметрии и указывается справа и снизу знака L_n .

Плоскость симметрии. Плоскость симметрии P делит кристалл на две зеркально равные части, преобразующиеся друг в друга при отражении относительно P .

Центр инверсии. Центр инверсии - точка C отражения самосовмещения кристалла.

Основная теорема кристаллографии.

Теорема, которая раскрывает связь направлений периодичности структуры кристалла с ее осями и плоскостями симметрии является основной теоремой кристаллографии. Она формулируется следующим образом: параллельно и перпендикулярно к осям и плоскостям симметрии структура периодична.

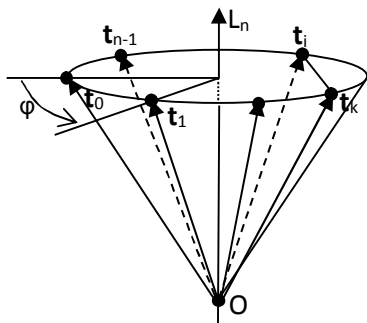


Рис.2. Множество эквивалентных векторов пространственной решетки

Доказательство этой теоремы в случае оси симметрии L_n . Пусть t_0 вектор решетки, косо расположенный относительно оси L_n . Вращение этого вектора $(n-1)$ раз вокруг L_n на элементарный угол φ производит n эквивалентных векторов решетки: t_0, t_1, \dots, t_{n-1} (рис.2). Вектор $t_c = t_0 + t_1 + \dots + t_{n-1}$ является инвариантным относительно вращения $O(\varphi)$ и оказывается параллельным оси L_n , т.е. ось симметрии L_n является направлением периодичности структуры кристалла. Кроме того векторы типа $(t_k - t_i)$ перпендикулярны L_n и на них можно построить узловую сетку, перпендикулярную оси симметрии L_n , т.е. перпендикулярно осям симметрии кристалла имеются плоскости узловых сеток.

Доказательство этой важной теоремы в случае плоскости симметрии имеет очень простой вид. Пусть t_0 расположен косо относительно P и имеет вид $t_0 = t_{||} + t_{\perp}$, $t_{||}$ и t_{\perp} - составляющие, параллельные и перпендикулярные относительно P . Тогда операция отражения m относительно P дает эквивалентный вектор $t_1 = t_{||} - t_{\perp}$.

Векторы $(t_0 + t_1) = 2t_{||}$ и $(t_0 - t_1) = 2t_{\perp}$ оказываются параллельными и перпендикулярными соответственно плоскости P . Узловая сетка, построенная на векторах $(t_0 + t_1)$ и $(t_0 - t_1)$, является сеткой, перпендикулярной к плоскости симметрии. Кроме того на векторах типа $(t_0 + t_1)$ и $(t_0' + t_1')$ можно построить сетку, параллельную P . Параллельно и перпендикулярно плоскостям симметрии кристалла имеются плоскости узловых сеток.

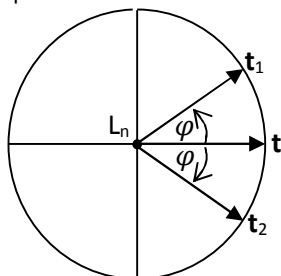


Рис.3. К выводу закона симметрии

Закон симметрии.

Закон симметрии является следствием основной теоремы. По основной теореме имеется вектор t решетки, перпендикулярный L_n . Вращая вектор t вокруг L_n углы $\mp \varphi$ можно получить эквивалентные векторы t_1 и t_2 (рис.3). Вектор $(t_1 + t_2) \parallel t$ и удовлетворяет сохранению периодичности, заданной вектором (минимальным по величине) t : $2t \cos \varphi = m t$ или $2 \cos \varphi = m$, $m = -2; -1; 0; 1; 2$. Отсюда $\cos \varphi = -1; -1/2; 0; 1/2; 1$. Допустимые значения элементарного угла $\varphi = 180^\circ, 120^\circ, 90^\circ, 60^\circ, 360^\circ$. Вывод: для кристаллов допускаются оси $L_2; L_3; L_4; L_6; L_1$.

Относительно осей симметрии выполняются вращения самосовмещения, относительно плоскостей симметрии и центра инверсии – отражения самосовмещения. Операциями симметрии могут быть также единые двойные операции, включающие вращение A и последующее отражение, т.е. имеют вид (A, \bar{I}) или (A, m) , каждая из которых (ни A , ни \bar{I} - отражение в точке, ни m – отражение относительно плоскости) в отдельности не являются преобразованием симметрии кристалла. Перебирая допустимые вращения и отражения можно показать, что имеется только одна самостоятельная сложная ось симметрии – инверсионная ось четвертого порядка L_4 . Например, правильный тетраэдр имеет $3L_4 4L_3 6P$; в этом случае инверсионные оси симметрии являются биссектрисами угла между осями третьего порядка.

Итак, для кристаллов допускаются следующие элементы симметрии: $L_1, L_2, L_3, L_4, L_4, L_6, P, C$. Один и тот же кристалл может иметь несколько элементов симметрии. Например, кристаллы флюорита CaF_2 , галита $NaCl$ имеют $3L_4 4L_3 6L_2 9P C$. Совокупность всех преобразований симметрии кристалла образует группу. Группа указывается или перечислением элементов симметрии или имеет символическое обозначение. Всего имеется 32 точечных кристаллографических групп.

По основной теореме кристаллографии структура периодична по осям и нормальям плоскостей симметрии, а параллельно плоскостям и перпендикулярно осям симметрии имеются плоскости узловых сеток. Отсюда следует, что грани перпендикулярные осям симметрии являются плоскостями узловых сеток, ребра параллельные осям симметрии оказываются узловыми рядами, т.е. направлениями периодичности структуры. При помощи экспериментальных измерений (закон рациональных отношений параметров любых двух граней в системе трех ребер) и теоретических вычислений надежно установлено, что любая грань кристалла совпадает с плоскостью узловой сетки, а любое ребро является узловым рядом пространственной решетки структуры.

Симметрия и типы пространственных решеток.

Всю пространственную решетку можно получить из любой узловой сетки при помощи параллельных переносов ее в пространстве. По основной теореме имеется узловая сетка, перпендикулярная осям симметрии L_n кристалла. Если порядок $n \geq 3$, то имеется два эквивалентных базисных вектора t_1 и t_2 , на которых строится перпендикулярная сетка. При построении пространственной решетки необходимо сохранить эту эквивалентность векторов t_1 и t_2 . Эквивалентные векторы t_1 и t_2 преобразуются друг в друга также при отражении в плоскости, проходящей через ось L_n и делящей угол между t_1 и t_2 на равные части. Тогда эта плоскость оказывается элементом симметрии пространственной решетки. Кроме того, так как узлы пространственной решетки задаются множеством $T = \{t_{nmp}\}$ векторов типа $t_{nmp} = nt_1 + mt_2 + pt_3$, n, m, p – тройка любых целых чисел, то в T содержатся векторы как t_{nmp} , так и $t_{-n-m-p} = -nt_1 - mt_2 - pt_3$. Векторы t_{nmp} и t_{-n-m-p} преобразуются отражением в точке, то векторное множество $T = \{t_{nmp}\}$ – группа параллельных переносов или то же самое пространственная решетка обладает центром инверсии, т.е. группа симметрии пространственной группой содержит всегда центр инверсии. С. Среди 32 точечных кристаллографических групп имеется 11 centrosymmetric групп: $C, L_2PC, 3L_23PC, L_3C, L_3L_23PC, L_4PC, L_4 4L_25PC, L_6 PC, L_6 6L_27 PC, 3L_24L_3 3PC, 3L_44L_36L_29PC$. Из них только 7 групп удовлетворяют симметрии пространственной решетки: $C, L_2PC, 3L_23PC, L_3L_23PC, L_4 4L_25PC, L_6 6L_27 PC, 3L_44L_36L_29PC$. Все 32 точечных групп или совпадают группами полной симметрии решетки или являются их подгруппами. Полная симметрия пространственной решетки $G_{пр}$ называется сингонией кристалла и в соответствии с этим имеется 7 сингоний кристаллов: триклинная - $G_{пр} = C$, моноклинная – $G_{пр} = L_2PC$, ромбическая - $G_{пр} = 3L_23PC$, тригональная – $G_{пр} = L_3L_23PC$, тетрагональная – $G_{пр} = L_4 4L_25PC$, гексагональная - $G_{пр} L_6 6L_27 PC$, кубическая – $G_{пр} = 3L_44L_36L_29PC$.

Для построения пространственной решетки используем перпендикулярную узловую сетку и минимальный по величине вектор $s \parallel L_n$. Решетка, построенная так называется примитивной пространственной решеткой, и обозначается символом P . Пространственная решетка или совпадет с P - решеткой, или содержит дополнительные узлы. В первом случае пространственная решетка называется примитивной и обозначается символом P , во втором случае – пространственная решетка оказывается непримитивной. Легко показать, что направления периодичности всей пространственной решетки совпадают с направлениями периодичности P - решетки и дополнительные узлы могут быть расположены для осей четного порядка в середине диагонали граней P или объемной диагонали ячейки, а для L_3 допускается дважды центрированная сетка $\parallel L_3$. Такая пространственная решетка называется дважды центрированной

или ромбоэдрической и обозначается символом R. Итак, допускается пять типов пространственных решеток: типа P-примитивные, типа A.B.C – базоцентрированные, типа I – объемноцентрированная, типа F – гранецентрированные и типа R – ромбоэдрические. Распределяя по симметрии самой решетки получаем 14 типов пространственных решеток.

Заключение

Применение основной теоремы геометрической кристаллографии в изучении системных свойств кристаллов позволяет изложить материал на единой связывающей основе и тем самым облегчает восприятие содержание курса естествознания. Способы мысленного разбиения кристалла материализуются и в процессе этого познавательного действия усваивается абстракция, отражающая процесс кристаллизации. Явно получает свое выражение симметрия через несимметричные участки кристалла, что создает основу для представления процесса перехода вещества в кристаллическое состояние.

Литература

[1] Практическое руководство по общей геологии: учеб. пособие для студ. вузов / А.И. Гущин, М.А.Романовская, А.Н. Стафеев, В.Г. Талицкий; под ред. Н.В. Короновского. -2-е изд., - М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 160 с.

[2] Основы геологических знаний: Учебное пособие для факульт. занятий в сред. общеобразоват. шк./ Р.Р.Хасанов, Ю.П. Балабанов, В.М. Винокуров и др. Под редакцией Р.Р. Хасанова. – Казань: Магариф, 2001, - 175 с.

PROFESSIONAL-PEDAGOGICAL ENGINEERING IN THE PROCESS OF FORMATION OF A PROFICIENT TEACHER IN A MODERN EDUCATIONAL PARK

Yakusheva S.D. ©

State Budget Educational Institution of the Higher Professional Education "Moscow City University
of Education"

Russia

Abstract

The article regards one of the key issues of the new century, which drastically changes the whole system of the native education, i.e. the activity of educational parks. It introduces one of the currently elaborated paradigms - professional-pedagogical engineering as providing the formation of a proficient teacher in a modern educational park.

Keywords: paradigm, formation, professional-pedagogical engineering, proficient teacher, systemacity, versatility, intellectually-sensual pregnancy, educational park.

Аннотация

В статье рассматривается одна из ключевых проблем нового столетия, коренным образом модифицирующая всю систему отечественного образования – деятельность образовательных комплексов. Представлена одна из современных парадигм - профессионально-педагогический инжиниринг, наиболее полно осуществляющий становление педагога-мастера современного образовательного комплекса.

Ключевые слова: парадигма, становление, профессионально-педагогический инжиниринг, педагог-мастер, системность, универсальность, интеллектуально-смысловая прегнантность, образовательный комплекс.

Новое столетие призвано стать эпохой развития мировой системы образования, которая задает определенную траекторию развития интеллектуального человеческого потенциала, необходимого обществу и обеспечивающего его восходящее развитие.

В образовательной политике нового столетия происходят инновационные процессы, коренным образом модифицирующие всю систему отечественного образования.

Образование предстает как единое проблемное поле, в котором личность имеет свои предпочтения, интересы, ценности, реализация которых приводит к самоутверждению.

Меняющаяся концепция образования, предполагает способность современного педагога осваивать новое содержание образования, овладевать инновационными технологиями нового времени, одним из которых является образовательный комплекс.

Образовательный комплекс рассматривается как образовательная организация, способная обеспечить широкий спектр образовательных услуг. Весьма значимо, что в таком комплексе происходит интеграция материально-технических, экономических, кадровых и других ресурсов всех объединенных образовательных организаций (дошкольного, начального, основного, среднего (полного) общего образования, дополнительного образования детей), коррекционного структурного подразделения и профессиональных образовательных организаций.

Одним из таких комплексов является государственное бюджетное образовательное учреждение города Москвы средняя общеобразовательная школа № 1968 (директор Т.В. Трушина) Юго-Восточного окружного управления образования Департамента образования города Москвы. Деятельность образовательного комплекса осуществляется по трем направлениям: системность, универсальность и интеллектуально-смысловая прегнантность (насыщенность) образования.

Образованность, интеллект, духовность и культура, стремление к творчеству и умение ориентироваться в изменяющихся условиях являются важнейшими факторами развития современного педагога.

Современный педагог — это яркая индивидуальность, творческая личность, способная к развитию личностной и интеллектуальной культуры, инновационному творческому мышлению, самопознанию и осмыслению, умеющая решать проблемные ситуации, а также заинтересовать и увлечь процессом саморазвития [1, с.10].

Каждый педагог стремится к профессиональному росту, приобретению педагогического мастерства, представляющее собой искусство обучения и воспитания и требующее постоянного совершенствования.

Педагогическое мастерство - профессиональное умение оптимизировать все виды учебно-воспитательной деятельности, направленной на всестороннее развитие и совершенствование личности, формирование ее мировоззрения и способностей [2, с.6].

Одним из первых в истории педагогики, который сформулировал ряд требований к учителю и воспитателю, был Марк Фабий Квинтилиан - крупнейший представитель педагогической мысли Древнего Рима.

Он утверждал, что обучение должно быть радостным, а его успех во многом зависит от взаимного уважения, доверия и любви между учителем и учеником. Мастерство педагога заключается в умении правильно воспитывать и обучать детей с учетом их индивидуальных особенностей.

Сущность педагогического мастерства заключается в качествах личности самого педагога, который, осуществляя эту работу, обеспечивает ее успешность.

Педагог-мастер — это специалист высокой культуры, мастер своего дела, в совершенстве владеющий преподаваемой дисциплиной, методикой обучения и воспитания, обладающий психологическими знаниями, а также знаниями в различных отраслях науки и искусства [3, с.17].

Основная миссия образования на каждом историческом этапе менялась в зависимости от принятой человеческим сообществом системы ценностей. Вместе с представлениями о том, по каким законам осуществляется развитие человека через образование, это определяло содержание, формы и методы обучения и воспитания, педагогическое мышление, позицию

педагогов и обучающихся, сам уклад жизни учебных заведений, составляя, иначе говоря, сущность той или иной образовательной парадигмы.

Одной из таких современных парадигм является профессионально-педагогический инжиниринг, наиболее полно осуществляющий становление личности педагога.

Становление педагога, на наш взгляд, - это устойчивая и целенаправленная совокупность взаимосвязанных социокультурных непрерывных процессов и мотивируемых действий, направленных на совершенствование профессиональных качеств, выраженных в материальном векторе движения от знаний к новой органической целостности результатов профессиональной деятельности.

Инжиниринг – это английское слово *engineering*, происходит от латинского *ingenium* — изобретательность, выдумка, знания.

Инжиниринг определяют как совокупность интеллектуальных видов деятельности, имеющей своей конечной целью получение наилучших (оптимальных) результатов от капиталовложений или иных затрат, связанных с реализацией проектов различного назначения за счет наиболее рационального подбора и эффективного использования материальных, трудовых, технологических и финансовых ресурсов в их единстве и взаимосвязи, а также методов организации и управления, на основе передовых научно-технических достижений и с учетом конкретных условий и проектов.

Существуют различные подходы к определению инжиниринга:

- деятельность по применению научных знаний для целей проектирования, строительства, управления машинами и установками. Выделяется механический инжиниринг, химический инжиниринг и другие виды инжиниринга по отраслям промышленности. В более широком смысле понятие инжиниринг переносится даже в такие области, как генетика, финансы, социальная сфера: геновая инженерия, финансовый и социальный инжиниринг (*Оксфордский словарь*);

- особая деятельность, связанная с созданием и эксплуатацией предприятий и объектов инфраструктуры; совокупность проектных и практических работ и услуг, относящихся к инженерно-технической области и необходимых для строительства объекта и содействия его эксплуатации (*Европейская экономическая комиссия ООН*);

- широкий спектр работ и услуг, предоставляемых консультационной компанией: от составления технических заданий и проектных предложений, проведения инженерно-исследовательских работ, включая строительство новых и реконструкцию действующих промышленных объектов, разработку машин, оборудования и технологических приемов, до консультаций экономического, финансового и другого характера (*Американский Совет по профессиональному развитию*);

- одна из форм международных коммерческих связей в сфере науки и техники, основное направление которой — предоставление услуг по доведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок до стадии производства (*Энциклопедический словарь*).

Итак, инжиниринг является одним из видов инновационных технологий и включает комплекс работ по разработке инновационного проекта на основе создания, реализации, продвижения и распространения определенной инновации [4].

Образование и инновации... С одной стороны, по утверждению Г.И. Герасимова и Л.В. Илюхина, сфера человеческой жизнедеятельности, которая все более влияет на определение будущего, с другой - специфический способ развития, наиболее полно воплощающий возможности движения к этому будущему. Это симбиоз двух начал, который создает уникальный механизм ресурса развития. Речь идет об инновации в образовании как о средстве или способе его развития, ибо в нем сосредотачивается мощный потенциал соединения интеллектуального содержания и соответствующей организационной формы как целостного процесса [5].

Образование призвано научить человека преодолевать стоящие перед ним проблемы. В связи с этим именно благодаря профессионально-педагогическому инжинирингу, на наш взгляд, осуществится становление педагога, реализуется системное проектирование моделей образовательного процесса, так как компонентами профессионально-педагогического инжиниринга являются интеллектуальные виды профессиональной деятельности педагога и научно-образовательный менеджмент (таблица 1).

Табл. 1

Профессионально-педагогический инжиниринг

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНЖИНИРИНГ		
интеллектуальные виды профессиональной деятельности педагога	научно-образовательный менеджмент	
становление педагога	менеджмент-маркетинговое пространство	паттерн инжиниринг

Профессионально-педагогический инжиниринг мы понимаем как совокупность процессов, объединяющих интеллектуальные виды профессиональной деятельности (становление педагога) и научно-образовательного менеджмента (менеджмент-маркетинговое пространство и паттерн инжиниринг), конечной целью которых является творческое применение научных методов и принципов в реализации инновационных проектов (создание флэш-кейса ресурсного поля и формирование механизмов взаимодействия внутри консорциума проекта) [6].

Основная концептуальная идея состоит в том, что на современном этапе развития отечественного образования становится закономерной необходимостью перехода к инновационному непрерывному образованию. Гносеологическим критерием целостности является уровень рефлексивности, изменение содержания и развитие, направленное на возникновение общего результата и качества.

Таким образом, профессионально-педагогический инжиниринг предполагает не только видение определенной инновационной проблемы, но и умение творчески мыслить, модифицируя и чутко реагируя на все вокруг происходящее.

Гибкая и многофункциональная система – доминанта современного образования, которая осуществляется благодаря лично-ориентированной модели вариативного образования. Оно рассматривается нами как процесс формирования такой картины мира, которая смогла бы обеспечить ориентировку личности педагога, в разнообразных ситуациях постоянно развивающейся и меняющейся реальности. Спектр профессионального поля современного педагога обуславливает развитие его творческого потенциала, поиск новых решений, осуществление исследовательской, проектной и инновационной деятельности, совершенствование мастерства в профессиональном становлении. Контент-анализ данной позиции позволяет выйти на иной уровень личностно профессиональных качеств педагога.

Услуги, предоставляемые образовательным комплексам, обязаны соответствовать единообразным критериям качества, вырабатываемым органами государственного, муниципального или общественного управления образованием либо международными организациями и зависящим от цели и уровня качества получаемого образования, в соответствии со стандартами.

Масштабность задач и множество вариантов трансформации содержания и структуры профессионально-педагогического инжиниринга, необходимость исследования потребностей рынка образовательных услуг, требуют поиска новых решений и радикального преобразования образовательных услуг. Внедрение в российское образовательное пространство профессионально-педагогического инжиниринга позволяет осуществить не только решение интеграционной основы управления образовательных учреждений, но и развития компетентности, мобильности и совершенствование современного педагога.

Итак, одна из наиболее важных проблем развитие образовательных комплексов – изменения социально-экономического механизма функционирования российской системы образования, ведущей целью которой является формирование всесторонне развитой гармоничной личности педагога-мастера, способной к самосовершенствованию и саморазвитию, самостоятельному восприятию и осмыслению жизни.

Меняющаяся концепция образования, предполагает способность педагога осваивать новое содержание образования, овладевать инновационными технологиями, внедрять такие методы воспитания и обучения, которые учитывали бы социальные, культурные изменения, характерные для России XXI века.

Литература

- [1] Якушева С.Д. Профессионально-педагогический инжиниринг в инновационной деятельности образовательного учреждения: теория и практика: Монография. 2-е изд., испр. и доп. М.: АПКППРО, 2012.
- [2] Якушева С.Д. Основы педагогического мастерства: Учебник. 6-е изд., стереотип. М.: Издательский центр «Академия», 2013.
- [3] Якушева С.Д. Основы педагогического мастерства и профессионального саморазвития: Учеб.пособие. М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2014.
- [4] Осика Л. Современный инжиниринг: определение и предметная область // электронный журнал "ЭнергоРынок" – 2010. - №4. [электронный ресурс] – Режим доступа. - URL: <http://www.up-pro.ru/library/modernizati on/engineering/sovremennij-inzhiniring.html>
- [5] Герасимов Г.И., Илюхина Л.В. Инновации в образовании: сущность и социальные механизмы. Ростов н/Д: НМД «Логос», 1999.
- [6] Якушева С.Д. Профессионально-педагогический инжиниринг в инновационной деятельности современных образовательных учреждений // European Social Science Journal (Европейский журнал социальных наук). - 2012. - № 12/1. - С. 46-54.

**THE INFLUENCE OF MORFOLOGICAL FEATURES OF CHALCOPYRITE
FROM PYRITE ORES ON THE LIBERATION OF COPPER
IN THE WASTE TAILINGS**

Gorbatova E.A.¹, Ozhogina E.G.², Kolesatova O.S.³®

^{1,3} Nosov Magnitogorsk State Technical University;

² All-russian scientific-research institute of mineral resources named after N.M. Fedorovsky (VIMS)

Russia

Abstract

It is established that the disclosure of mineral aggregates sulfide ores of the southern Urals in the ore preparation affect morphological features of chalcopyrite. Crystalline chalcopyrite is characterized by simple morphology and simple boundaries of accretion, except interstitial discharge of a size less than 0.020 mm, which contributes to the full revelation of minerals. Corroding, emulsive and sheet-like morphological chalcopyrite species has a complex structure with jagged borders, leading to incomplete disclosure of mineral aggregates and their accumulation in the tailings.

Keywords: pyrite ores, tailings, chalcopyrite, aggregates of mineral, morphology.

Аннотация

Установлено, что на раскрытие минеральных агрегатов колчеданных руд Южного Урала в процессе рудоподготовки влияют морфологические особенности халькопирита. Кристаллический халькопирит характеризуется простой морфологией и несложными границами срастания, за исключением интерстиционных выделений размером менее 0,020 мм, что способствует полному раскрытию минералов. Халькопирит коррозионной, эмульсионной и пластинчатой морфологических разновидностей имеет сложное строение с неровными зазубренными границами, что приводит к неполному раскрытию минеральных агрегатов и их накоплению в хвостах обогащения.

Ключевые слова: Колчеданные руды, хвосты обогащения, халькопирит, минеральные агрегаты, морфология.

Колчеданные руды Южного Урала перерабатываются на предприятиях Учалинской, Александринской и Сибайской обогатительных фабрик. Технологический процесс обогащения колчеданных руд предусматривает выход в среднем 80-90 % перерабатываемой минеральной массы в отходы, содержащих значительную часть цветных металлов.

Целью работы является изучение морфологических особенностей халькопирита колчеданных руд Учалинского, Узельгинского, Александринского, Майского, Сибайского и Юбилейного месторождений и отходов их обогащения с обоснованием потерь меди в отвальных хвостах обогащения руд.

Минеральный состав руд колчеданных месторождений зависит от их формационного типа. Главными минералами руд для всех типов являются пирит, халькопирит, борнит, сфалерит.

Халькопирит - основной медьсодержащий минерал колчеданных руд Южного Урала. Его присутствие отмечается во всех, без исключения, промышленных сортах руд. Содержание халькопирита во вкрапленных медно-цинковых рудах составляет около 2 %, в медно-колчеданных рудах достигает 12 %, а в медно-цинковых – 12-15 %.

Халькопирит в исследуемых рудах образует следующие морфологические разновидности: кристаллическую, эмульсионную, реликтовую и коррозионную.

Кристаллический халькопирит представлен аллотриоморфными выделениями, форма которых определяется конфигурацией пор, трещинных полостей, межслоевого пространства и интерстициями зернистых агрегатов пирита. Халькопирит выполняет полости трещин в брекчированном пирите (рисунок 1, а), иногда с частичным или полным его замещением (рисунок 1, б), и интерстиции в зернистых агрегатах пирита (рисунок 1, в). Он образует небольшие включения в пирите, мелкие рассредоточенные вкрапления в других сульфидах и самостоятельные поля размером до 300 мкм. Границы между минералами четкие, в большинстве случаев неровные.

Выделения халькопирита среди нерудных минералов носит ксеноморфный характер, изредка в барите встречаются изометричные зерна халькопирита.

В сфалерите наиболее часто наблюдаются *эмульсионные и пластинчатые включения* халькопирита размером 0,002 – 0,0085 мм (рисунок 1, г), раскрытие такой вкрапленности невозможно, что приводит к снижению селективности разделения минералов.

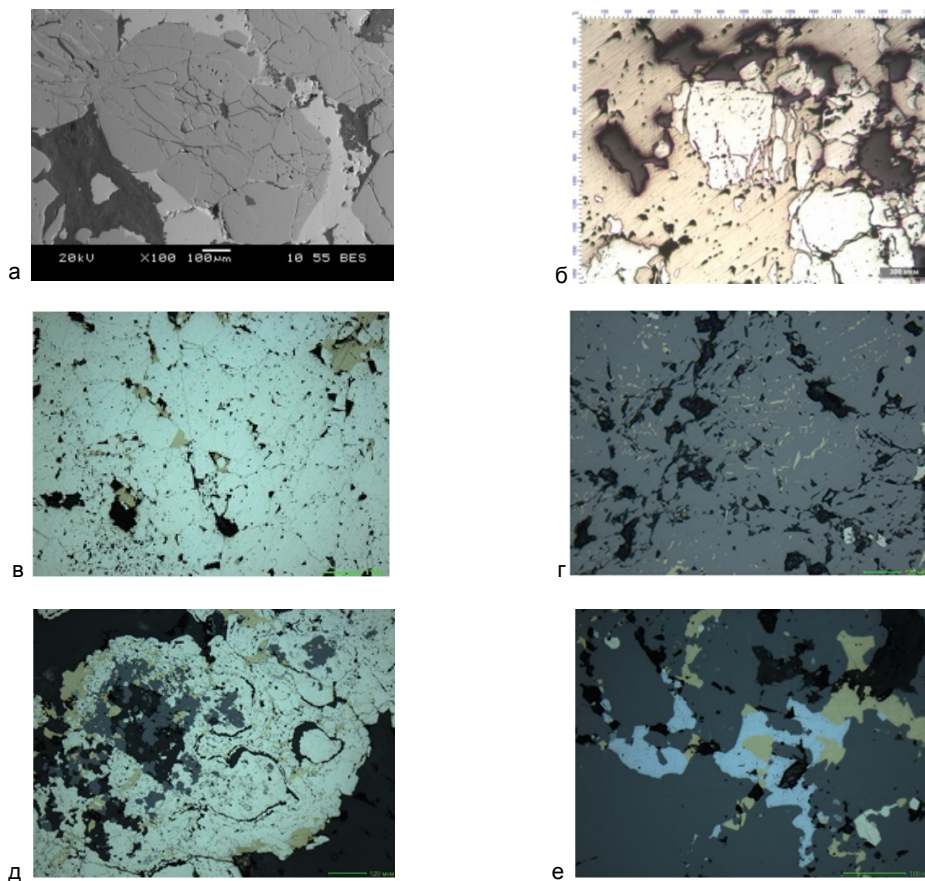


Рисунок 1 - Морфология халькопирита: а – аллотриоморфная, выполнение полостей трещин в брекчированном пирите; б – аллотриоморфная, выполнение трещинных полостей брекчированного пирита с частичным его замещением; в – аллотриоморфная, выполнение интерстиций пиритного агрегата; г – пластинчатая; д – аллотриоморфная, замещение пиритового агрегата колломорфного строения; е – аллотриоморфная, замещение сфалерита халькопиритом, галенитом и пиритом

Реликтовый халькопирит является результатом частичного его замещения сфалеритом по трещинкам, границам зерен и агрегатов с образованием структур разъедания. Границы между минеральными агрегатами неровные, зазубренные. Для агрегата халькопирита характерны выпуклые границы.

Халькопирит корродирует пирит и сфалерит либо сплошным фронтом на протяжении сотен микрометров, либо в виде небольших вростков мощностью 5-20 мкм и длиной до 200 мкм.

Особенно разнообразны структуры замещения пирита халькопиритом, наиболее легко корродируется пирит с реликтами структуры коллоидного строения, где проникновение халькопирита вовнутрь почковидного агрегата наблюдается с периферии и по межслоевым пространствам, образуя сложные границы минералов (рисунок 1, д). Халькопирит совместно с галенитом, теннантитом и пиритом развивается по межзерновым пространствам минерального агрегата сфалерита (рисунок 1, е), постепенно окаймляя и замещая его, что приводит к атоллвидным образованиям.

Размер зерен халькопирита в рудах колеблется от тысячных и сотых долей миллиметра до 0,7 мм. Очень часто агрегаты халькопирита имеют вытянутую форму, а зерна сдвойникованы. Величина минеральных агрегатов халькопирита варьирует в широких пределах от тысячных миллиметров до нескольких сантиметров. Для руд Юбилейного, Сибайского и Майского месторождений минеральные агрегаты халькопирита представлены в основном классами крупности -20+0 мкм и -44+20 мкм, а для руд Узельгинского и Узельгинского месторождений агрегаты сконцентрированы в самом тонком классе -20+0 мкм. Руды Александринского месторождения характеризуются более крупными размерами халькопирита (рисунок 2).

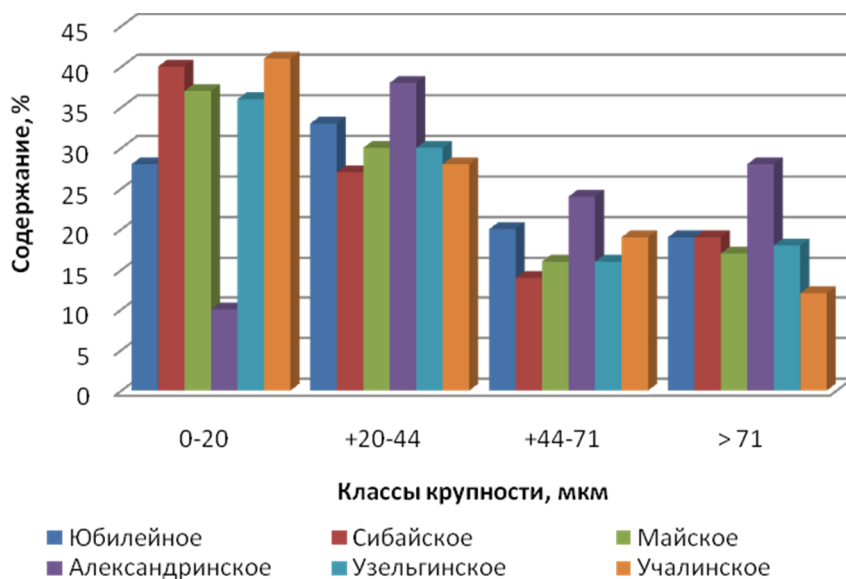


Рисунок 2 - Распределение индивидов и минеральных агрегатов халькопирита по классам крупности

Границы сростаний халькопирита с рудными и нерудными минералами в промышленных сортах руды имеют разную морфологию: извилистую, неровную, зазубренную и заливообразную. Халькопирит, выполняющий полости трещин в пирите, характеризуется более ровными границами, поэтому в процессе рудоподготовки минеральный агрегат легко будет разрушаться по слабым зонам, что приведет к его раскрытию. Интерстиционный и реликтовый халькопирит имеет сложные границы сростания, что свидетельствует о возможных его потерях в хвостах обогащения в процессе дезинтеграции руды.

На стадии рудоподготовки происходит диспергирование руды - изменение природной морфологии и granulometрии минералов. Конечная тонина помола колчеданных руд, перерабатываемых на Александринской обогатительной фабрике, составляет не менее 90 % класса крупности -0,074 мм, а тонина помола колчеданных руд, обогащаемых на Сибайской и Учалинской обогатительных фабриках не менее 95 % класса крупности -0,044 мм.

Руды колчеданных месторождений обогащаются по схеме прямой селективной или коллективно-селективной флотации. В зависимости от реализуемой технологической схемы обогащения, отвальные хвосты могут выделяться после определенных циклов флотации и промежуточных операций. На Александринской ОФ хвосты основной цинковой флотации являются отвальными. На Учалинской ОФ отвальные хвосты выделяются после коллективного цикла, а на Сибайской ОФ в схеме флотации предусмотрены два цикла выделения отвальных хвостов – коллективный и основной. Хвосты разных циклов выделения характеризуются различными природными и технологическими характеристиками, технологическими показателями и схемой переработки.

Текущие хвосты обогащения руд Учалинского, Александринского, Сибайского и Юбилейного месторождений основного цикла выделения характеризуются повышенным содержанием меди 0,25 – 0,58 %, приближенным к кондиционным рудам (Cu – более 0,4 %), что свидетельствует о потерях цветных металлах в отходах обогащения [1, 2].

Халькопирит в текущих хвостах обогащения встречается в свободных зернах и биминеральных (халькопирит-пиритовые, халькопирит-сфалеритовые и др.) и полиминеральных (халькопирит-сфалерит-пиритовые и др.) сростках.

Раскрываемость халькопирита в хвостах обогащения колчеданных руд определяется преобладанием класса крупности -0,044 мм (таблица 1). Именно там халькопирит наиболее часто встречается в сростках с пиритом, от 25,8 % – в хвостах обогащения руд Александринского месторождения, до 80,0% – Юбилейного. В случае Александринского месторождения, когда количество зерен класса крупности +0,074 и -0,044 мм сопоставимы и составляют 38,7 и 46,8 % соответственно, распределение сростков пирита и халькопирита составляют 22,1 и 25,8 %. Халькопирит в классе крупности -0,044 мм описываемых месторождений встречается в сростках со сфалеритом (от 1,4 до 3,2 %), сфалеритом и пиритом (от 2,7 до 6,3 %), нерудными минералами (от 0,5 до 2,6 %). Выход халькопирита в свободных зернах класса крупности -0,044 мм составляет от 7,2 % в хвостах обогащения руд Юбилейного месторождения до 19,3 – Учалинского [3, 4].

Свободные зерна халькопирита имеют блочное строение, нарушенное трещиноватостью (рисунок 3). Размер не превышает 80 мкм. В минеральных агрегатах халькопирит образует каплевидные эмульсионные выделения, выполняет интерстиции между зернами пирита и полости трещин в брекчированном агрегате пирита, тесные сращения с другими минералами. Форма выделений – аллотриоморфная. Размер выделений не превышает 0,020 мм. Границы между халькопиритом и другими минералами неровная, часто расплывчатая.

Таблица 1

Раскрываемость халькопирита в хвостах обогащения колчеданных руд

Классы крупности, мм	Выход класса, %	Халькопирит						
		Распределение, %	В свободных зернах, %	В сростках, %				
				Pу+Chp	Chp+Sph	Pу+Chp+Sph	Chp+He	Polymineral
1	2	3	4	5	6	7	8	9
хвосты обогащения колчеданных руд Учалинского месторождения								
0,074	15,0	9,0	0,1	8,1	0,2	0,3	0,1	0,3
-0,074+0,044	11,8	10,2	0,0	7,3	0,4	1,9	0,2	0,4
-0,044	73,2	80,8	19,3	52,2	1,6	6,3	0,5	0,9
хвосты обогащения колчеданных руд Александринского месторождения								
0,074	42,0	38,7	1,6	22,1	0,0	4,6	6,5	3,9
-0,074+0,044	13,0	14,5	0,2	8,4	0,1	1,6	1,8	2,5
-0,044	45,0	46,8	12,6	25,8	1,4	3,6	2,6	0,8

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
хвосты обогащения (основной цикл выделения) колчеданных руд Сибайского месторождения								
0,074	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
-0,074+0,044	8,4	6,5	0,5	4,8	0,1	0,4	0,5	0,3
-0,044	91,5	93,5	11,7	68,7	1,4	4,7	0,7	6,3
хвосты обогащения (основной цикл выделения) колчеданных руд Юбилейного месторождения								
0,074	1,2	0,9	0,0	0,6	0,1	0,1	0,0	0,1
-0,074+0,044	5,0	4,3	0,5	2,7	0,6	0,2	0,3	0,1
-0,044	93,8	94,8	7,2	80,0	3,2	2,7	0,6	1,0

Примечание: Py - пирит, Chp – халькопирит, Sph – сфалерит, He – нерудный минерал, Polymineral – полиминеральный сросток

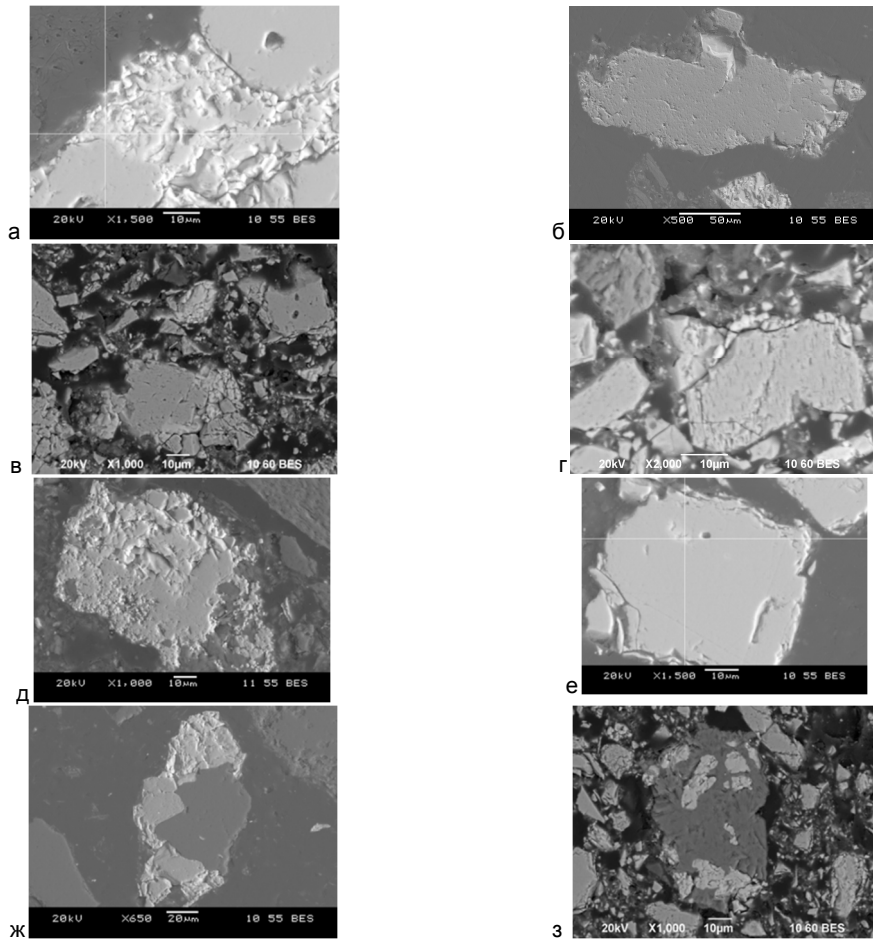


Рисунок 3 – Выделения халькопирита в минеральных сростках: а, б – выполнение интерстиций между зернами пирита; в, г – выполнение полостей трещин в брекчированном пирите; д – тесное прорастание с пиритом; е – эмульсионное выделение в пиритовой массе; ж – ксеноморфные образования пирита в халькопирит-пирит-кварцевом сростке; з – ксеноморфные выделения в кварц-серичитовой массе

Таким образом, в процессе дезинтеграции колчеданных руд происходит раскрытие минеральных агрегатов с последующим высвобождением медьсодержащих минералов. Минералогические исследования показали, что минеральные агрегаты, сложенные кристаллический халькопиритом характеризуются простой морфологией и несложными границами сростания, за исключением интерстиционных выделений размером менее 0,020 мм, что способствует полному раскрытию минералов. Халькопирит коррозионной, эмульсионной и пластинчатой морфологических разновидностей имеет сложное строение с неровными зазубренными границами, что приводит к неполному раскрытию минеральных агрегатов и их накоплению в хвостах обогащения.

Литература

- [1] Ожогина Е.Г., Горбатова Е.А. Морфоструктурные особенности отходов обогатительного передела // Разведка и охрана недр. – 2013. - №7. - С.39-42.
- [2] Горбатова Е.А., Колесатова О.С., Колкова М.С., Тимошенко Е.А. Технологическая минералогия текущих хвостов обогащения колчеданных руд // Социально-экономические и экологические проблемы горной промышленности, строительства и энергетики. Материалы конференции: БНТУ, Минск, 2013. - т.1. - С. 213 – 218.
- [3] Горбатова Е.А., Колкова М.С. Методические основы минералого-технологической оценки отходов обогатительного передела колчеданных руд Южного Урала // Маркшейдерское и геологическое обеспечение горных работ: Сборник научных трудов. Магнитогорск: Изд-во ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2013. - С.150 - 155.
- [4] Ожогина Е.Г., Горбатова Е.А. Влияние морфоструктурного состава отходов обогащения руд цветных металлов на извлечение ценных компонентов при их гидрометаллургическом переделе // Вестник МГТУ им. Г.И. Носова, 2012. - № 1. - С.10-12.

CONDITIONS OF FORMATION OF THE EARTH'S CRUST IN THE PHANEROZOIC

Pavlov A.G., Filippov V.R. ©

North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov

Russia

Abstract

The article describes various formations of rocks and mineral deposits related with them that had formed on different stages of development of the Earth's crust in the Phanerozoic. In the authors' opinion, causes of formations of the Earth's crust rocks are considered expansion and contraction of the Earth under the influence of astrophysical factors which in their turn determined development of endogenic and exogenetic processes on the Earth.

Keywords: Pulsational expansion, geosyncline.

The given paper is continuation of previously published works of the authors (7, 9, 10). It was noted in these papers that influence of astrophysical factors on the Earth that originated from an explosion of a superdense cosmic body can be a possible cause of shaping of various rocks formations in Pre-Cambrian. It was noticed in the latest paper (7) that by the authors' calculations the Earth increased its radius tenfold since its formation. Increase in gross volume of the Earth takes place with short-term shrinkages, and the whole process was called "Pulsational expansion of the Earth". The given

paper describes the authors' idea of conditions of formation of rocks on the expanding Earth on the Phanerozoic stage of its development.

Caledonian geosynclinal cycle. Expansion and contraction of the Earth during the solar system rotation around the core of Galaxy in the Phanerozoic had been more intensive than in the Protozoic (according to L. I. Salop). In Cambrian and Ordovician periods, the most part of the globe was covered by seas the nature of which wasn't always the same. Seas were widespread on platforms similar to open basins of geosynclinal areas where were frequent sunken zones of Baikalian folding of insular type. This fact alone determined the great difference in conditions of sedimentation.

The geosynclinal troughs had been lying during the split of Pre-Paleozoic platforms and folded structures formed until the end of the Protozoic. As a result of the Earth's expansion, split off blocks moved apart along deep faults. Basaltic base protruded on the bottom of the troughs, and ultrabasic rocks of upper mantle along some faults did, too. This explains the presence of ophiolitic complexes in the composition of lower levels of Caledonian geosynclinal section [5].

The Caledonian rocks are composed mainly of platform, orogenic and miogeosynclinal formations. The platform formations are represented principally by shallow-marine deposits of terrigenous, terrigenous-carbonaceous and carbon-bearing composition. Red and variegated rocks are quite often present among all these deposits. There are inclusions (or crystal moulds) of gypsum and rock salt in some red rocks significative of their deposits in lagoon basins in conditions of arid climate. Volcanites are absent in the vast majority of platform strata. Near absence of trappean volcanism manifestation, so typical for Middle and Upper Neoprotozoic, is characteristic.

Due to internal processes of the Earth the volume of free water on the surface increased in Caledonian period. As a result of its intensive biophotosynthesis, oxygen content in the atmosphere probably reached so called "first critical level", or "Pasteur point" when O₂ partial pressure amounted to about 1% of the present value. In its turn, the increase of oxygen content could create conditions for development of ozone screen. Thus all prerequisites for more intensive development of the animal world with aerobic respiration are created.

For most folded areas terrigenous strata are typical which relate to orogenic type of formation (thick conglomerate and psammitic strata) completing geosynclinal development of mobile belts. Thus in Caledonia, for the first time in the geological history of the Earth, there is formation of deposits purely comparable with molasse ones.

Early Paleozoic deposits contain numerous fossils indicating that the organic world of this period had already been sufficiently rich and various. The thickness of Lower Paleozoic sedimentary rocks within platforms differs enormously from the thickness of the Precambrian formations. While sections with thickness of tens of kilometers prevailed in Precambrian, the thickness of the entire Lower Paleozoic is 1-3 km. In geosynclinal areas, most formations of the Cambrian and Ordovician arose due to underwater effusive magmatism and terrigenous sedimentation, and their thickness amounts to tens of kilometers [2].

Lower Paleozoic metallogeny contains comparatively small range of minerals related exclusively with sedimentary strata. Vanadium, phosphorites and manganese are related with Cambrian sedimentary and volcanic rock formations in Altai-Sayan and Kokchetav-Kyrgyz folded areas, and iron, asbestos and other – with intrusives. Ordovician and Silurian strata contain deposits of pyroschists, oil, phosphorites (East European Platform) and rock salt (North American Platform). In the folded areas, shows of copper and ornamental stones (jasper) are related with igneous rocks.

Finally, oil shows should also be noted in Moti suite of Caledonia of Irkutsk amphitheater (Markov field), where the bitumens are likely to be in secondary occurrence [8].

Deposits of rock salt and oil are related with Cambrian rocks on the platforms (Siberian, North American). Generally sulphide copper, polymetallic, gold and platinum deposits are most characteristic for Caledonian metallogeny. Poorness of metallogeny with tin, tungsten and uranium attracts attention.

Miogeosynclinal deposits don't carry any specific features; they are formed mainly by terrigenous strata which are close to orogenic formations in some areas.

On the whole, Caledonian period is characterized by the beginning of big marine transgression on the platforms that achieved maximum distribution in Early and Middle Cambrian. That is exactly why Cambrian and posterior deposits form a vast platform mantle lying transgressively on more ancient platform formations or on the immediate basement.

Late Paleozoic embracing Devonian, Carboniferous and Permian periods is often called **Hercynian geosynclinal cycle**. It is characterized by a number of specific features distinguishing it from Early Paleozoic (Caledonian) tectonic stage. At the beginning of the cycle, as a result of intensive

expansion of the Earth the platforms had been freeing from sea water. Sedimentation took place mainly in geosynclinal belts and is notable for wide variety. Thick volcanic and volcanogenic sedimentary strata of main composition had been accumulated in eugeosynclinal troughs. Miogeosynclinal troughs were a place of accumulation of sandy-argillaceous and carbonaceous sediments. Salted and gypsified lagoon continental formations had been accumulated on the platforms. Terrigenous clastic, coal- and oil-bearing and limestone-dolomitic formations arose in carboniferous period.

More intensive contraction of the Earth occurred at the end of Hercynian cycle than in the Caledonian time. It is probably connected with a large scale of contraction of more powerful chemically and physically loosened subcrustal substance of the Earth. Approach of Solar system to the Galaxy core greatly influenced on process of evolution of not only structure of the Earth's crust, but also caused drastic changes in the planet's organic world. The "Great tragedy" of dinosaurs and other monsters of the organic world with huge height and weight could happen due to increase of terrestrial gravity [6].

There had been radical change of the structure of the earth's crust, climate and surface relief that was a consequence of strongest tectonic and orogenic processes of Hercynian folding.

Most of Paleozoic animal groups died out by the end of Permian period. Deposits of oil, gas, coal, iron (siderite) ores, phosphorites, cupriferous sandstones, bauxites and salts take the lead among sedimentary minerals of Upper Paleozoic. Large formations of iron and manganese ores are restricted to volcanogenic sedimentary and volcanic strata.

Mesozoic geosynclinal cycle is rich in events in tectonic life of the Earth. Early Triassic age is characterized by completion of Hercynian orogenic movements related with recommencement of intensive expansion of the Earth. Block separation of ancient platforms occurs. The arisen deep faults are healed by basaltic lavas (trappean magmatism). Trappean magmatism appears at most on southern hemisphere platforms at the end of Triassic – early in the Jura. In the Middle Triassic period, solar system most moves away from the galaxy core. The volume of the Earth increases as a result of formation of a thick layer of decompressed subcrustal substance. Owing to intensification of endogenic processes, huge mass of free water appears. Water accumulates on vast areas of geosynclinal troughs forming World Ocean of previously unprecedented scale. Geosynclines of Cordilleras, Verkhoyansk-Kolyma and a small part of Mongol-Okhotsk areas were part of this ocean. Processed products of the primary crust formed here as shales, sandstones with abundant remains of marine fauna and underwater volcanism rocks.

There were two vast platforms on the globe in the Triassic period: Laurasia in the northern hemisphere and Gondwana on the southern one. Transgressions on the platforms developed on only individual, relatively small areas, and were brief. Red strata had been forming on the platforms. Only in the area of the Mozambique Channel, Triassic marine sediments are known. And on this territory, the sea area had expanded in comparison with that in the Late Permian era that can be considered as the initial stage of laying of the depression of the Indian Ocean and the beginning of separation of the Gondwana continent.

In the Late Jurassic, there was the largest contraction of the Earth in its geological history, with which one of the most important on the globe transgressions is associated. The direction of contraction axes in different regions of this time is described by T. P. Belousov, etc. [4]. The sea that had been transgressing from the north (Boreal Sea) merged with the southern basin occurred from the Mediterranean thus having covered a significant part of the East European Platform. There was accumulation of shales and quartz-glaucconitic sands with interbeds and lenses with phosphorite concretions.

In metallogeny of Mesozoic the following features can be noted. Rock complex formed at the bottom of the Mesozoic ocean contains polymetals, fuel minerals, as well as phosphorites, sulphur, and construction materials. Late Triassic-Middle Jurassic and Cretaceous eras of bauxite-formation are noted that roughly coincide with the time of accumulation of iron ore of marginal-marine origin. Metamorphogenic-hydrothermal gold ore bodies appear in slightly metamorphosed rocks of the Lower Permian and Upper Triassic sandstones of the South Verkhoyansk. Formation of deposits of cupriferous sandstones and salts are associated with eras of aridization of climate.

Penultimate expansion led to formation of geosynclinal areas. The vast sea basin – Tethys – formed during the Paleocene and the Eocene; carbonaceous sediments, thick flysch series were mainly accumulated at its bottom.

During the **Cenozoic geosynclinal cycle** main sedimentation areas were geosynclinal regions of the Mediterranean and Pacific belts. The areas of removal of fragmentary and dissolved material were mainly Mesozoic complex of sedimentary, volcanic and intrusive rocks and, to a lesser degree, the ancient platforms rocks. Terrigenous and carbonaceous rocks prevail in Alpine-Himalayan geosynclinal

area among paleogene deposits. Flysch formation plays a major role. Igneous rocks occur in abundance in central parts of the area. Very thick series of terrigenous and volcanic rock formations had been accumulated in Pacific belt geosynclinal structures. Organogenous carbonaceous rocks had been forming in shallow water areas of South Seas. Platform massifs were mainly areas of removal, and there was formation of terrigenous (sands, clays), siliceous (opokas, diatomites, tripolis) or carbonaceous (marls, nummulitic limestones) rocks only in their marginal parts adjoining geosynclinal areas.

The predominant minerals of Cenozoic are oil, pyroschists, coal, and iron and manganese ores. The Neogene-Paleogene strata occupies a leading position by oil and pyroschists reserves as the share of these deposits accounts for about half of the world's oil and gas production. Cenozoic deposits are a reliable base for production of construction materials.

At the end of the Neogene period many platforms for the first time in the Earth's history were involved in a powerful epiplatform orogenesis which most manifested on African and Siberian ancient platforms, on central and eastern parts of the Ural-Mongolian belt, in the Cordilleran and Verkhoyansk-Chukotka folded regions. Modern mountain relief of these areas formed during epiplatform orogenesis.

The cause of orogenesis in conditions of the platforms was excessively large volume of contraction of thick decompressed subcrustal substance. As a result of such intensive contraction of the volume, not only folding in geosynclinal troughs took place in laminated Earth's crust, but also horizontal movements of some series on others (overthrust sheets) on hard lumps did, too.

More intensive expansion of the Earth begins since the Oligocene. Vast territories of the platforms are drained.

Currently observed vertical substance flow in the Earth's crust and mantle [1, 3] can also be an important component of tectonic and thermal processes leading to the modern differentiation of the Earth's substance.

References

- [1] Anfilogov, V. N., Khachay, Yu. V. Fluid extrusion is a possible movement mechanism of diapir folds, domes and mantle plumes (*Gidroekstruziya – vosmozhnyi mekhanizm dvizheniya diapirov, kupolov i mantiynykh plyumov*) / V. N. Anfilogov, Yu. V. Khachay // Evolution of tectonic processes in the Earth's history. V. 1. Novosibirsk, 2004. – PP. 7-10.
- [2] Arabidzhi, M. S., Milnitchuk, V. S. Mysteries of Earth's depths (*Tainy zemnykh glubin*) / M. S. Arabidzhi, V. S. Milnitchuk. – Moscow : Nedra, 1983. – 136 p.
- [3] Astafiev, D. A. Basin genesis and geodynamics of crust-mantle earth's shell from the Katarchean to Present system (*Basseynogenez i geodinamika koromantiynoy obolochki Zemli ot katarckheya do sovremennoy epokhi*) / D. A. Astafiev // Evolution of tectonic processes in the Earth's history. V. 1. – Novosibirsk, 2004. – p. 22-25.
- [4] Belousov, T. P., Mukhamedinov, Sh. A., Kurtasov, S. F. Evolution of Alpine paleostresses of earth's crust of central part of Euro-Asiatic continent. 1. Mesozoic-Paleogene stage of development (*Evolutsiya alpiyskikh paleonapryazheniy zemnoy kory tsentralnoy chasti Evro-Aziatskogo kontinenta. 1. Mezozoy-paleogenovyy etap razvitiya*) / T. P. Belousov, Sh. A. Mukhamedinov, S. F. Kurtasov // Evolution of tectonic processes in the Earth's history. V. 1. Novosibirsk, 2004. – p. 46-49.
- [5] Muratov, M. V. The origin of continents and abyssal depths (*Proiskhozhdenie materikov i okeanicheskikh vpadin*) / M. V. Muratov. – Moscow : Nauka, 1975. – 176 p.
- [6] Pavlov, A. G. Metamorphogenic deposits (*Metamorfogennyye mestorozhdeniya*). – Yakutsk : Yakutsk state university, 1995. – 78 p.
- [7] Pavlov, A. G. The origin of deposits (*Proiskhozhdenie mestorozhdeniy*) / A. G. Pavlov. – Novosibirsk : Nauka, 2005. – 250 p.
- [8] Salop, L. I. General stratigraphic Pre-Cambrian scale (*Obschaya stratigraphicheskaya shkala dokembriya*) / L. I. Salop. – Leningrad : Nedra, 1973. – 309 p.
- [9] Pavlov A.G., Filippov V.R., Rozhin S.S. Explosion is the creator of the Earth // Science, Technology and Higher Education (Westwood, Canada). – 2013. – Vol. II. – PP. 404-408.
- [10] Pavlov A.G., Filippov V.R., Rozhin S.S. Possible prerequisites of formation of Archaean earth's crust // International conference on European Science and Technology (Munich, Germany). – 2013. – Vol. I. – PP. 117-120.

DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC FORECASTING

Dmitrieva S.P. ©

St. Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics

Russia

Abstract

In the article the basic historical trends of the scientific prediction development are presented, modern state of prognostication and its prospects are described, and the algorithm of construction of the forecast of the multivariate functions of the physical dynamic processes from experimental data is studied.

Keywords: forecast, objective predictions, subjective predictions, forecast multivariable function approximation, extrapolation, the criterion release, the measure of approximation (compliance), analytical model, algorithm.

Аннотация

В статье изложены основные исторические тенденции развития научного прогнозирования, описывается современного состояния прогностики, её перспективы и рассматривается алгоритм построения прогнозной многопараметрической функции физических динамических процессов по экспериментальным данным.

Ключевые слова: прогноз, объективные предсказания, субъективные предсказания, прогнозная многопараметрическая функция, аппроксимация, экстраполяция, критерий выброса, мера приближения (соответствия), аналитическая модель, алгоритм.

Предвидением будущего человечество занималось во всех эпохах, занимается сегодня и будет заниматься всегда - это одна из актуальнейших тем всех времен и народов, которая продиктована человеческой сутью. Именно идея конструирования или знания будущего дает людям возможность влиять на ситуации и судьбы, планировать и своевременно действовать, оценивая ближайшие и отдаленные последствия принимаемых решений и продуцировать положительные эмоции: чувство защищенности, спокойствия, силы и т.д.

Археологические и этнографические данные показывают, что представление прошлого и будущего у первых людей вначале носило характер чего-то отличного от настоящего, а сама идея существования будущего в их сознании оформилась намного позднее, по сравнению с идеей существования прошлого. Их первые представления о ряде событий как о причинно-следственном логическом процессе были туманными и неясными, в сущности, в сознании ранних людей время существовало только одно – настоящее, а прошлого и будущего не было. Но в результате развития сознания, к настоящему постепенно добавилось время – «иное, нереальное, мифическое», где жили и действовали герои мифов и сверхъестественные силы и, как следствие, развитие идей о существовании иных времен привело к конструированию «иного мира в ином времени», т.е. «иного будущего».

Таким образом, согласно исследованиям, процесс создания в сознании человека виртуального пространства «прошлого» и «возможного будущего» имел длительное, неравнозначное, поэтапное развитие: от простейшей формы времени к более сложной. Данный процесс эволюционного изменения сознания, оперирующий временными характеристиками объекта, происходит и по сей день, но он неравномерен, нерегулярен и неповсеместен, например,

австралийские аборигены и сегодня живут только в настоящем времени или, иными словами, «вне времени» современной цивилизации.

В современном мире предвидение является одной из фундаментальных методологических функций науки - ученые, владеющие научной методологией, могут легко разобраться в типологии научных предсказаний и открытий. Мы видим, что предвидение предстает пред нами прогностической рефлексией в различных видах деятельности человека, где возможно функционирование предсказаний, как особого рода деятельности, связанного с научным творчеством и инновационными исследованиями.

Идеи Платона, Канта, Гегеля, Галилея, Лейбница, Паскаля, других мыслителей и ученых, представляющих различные эпохи и сферы культуры, продемонстрировали нам принципиальные возможности:

- ✦ объективных предсказаний, осуществляемых наукой на протяжении ее развития от античности до наших дней;

- ✦ субъективных предсказаний, сформулированных отдельными учеными, осознавшими свое утверждение как предсказание;

где характеризовалось прогностическое значение идеи, концепции, метода, теории, языка – всего того, что имело своим основанием концептуальное предвидение или прогностическую функцию науки в целом, а каждая научная концепция вносила свою лепту в углубление прогностической рефлексии. Между тем, как показывают археологические изыскания, зарождение предвидения и его рефлексия не совпадают по времени, а рефлексующая способность философии науки получила свое бурное развитие лишь после открытия первых университетов. Таким образом, совершенно очевидно, что человеческое стремление к новому, к открытиям, к развитию подводит к тому, что любой индивид стремится отказаться от однообразия и утомительных операций, в пользу инноваций и творчества, несмотря на наличие высокого вознаграждения.

Первые публикации профессиональных прогнозов – это медицинские и принадлежат они перу Гиппократу из Древней Греции - «Косские прогнозы», которые впоследствии были им теоретически обобщены в книге «Прогностика». Долгие годы прогнозирование широко использовалось в основном в естественнонаучных исследованиях и служило методом проверки научных теорий и гипотез. В качестве примера приведем предсказание, сделанное в 1682г. Галлеем, который наблюдал прохождение кометы, названной позднее его именем, и определил ее орбиту, а в 1705г. предсказал, что в 1758г. комета появится вновь; позднее Клеро уточнил его прогноз, предсказав прохождение кометы 13 апреля 1759г. с вероятной ошибкой в один месяц и один день. Таким образом, обобщая многозначные статистические причинно-следственные связи и вытекающие из них следствия, наши предшественники пришли к открытию определенных закономерностей – законов, которые имели свойство проявляться не в совершенно точной величине, а в среднем, т.е. в каких-то пределах возможных колебаний, как тенденции (иногда с отклонениями), что не позволяло надеяться на однозначное, абсолютно точное предвидение будущего, но позволяло утверждать, что чем более стабильно развитие какого-либо процесса, чем устойчивее взаимосвязи между изучаемыми явлениями, тем выше вероятность получения достоверного прогноза. Большинство открытых законов природы представляют собой обобщения в основном однозначных причинно-следственных связей, где одна причина обуславливает одно следствие, а зависимость между переменными носит совершенно определенный характер — такой, что ее можно представить в виде точной формулы, например, закон всемирного тяготения, закон относительности и др.

Во всем многообразии естественнонаучных законов стоит выделить отдельной категорией законы развития социально-общественных процессов, отметив их отличие от природных в следующем: первые, являясь объективными, проявляют себя через субъективный фактор, т.е. через волю и сознание людей, следовательно, они не имеют таких точных зависимостей между переменными, как это можно наблюдать в естественных законах. То есть первые исследователи-социологи, прежде всего, исходили из того, что динамика общества поддается прогнозированию и что оно развивается в определенной последовательности, познание которой дает возможность предвидеть будущие тенденции. Начало систематического развития социально-экономического прогнозирования датируется первой четвертью XX века, где в качестве основного инструментария в то время выступали принципы и методы естественнонаучного прогнозирования.

В настоящее время во многих странах, начиная с 60-х годов 20-го века, идет интенсивная разработка прогнозов научно-технического, социально-экономического и военно-политического характера. В них участвуют:

- ✚ частные консультационно-исследовательские центры,
- ✚ правительственные учреждения или их отделы,
- ✚ прогнозные группы или отдельные исследователи-прогнозисты в составе учреждений или их отделов,
- ✚ общественные организации.

Важнейшими международными организациями являются: Международная ассоциация «Футурибль», Международное общество «Человечество 2000 года», Международное общество «Мир будущего», Международный комитет исследования будущего Международной социологической ассоциации, Римский клуб, общество оценки последствий научно-технического прогресса, федерация изучения будущего. Они решают глобальные национальные, технологические, экономические, социальные и многие другие проблемы в масштабе всего человечества.

Далее рассмотрим современные тенденции развития научной футурологии в срезе её инструментария, а именно, - построения прогнозных функций, методом выявления и обобщения закономерностей путем обработки экспериментальных данных. Наибольший интерес в этом случае представляет категория функций f , которая способна спрогнозировать развитие событий в максимальном приближении к реальным физическим процессам. Чтобы достигнуть высокой степени правдоподобия, необходимо использовать многопараметрическую конфигурацию для f . Опишем функции f с помощью следующих основных положений:

- ✚ представление информации о сложных явлениях или объектах в лаконичной упрощенной форме;
- ✚ максимальное соответствие реальности, т.е. максимальное её отображение;
- ✚ нахождение критических параметров исследуемых явлений;
- ✚ максимально точное представление о поведении исследуемых явлений или объектов в будущем;
- ✚ соответствие заданным ограничениям, удовлетворяющим конкретной исследовательской задаче.

Процесс выявления и построения аналитических закономерностей состоит из нескольких этапов. Одним из главных этапов является этап проведения исследований, который следует за начальной обработкой данных (после приведения их к дискретной форме). Для нахождения основных свойств и характерных особенностей искомой аналитической зависимости $f(x, \dots, i, \dots, n)$ необходимо первично определить семантику описываемого этими данными явления, т.е. первоначально зафиксировать все известные физические законы применимые к настоящему эксперименту, а любые ограничения и требования, предъявляемые к аналитическому представлению на основе ранее выявленных особенностей в обязательном порядке согласовать с физическим смыслом переменных, участвующих в построении функций f . Например, область определения, область допустимых значений и свойство периодичности могут быть установлены, исходя из физического смысла самой зависимости $y=f(x, \dots, i, \dots, n)$, а промежутки монотонности, асимптоты и свойства четности и нечетности могут быть определены из анализа самих исходных данных.

Пристальное внимание следует уделить особым и аномально отличающимся точкам, которые могут оказаться, как выбросами данных, так и существенными по отношению к семантике данных экстремумами. Критерий выбросов также определяется физической природой явлений и корректируется в зависимости от целеполагания и поставленных перед исследователем задач. Например, критерием выброса может быть выход значения $(x_j, \dots, i, \dots, n_j)$ в точке y_j за пределы области допустимых значений, заданной физической природой явления. Если выбросы определены, как случайные, то они удаляются из обрабатываемых данных, иначе выявляется причина их образования.

После завершения этапа исследования предстоит выбрать метод построения аналитической зависимости и определить критерий соответствия (близости), т.е. числовую меру, определяющую близость исходной и аппроксимирующей функций. Выбор делается, исходя из полученной ранее информации об особенностях искомой аналитической зависимости $f(x, \dots, i, \dots, n)$, в частности, о наличии и распределении ошибок в исходных данных. Например, можно рассмотреть следующие методы аппроксимации:

Таблица 1

Основные методы аппроксимации

Метод аппроксимации	Мера приближения
Метод наименьших квадратов (МНК)	$\sum_{i=0}^n (y_{расч_i} - y_{зад_i})^2 \rightarrow min$
Метод средних	$\sum_{i=0}^n (y_1 - \bar{y}) \rightarrow 0$
Метод наименьших модулей (МНМ)	$\sum_{i=0}^n y_{расч_i} - y_{зад_i} \rightarrow min$
Метод равномерного приближения (Минимаксный метод)	$ y_{расч} - y_{зад} _{max} \rightarrow min$
Метод условно-относительных разностей	$\sum_{i=0}^n \frac{(y_{расч_i} - y_{зад_i})^2}{y_{зад_i}^2} \rightarrow min$

На последующем этапе осуществляется подбор класса функции, а именно, вида её структуры. Здесь возможны два различных подхода: теоретический и эмпирический, важно найти компромисс между точностью и простотой модели, т.е. необходимо выбрать такой класс функций, который будет удовлетворять определенному соотношению между величиной, характеризующей качество приближения функции к исходной совокупности экспериментальных данных, и величиной, характеризующей сложность приближающей функции, опираясь на алгоритм: от простого к сложному. Среди интересных с точки зрения «простоты и сложности» классов можно выделить элементарный: полиномиальные, степенные, показательные, рациональные, гиперболические, логарифмические, экспоненциальные, тригонометрические и др. зависимости. Если для описания эксперимента не удастся подобрать функцию из класса элементарных, то рассматриваются классы более сложных функции, например: колоколообразные, пиковые, роста и s-образные. Полученные коэффициенты функции f должны иметь физическую интерпретацию, что более важно, чем получение максимальной точности при описании эксперимента.

Степень детализации определяется наличием основных влияющих параметров и внешних условий, т.е. факторов, определенных поставленной целью и техническим заданием. Моделируя будущее пространство, рекомендуется последовательно «подключать» влияние факторов, постепенно усложняя искомую аналитическую зависимость. Например, при исследовании явления пропускания атмосферы, факторами можно считать метеорологическую дальность видимости, климатические и географические условия, таким образом, в данном случае прогнозная функция будет иметь следующий вид: $f(x, \dots, i, \dots, n, s_j, r_j, q_j)$.

На последнем этапе, вычисляются значения параметров прогнозной функции f и полученная модель проверяется на адекватность.

На рисунке 1 представлен метод построения прогнозной функции, описывающей физическое явление по экспериментальным данным:

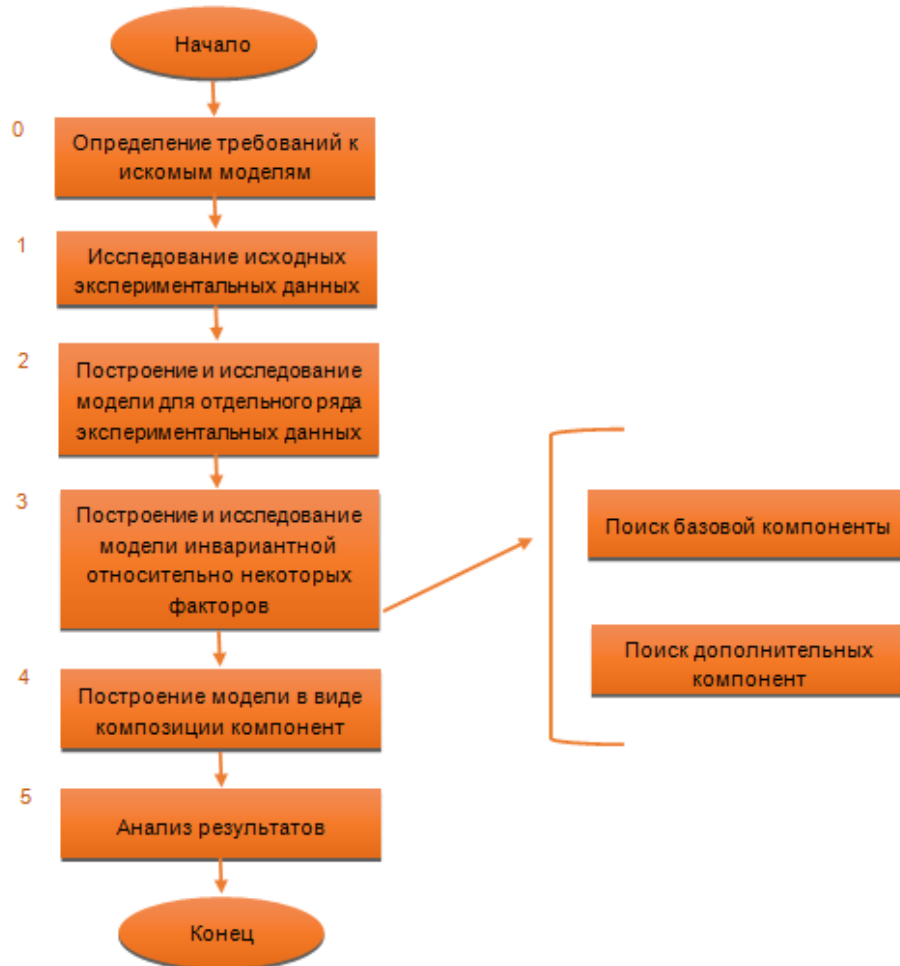


Рисунок 1. Метод построения аналитической модели

В настоящее время автором проводятся аналитические исследования, набирается база практических данных и планируется последующая работа с ними с целью создания единых редуцированных прогнозных функций физических динамических явлений. По результатам эксперимента разработан алгоритм обработки экспериментальных данных и их связь с теоретическими расчетами.

Литература

- [1] Браверман Э.М., Мучник И.Б. Структурные методы обработки эмпирических данных. - М. : Наука, 1983. - 464 с.
- [2] Василенко В.А. Сплайн-функции: теория, алгоритмы, программы. - Новосибирск : Наука, 1983. - 224 с.
- [3] Демин, А.В., Моисеева, М.И. Аналитическое представление атмосферы на основе эмпирических данных // Труды конгресса по интеллектуальным системам и информационным технологиям «IS&IT'10» Научное издание в 4-х томах. – М. : Физматлит, 2010. – Т.2. -С. 46-51
- [4] Демин, А.В., Моисеева, М.И. Оценка достоверности представления экспериментальных данных аналитической зависимостью // Труды конгресса по интеллектуальным системам и информационным технологиям «IS&IT'11» Научное издание в 4-х томах. – М. : Физматлит, 2010. – Т.1. -С. 414-416

- [5] Дмитриева С.П. Development of scientific forecasting: building predictive models. / Материалы V Международная научная конференция «Science and Education», 27-28.02.2014, Germany. <http://www.euscience.de/>.
- [6] Дмитриева С.П. Алгоритм построения прогнозных функций. / Материалы X Международная научная конференция «Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития современного общества», 28.12.2013, Россия. <http://www.gosnauka.ru/>.
- [7] Дмитриева С.П. Аналитический обзор: методология компьютерного моделирования. / Материалы IX Международная научная конференция «Тенденции и перспективы развития современного научного знания», 27.12.2013, Россия. <http://teoretika.com/>.
- [8] Дмитриева С.П. Аналитический обзор: основные принципы моделирования процессов. / Материалы X Международная научная конференция «Теоретические и практические аспекты развития современной науки», 23.12.2013, Россия. <http://www.ruskonf.ru/>.
- [9] Моисеева, М.И. Разработка алгоритма аналитического представления экспериментальных данных // Аннотированный сборник научно-исследовательских выпускных квалификационных работ магистров СПбГУ ИТМО / Главный редактор д.т.н., проф. В.О. Никифоров. – СПб. : СПбГУ ИТМО, 2010. – С. – 34-35
- [10] Тейлор, Дж. Введение в теорию ошибок. Пер. с англ. – М. : Мир, 1985. - 272 с.

RECONSTRUCTION OF THE CROSS-SECTIONAL AREA OF THE VOCAL TRACT BY THE METHOD OF SUCCESSIVE INTEGRATION

Ivanov I.I. ©

Federal State Autonomous Educational Institution "North-Caucasus Federal University"

Abstract

The article presents procedure of the reconstruction of a mathematical model of cross-sectional area of the vocal tract using experimental numerical series. The best integration step for the reconstruction using algebraic second-order polynomial is determined.

Keywords: vocal tract, model of the speech process, reconstruction of the state vectors components, scalar numerical series, cross-sectional areas of the vocal tract, the linear least squares method.

Аннотация

В статье представлена процедура реконструкции математической модели площади поперечного сечения речевого тракта по исходному числовому ряду с помощью алгебраического многочлена второго порядка. Установлен наилучший для реконструкции шаг интегрирования.

Ключевые слова: речевой тракт, модель речевого процесса, реконструкция компонент векторов состояния, скалярный числовой ряд, площади поперечного сечения речевого тракта, линейный метод наименьших квадратов

1. Введение

Наиболее часто при построении моделей физических процессов исходят из фундаментальных законов, которым подчиняются объекты рассматриваемой природы, вводя ограничения, соответствующие моделируемому случаю. При использовании такого подхода критично использовать достоверные численные данные об исследуемом процессе, однако, зачастую информации об объекте исследования достаточно мало из-за высокой сложности объекта.

Одним из путей получения математических моделей в таких ситуациях является конструирование уравнений по экспериментальным временным рядам. Получающиеся эмпирические модели могут претендовать только на описание наблюдаемого процесса, а не поведения объекта в целом. [1]

Принимая во внимание, что речевой сигнал является хаотическим, следовательно, к нему применима теорема Такенса, можно утверждать, что существует возможность восстановления исходного речевого сигнала с помощью реконструированных компонент векторов состояния модели речевого процесса.

Для определения площади поперечного сечения учитываем возможность аппроксимации речевого тракта последовательностью конических рупоров с попеременной по продольной оси площадью поперечного сечения [2].

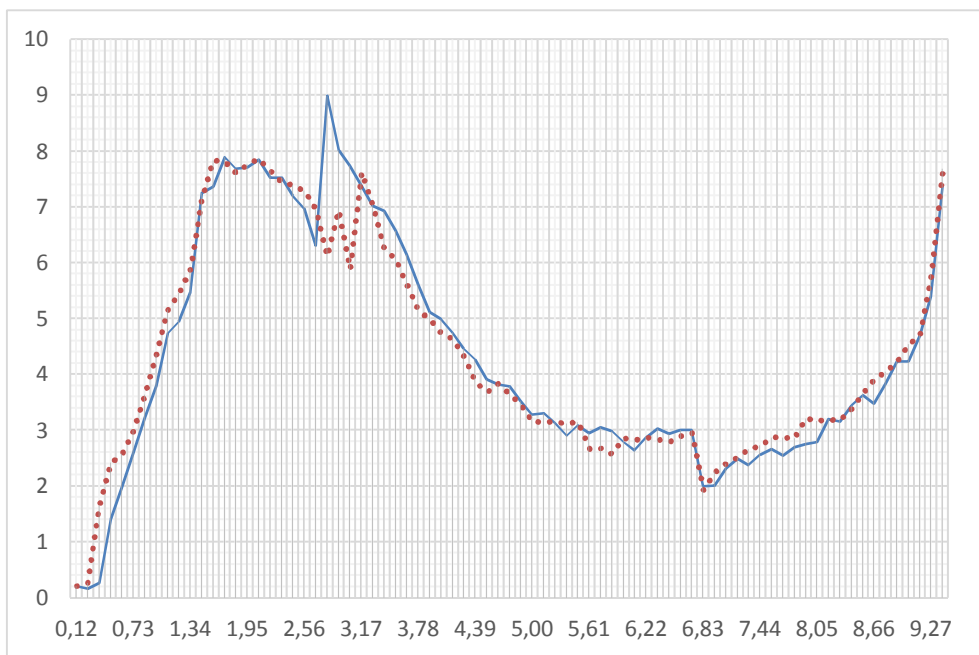


Рис. 1. Влияние ошибок измерения на изменение площади поперечного сечения речевого тракта

Пусть исходными данными для реконструкции является скалярный числовой ряд, полученный в результате эксперимента по определению площади поперечного сечения речевого тракта с использованием способа описанного в статье [3]

$$X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ x_N \end{pmatrix} \quad (1)$$

где N - длина ряда (1), объем выборки.

Чтобы избежать прямого воздействия ошибок измерения (Рис. 1) в качестве исследуемого числового ряда, будем использовать числовой ряд, полученный как среднее арифметическое в десяти измерениях (Рис. 2)

Принимая во внимание, что восстановление экспериментальной или реальной динамической системы, решение которой с заданной степенью точности воспроизведет

наблюдаемую x_N на некотором интервале, является задачей реконструкции математической модели динамической системы по порождаемому числовому ряду. Применим к исходному числовому ряду (1) процедуру реконструкции параметров динамической системы по порождаемому числовому ряду.

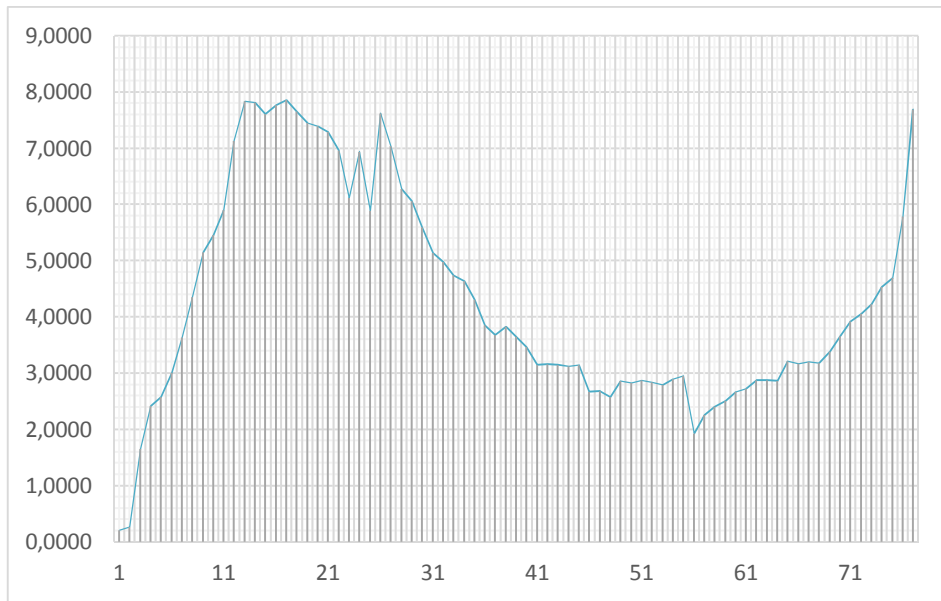


Рис. 2. Исследуемый числовой ряд

В процедуре получения экспериментальных значений по числовому ряду можно выделить три этапа:

- 1) анализ априорных данных – реконструкция компонент векторов состояния x_1, x_2, x_3 ;
- 2) поиск коэффициентов реконструированной модели площади поперечного сечения речевого тракта;
- 3) реконструкция исходного числового ряда по оцененным коэффициентам реконструированной модели площади поперечного сечения речевого тракта.

2. Анализ априорных данных

На этом этапе проводится анализ скалярного числового ряда (1) и восстановление компонент векторов состояния модели исследуемой динамической системы

$$x_1(i), x_2(i), \dots, x_D(i), \quad i = 1, \dots, N, \quad (2)$$

где D - размерность пространства вложения, N - объем выборки.

В настоящее время для восстановления компонент векторов состояния модели динамической системы используются методы весового суммирования, последовательного интегрирования, интегральной фильтрации, скользящего среднего, последовательного дифференцирования [1], [5].

Для поиска компонент векторов состояния x_1, x_2, x_3 будем использовать последовательное интегрирование методом трапеций.

3. Поиск коэффициентов реконструированной модели речевого тракта

На следующем этапе проводится выбор аппроксимирующих базисных функций и проводится расчет коэффициентов модели [4].

Так как структура модели неизвестна, в качестве аппроксимирующей нелинейности для математической модели площади поперечного сечения речевого тракта будет использоваться алгебраический многочлен второго порядка.

$$\begin{aligned} \frac{dx_1}{dt} &= x_2, \\ \frac{dx_2}{dt} &= x_3, \\ \frac{dx_3}{dt} &= F(x_1, x_2, x_3) = c_0 + c_1x_1 + c_2x_2 + c_3x_3 + c_4x_1x_2 + c_5x_1x_3 + c_6x_2x_3 + c_7x_1x_2x_3 + c_8x_1^2 + c_9x_2^2 + \\ &+ c_{10}x_3^2 + c_{11}x_1^2x_2 + c_{12}x_1^2x_3 + c_{13}x_1^2x_2x_3 + c_{14}x_1x_2^2 + c_{15}x_1x_2^2x_3 + c_{16}x_2^2x_3 + c_{17}x_1x_3^2 + c_{18}x_2x_3^2 + \\ &+ c_{19}x_1x_2x_3^2 + c_{20}x_1^2x_2^2 + c_{21}x_1^2x_2^2x_3 + c_{22}x_1^2x_3^2 + c_{23}x_1^2x_2x_3^2 + c_{24}x_2^2x_3^2 + c_{25}x_1x_2^2x_3^2 + c_{26}x_1^2x_2^2x_3^2. \end{aligned} \quad (4)$$

Используя компоненты модели площади поперечного сечения речевого тракта x_1, x_2, x_3 составим матрицу для оценки коэффициентов

$$B = \begin{pmatrix} 1 & x_1(i_1) & \dots & x_1(i_1)^2 x_2(i_1)^2 x_3(i_1)^2 \\ 1 & x_1(i_2) & \dots & x_1(i_2)^2 x_2(i_2)^2 x_3(i_2)^2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & x_1(i_{N-m}) & \dots & x_1(i_{N-m})^2 x_2(i_{N-m})^2 x_3(i_{N-m})^2 \end{pmatrix} \quad (5)$$

Для поиска коэффициентов системы (4) воспользуемся линейным методом наименьших квадратов [6] в постановке описанной в [4]. Значение неизвестных коэффициентов равно

$$C = BX^{-1} \quad (6)$$

$$C = \begin{pmatrix} 1 & x_1(i_1) & \dots & x_1(i_1)^2 x_2(i_1)^2 x_3(i_1)^2 \\ 1 & x_1(i_2) & \dots & x_1(i_2)^2 x_2(i_2)^2 x_3(i_2)^2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & x_1(i_{N-m}) & \dots & x_1(i_{N-m})^2 x_2(i_{N-m})^2 x_3(i_{N-m})^2 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ x_N \end{pmatrix}^{-1} \quad (7)$$

3 Реконструкция

Для реконструкции исходного числового ряда предположим, что первые два начальных значения реконструированного ряда нам известны и равны двум первым значениям исходного числового ряда $x_{r_1} = x_1, x_{r_2} = x_2$. Соответственно мы можем утверждать, что начальные значения компонент синтезированной модели x_{1r}, x_{2r}, x_{3r} равны соответственно начальным значениям компонент исходной модели x_1, x_2, x_3 .

Воспользуемся последовательным интегрированием методом трапеций для восстановления компонент векторов состояния реконструированного числового ряда. По найденным компонентам векторов состояния восстановим исходный числовой ряд

$$x_{r_i} = r_0 + r_1x_1 + \dots + r_{15}x_2^2x_1 + \dots r_{26}x_1^2x_2^2x_3^2 \quad (8)$$

$$X_r = \begin{pmatrix} x_{r_1} \\ x_{r_2} \\ \dots \\ x_{r_N} \end{pmatrix} \quad (9)$$

4. Выводы

Как показало исследование наиболее приемлемым для реконструкции площади поперечного сечения речевого тракта является шаг интегрирования $h=0,000001$.

Получим величину среднего значения ошибки аппроксимации с помощью формулы

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - x)^2} \quad (10)$$

Искомое среднее значение ошибки аппроксимации составило 39,5%, что является хорошим результатом для хаотической системы. Модель считается непригодной, когда ошибка больше 50%.

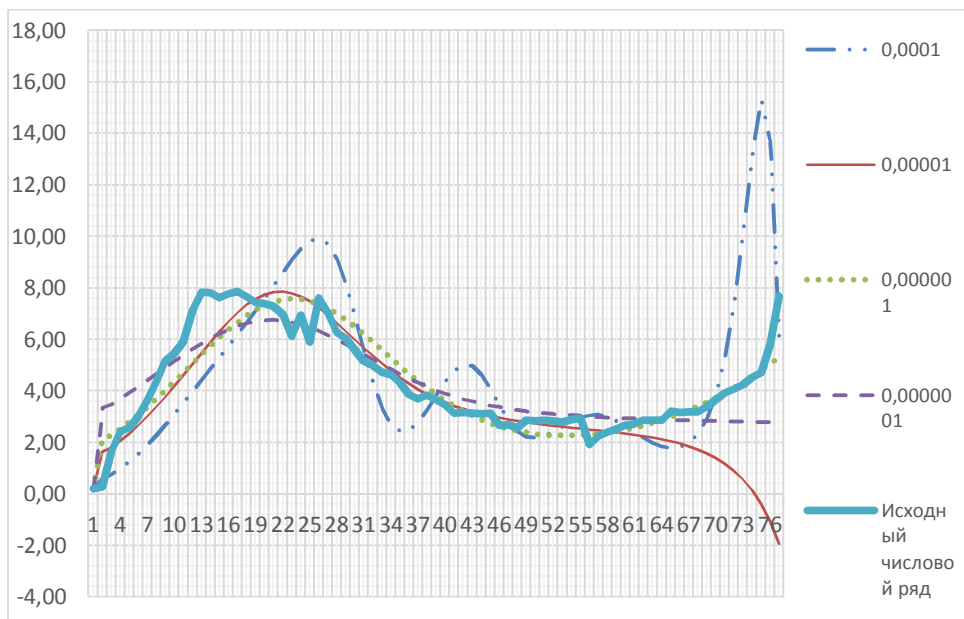


Рис. 3. Изменение точности реконструкции исходного числового ряда при разных шагах интегрирования (а) шаг интегрирования равен 0,0001 (б) 0,00001 (в) 0,000001 (г) 0,0000001 (д) исходный числовой ряд

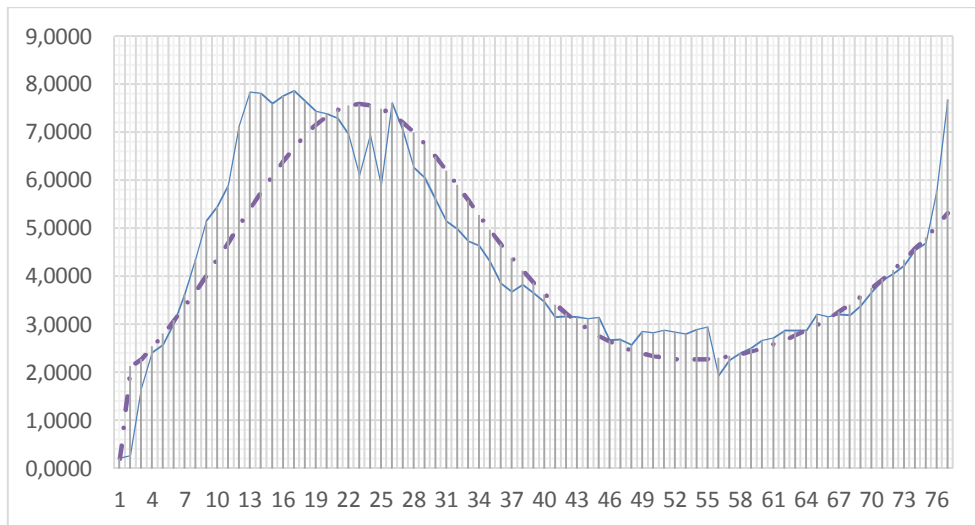


Рис. 4. Исходный и реконструированный числовые ряды

Литература

- [1] Безручко Б.П., Смирнов Д.А. Реконструкция обыкновенных дифференциальных уравнений по временным рядам. Учебно-методическое пособие, – Саратов: Издательство ГосУНЦ «Колледж», 2000 – 46 с.
- [2] И. С. Макаров «Аппроксимация речевого тракта коническими рупорами», Акустический журнал, 2009, том 55, № 2, с. 256–265
- [3] Иванов И.И. Определение площади поперечного сечения речевого тракта методом компьютерной томографии. Сборник материалов VII Международной научной конференции «Научный потенциал XXI века» – Ставрополь: ООО «Издательско-информационный центр «Фабула», 2013. – 424 с., 363-366
- [4] Д.В. Якушев Увеличение длительности временного окна реконструкции математической модели хаотической динамической системы с помощью дробно-рационального интерполирования
- [5] Анищенко В.С., Астахов В.В., Вадивасова Т.Е., Нейман А.Б., Стрелкова Г.И., Шиманский-Гайер Л. Нелинейные эффекты в хаотических и стохастических системах. – Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003. – 544 с.
- [6] Турчак Л.И., Плотников П.В. Основы численных методов: учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 304 с.

THE NEW INVERSION FORMULA OF LAPLACE TRANSFORM BY ONLY POSITIVE REAL VALUES

Pavlov A.V. ©

Moscow State Institute of Radio Engineering, Electronics and Automation

Russia

Abstract

We prove a new inversion formula of the Laplace transform by only positive values of real axis in form of $SiCoLL(S(x))=c S(x), c=const.$, where Si is the sinus transform, Co is the cosines transform of Fourier, and L is the Laplace transform on real axis.

Keywords: Laplace transform, New Inversion Formula of Laplace Transform, Integral Transform of Fourier

The main result of the article is a equality $LLS(t)(\cdot)(x) = SiCoS(t)(\cdot)(x), x \in (0, \infty)$, in conditions of the theorem 1 (the work of Pavlov ([2-3])). The basis of proof of the theorem is the lemma 2. The lemma is of interest on itself. From the lemma 2 we obtain new classes of odd ore even Laplace transforms .

By definition,

$$LZ(t)(\cdot)(x) = \int_0^{\infty} e^{-xt} Z(t) dt, \int_0^{\infty} \cos xt S(t) dt = Co(S(t))(\cdot)(x), x \in (0, \infty),$$

$$\int_0^{\infty} \sin xt S(t) dt = Si(S(t))(\cdot)(x), x \in (0, \infty).$$

We will use a designation

$$LF_+ S(t)(\cdot)(\lambda) = \int_0^{\infty} e^{-\lambda x} dx \int_{-\infty}^{\infty} e^{xit} S(t) dt, \lambda \in [0, \infty).$$

By definition, $S(t) \in G_1$, if

1. $S(p)$ is regular in all complex plain without a finite set of the special points not belonging to real or complex axis;

2. $\int_{-\infty}^{\infty} |S(t)| dt < \infty, S(0) = 0,$ for a $\varepsilon > 0$.

Lemma 1.

For $S(p) \in G_1, S(-p) = -S(p), S(0) = 0,$

$(1/2)LLS(\sqrt{t})(\cdot)(p^2) = (1/i)LF_+(S(t))(\cdot)(p), p \in (0, \infty),$ and the function $LLS(\sqrt{t})(\cdot)(p)$

behaves as a root \sqrt{p} .

Remark 1.

If $S(p) \in G_1, LF_{\pm}(S(t))(\cdot)(p)$ is regular in all complex plain without a finite set of the special points , not belonging to the real or complex axis .

In the lemma 2 we use a $G_1(*)$ class of functions,

By definition, $S(t) \in G_1(*)$, if

1.

$S(t) = \int_{-a}^a e^{itx} S_1(x) dx,$ the $dS_1^2(x)/dx^2$ function is continuous on $[-a, a]$;

2.

$S_1(-a) = S_1(a) = 0.$

Lemma 2 .

The equality $f(p) = LF_+(S(t))(\cdot)(p), f(p) = f_1(-p), p \in (0, \infty),$ takes place, if $S(t) \in G_1(*), S(-t) = -S(t), t \in [0, \infty),$, where the $f_1(p)$ function is the analytical continuation

of the $f(p), \operatorname{Re} p > 0$, function across the complex axis $(0, +i\infty)$ to the left part of the complex plane; the $f(p) = f_l(p)$ function is regular in all complex plane.

Proof.

From the definition of the $S(t)$ function and the inversion formula of Fourier transform (the work of Kolmogorov and Fomin ([6])) we obtain

$$f(p) = LF_+(S(t))(\cdot)(p) = \int_0^a e^{-pu} du \int_{-\infty}^{\infty} e^{uit} S(t) dt = 2\pi \int_0^a e^{-pu} du S_1(u) du,$$

as for $\operatorname{Re} p > 0$, so as for all complex p .

After changing of limits of integration we get

$$f(p) = \int_0^{\infty} e^{-(x+iy)u} du \int_{-\infty}^{\infty} e^{uit} S(t) dt = - \int_{-\infty}^{\infty} S(t) [1/(-p+it)] dt, \operatorname{Re} p = x > 0, p = x + iy,$$

where

$$f(p) = \int_0^a e^{-(x+iy)u} du \int_{-\infty}^{\infty} e^{uit} S(t) dt = - \int_{-\infty}^{\infty} [-e^{-(x+iy+it)a} + 1] S(t) [1/(-x-iy+it)] dt,$$

$\operatorname{Re} p = x > 0$. We obtain

$$\lim_{x+iy \rightarrow +iy} f(x+iy) = - \int_{-\infty}^{\infty} [-e^{(-iy+it)a} + 1] S(t) [1/(-iy+it)] dt, \operatorname{Re} p = x > 0, y \in (0, \infty).$$

By analogy for $x < 0$ we obtain (we change the limits of integration for all p with $\operatorname{Re} p > 0, \operatorname{Re} p = 0, \operatorname{Re} p < 0$,

$$f_l(p) = -e^{-xa} \int_{-\infty}^{\infty} [-e^{-iy+it)a} + 1] S(t) [1/(-x-iy+it)] dt,$$

$p = x + iy, \operatorname{Re} p = x < 0$, where

$$f_l(x) = - \int_{-\infty}^{\infty} [-e^{-(x+it)a} + 1] S(t) [1/(-x+it)] dt,$$

$x \in (-\infty, 0)$, where

$$0 \equiv \int_{-\infty}^{\infty} [e^{-(x+it)a}] S(t) [1/(-x+it)] dt = - \int_{-\infty}^{\infty} [e^{(x+it)a}] S(t) [1/(x+it)] dt = A(x) \equiv 0,$$

$x \in (-\infty, 0)$.

We can write

$$f_l(x) = - \int_{-\infty}^{\infty} S(t) [1/(-x+it)] dt + A(x) = - \int_{-\infty}^{\infty} S(t) [1/(-x+it)] dt, x \in (-\infty, 0).$$

We obtain

$$f(x) = f_l(-x), x \in (-\infty, 0), \text{ if } S(-t) = -S(t), t \in [0, \infty).$$

The lemma 2 is proved.

Theorem 1.

1.

$$CoSiLLS_0(t)(\cdot)(x) = (\pi/2)^2 S_0(t)(\cdot)(x), x \in (0, \infty), \text{ if}$$

$$S_0(t) = \int_{-\infty}^{\infty} e^{iut} S(u) du, S(-u) = -S(u), t \in (-\infty, \infty), S(p) \in G_*.$$

2.

$CoSiLLS_1(t)(\cdot)(x) = (\pi/2)^2 S_1(t)(\cdot)(x), x \in (0, \infty)$, if $S_1(t)$ and $d^2 S_1(t)/dt^2$ are continuous on $[-a, a]$ (including the points $-a, a$ from the side of the interval $(-a, a)$), and, if $S_1(-a) = S(a) = S_1(0) = 0, S_1(-t) = -S_1(t), t \in [-a, a]$, (the $S_1(t)$ function is considered in the definition of the class $G_1(*)$, $S_1(t) = S_1(t)I_a(t) \equiv 2\pi S_0(t), t \in (-\infty, \infty)$).

Proof.

From the lemma 2 (with $f(p) = R(p)$) we obtain the main condition 1 of the theorem 1.

Remark 2

From the lemma 2 we obtain the interesting fact :

$$-e^{pa} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-ita} S(t)[1/(p+it)] dt \equiv 0, S(t) = \int_{-a}^a e^{itx} S_1(x) dx,$$

for all the functions $S_1(x)$, $S_1(0) = S_1(-a) = S_1(a) = 0$, and $d^2 S_1(x)/dx^2$ is continuous on $[-a, a]$, for a $a > 0$.

References

- [1] A.V.Pavlov. The Fourier transform and new inversion formula of the Laplace transform. Moscow. Jour.Math.Notes.2011, v.90, 5, p. 793-796.
- [2] A.V. Pavlov-Maxorin. About new inverse formulas of the transformation of Laplace. Cornell.Un.Lib.arXiv:[math.GM] 1110.1269v1,2011,10 p.
- [3] G.M.Fihtengoltz. The course of differential and integral calculus.(In Russian). Moscow: Science.1969, v.II, - 800 p.
- [4] M.A. Lavrentiev , B.V.Shabat . The methods of theory of functions of complex variable.(In Russian). Moscow: Science. 1987 . -688 p.
- [5] A.N.Kolmogorov ,C.V.Fomin . The elements of the functions theory and the functional analysis.(In Russian). Moscow : Science,1976.-544 p.
- [6] Pavlov A.V. The inversion formula of the conversation of Laplace by only the positive values of the real axis. Moscow:PFUR ,2013 4-th Intern.Conf.,Func.Spaces,25-29 March,53-55 p.

CULTURE OF INFORMATION: EXISTENCE AND FORMATION PROBLEMS**Farziyev K.Z.** ©

Student of National Aviation Academy of Azerbaijan Republic

Abstract

Essence of the information is characterized and problems of its formation are investigated in the article. Solution of the problem is characterized by the opportunities created by modern information and communication technologies. New requirements for information culture in information society and the ways of their formation are presented.

Keywords: information, information technology, culture, information culture.

Аннотация

В статье характеризуется сущность информации, и анализируются проблемы ее формирования. Решение данной проблемы характеризуется возможностями, созданными современными информационными и коммуникационными технологиями. В статье анализируются новые требования, выдвигаемые для информационной культуры в информационной среде и указываются способы их формирования.

Ключевые слова: информация, информационные технологии, культура, информационная культура.

Информация вступает в новый этап цивилизации, где принимается как стратегический ресурс. Этот этап смело можно назвать «информационным обществом». Так как, современный мир тесно связан информацией и информационными средствами, и такое положение дел находится в постоянном развитии. Как было указано выше, развитие информационной эпохи способствует появлению новых условий и приводит к формированию «информационного общества». На этом новом этапе, называемом «информационное общество», резко меняются также условия, необходимые для удовлетворения людьми своих потребностей. В данной редакции понятие «информационное общество» начали использовать с начала 1960-х годов в японских социальных науках, что уже более 50 лет является объектом научно-теоретических исследований.

В общем, задача информации заключается в доведении ее философского значения до всех людей, удовлетворении их потребностей в знаниях, создании между ними социальной коммуникационной среды, возможности доведения любой информации, знаний и мыслей обществу.

Основной целью информации является создание информационного изобилия, решение с помощью данного процесса проблем, стоящих перед человечеством и с другой стороны, обеспечение развития общества. Другими словами, под понятием информационное общество подразумевается то общество, где большая часть населения пользуется современными информационными технологиями и самое главное, занимается производством, сохранением, обработкой и передачей ее высшей формы – знания.

В последние годы в страны мира приняты соответствующие меры для популяризации и развития информационных технологий. В результате постоянной поддержки и заботы со стороны государства получены удовлетворяющие результаты. Развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в страны мира вступило на новый этап.

В последние годы государственные органы, бизнес-структуры и простые граждане в страны

мира широко используют возможности ИКТ. Сектор ИКТ считается второй после нефтяного сектора приоритетной отраслью страны. В настоящее время необходимость и актуальность применения ИКТ в бизнесе, политике, управлении, здравоохранении, культуре, науке, образовании, промышленности и в других областях безоговорочно и полностью принято обществом.

Построение в современном мире сильного гражданского общества, с большими информационными возможностями является важным шагом к цивилизованному человечеству. В настоящее время широкое применение ИКТ помогает социально-экономическому развитию страны и является эффективным средством в снижении уровня бедности. К основным свойствам информационному обществу в Азербайджане можно отнести создание глобальной информационной среды, новых форм социальной и экономической деятельности (дистантное образование, электронная торговля, теле работа, электронная демократия, электронное правительство и т. д.), рынка информации и знаний, возможности получения, распространения и использования гражданами и организациями любой информации, развитие систем информационного обмена на различных уровнях и т. д.

Информационное общество способствует увеличению эффективности всех отраслей экономики страны, снижению цен, обмену электронными документами в государственных органах, применению систем электронной торговли, повышению качества продукции и предлагаемых услуг. Овладение высокой информационной культурой является важнейшим условием для завоевания людьми достойного места в новом обществе. Здесь появляется новое понятие – информационная культура.

Об информационной культуре говорили многие специалисты. По мнению одного из ведущих специалистов в области информации Е. Л. Семенюка «информационная культура» – является информационным компонентом человеческой культуры (1). По мнению другого великого русского ученого М. В. Макарова под понятием информационная культура подразумевается целесообразная работа с информацией, умение воспользоваться компьютерными информационными технологиями, современными способами и средствами для ее получения, обработки и передачи. Здесь речь об использовании информации в любом целесообразном виде. Пользование информацией в правильное время и на верном месте еще раз выражает ее значение и полноту. Другой русский ученый В. А. Каймин связывает понятие информационная культура с предметом дисциплины информатика, обучающей законам и способам сбора, обработки информации на компьютере. По американским стандартам, лицо обладающее умением определить свои потребности в информации, искать, оценить и эффективно использовать информацию считается человеком с информационной культурой.

По мнению азербайджанского ученого, доктора технических наук, профессора Р. М. Алигулиева информационная культура – это определение потребности в информации, умение воспользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями с целью поиска и нахождения, принятия и сохранения, обработки, анализа и представления, обеспечения полноты и доступности необходимой информации, сохранения конфиденциальности, соблюдение юридических и этических норм.

Как информация является неотъемлемой частью человеческой жизни, так и информационная культура является частью общей культуры человека. В то же время можно уверенно утверждать, что формирование других компонентов культуры во многом зависит именно от информационной культуры. Высокая информационная культура позволяет человеку успешно работать любыми видами информации как в повседневной, жизни, так и профессиональной деятельности. Информацией можно пользоваться в принятии решений. Так как, достаточность и полнота информации способствует принятию правильных решений в любой отрасли. В состав информационной культуры входит следующее: (2).

- умение определить информационную потребность;
- поиск информации в различных источниках;
- способность выделения основной и второстепенной информации;
- умение создания новой информации путем ее структуризации, систематизации, обобщения и обработки;
- сохранение конфиденциальности, обеспечение полноты и доступности, соблюдение юридических и этических норм во время работы с информацией;
- умение воспользоваться полученной информацией в своей деятельности;
- способность отчетливо представить информацию;

- овладение и использование знаниями о возможностях современных информационных технологий для целеустремленной работы с информацией.

Вышеуказанное можно прокомментировать следующим образом. На первом этапе человек определяет необходимую ему конкретную тему, т. е. он должен знать чего ищет. Во втором этапе он обязан знать, где и как искать необходимую информацию, так как поиск информации в не нужном месте приводит к потере драгоценного времени и способствует появлению физической усталости, в результате чего необходимая информация не будет получена. Необходимая информация добывается только в результате правильного поиска. Среди этих сведений несомненно, имеются первостепенные и второстепенные. На третьем этапе эти сведения делятся на категории, и начинается всесторонняя разработка первостепенной информации. В результате правильного поиска добывается необходимая информация и создается потребность в группировке данной информации, что является главным требованием четвертого этапа. Так как речь здесь идет об умении создания новой информации путем структуризации, систематизации и обобщения полученной информации. Информация, собранная и обработанная с соблюдением юридических и этических норм должна находиться под строгим контролем. На пятом этапе говорится о соответствии обработанной информации юридическим и этическим нормам, об обеспечении их разнообразия и безопасности. На других этапах говорится о защите авторских прав, сохранении и доведении обработанной информации обществу.

Учитывая все сказанное, можно прийти к выводу о том, что **информационная культура**, будучи частью общей, человеческой культуры, является процессом определения необходимой потребности в информации, умением воспользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями с целью поиска и нахождения, принятия и сохранения, обработки, анализа и представления, обеспечения полноты и доступности необходимой информации, сохранения конфиденциальности, соблюдения юридических и этических норм.

Информационная культура не является продуктом компьютерного века, она сопровождала человека со времени его сотворения. На начальных этапах человечества информационные средства, как и структура информационной культуры личности были очень простыми.

Всем известно, что хорошо проинформированные люди всегда вызвали интерес окружающих их людей, которые собирались вокруг них для получения соответствующей информации, узнавания различных новостей. Раньше, при скудных источниках информации, в условиях отдаленности научно-культурных центров, люди, жившие в деревнях, собирались вместе и часами слушали сказания, былины и легенды. Позже, печатание книг несколько устранило информационный недостаток, однако из-за скудности информационных источников, наличия информационного голода люди были вынуждены перечитывать добытые книги по нескольку раз. Работа с информацией не составляла особого труда, так как процесс увеличения объема и обновления информации происходило очень медленно.

В ходе развития информационных технологий менялись также предъявляемые к информационной культуре требования. С этой точки зрения тенденцию развития информационной культуры можно характеризовать в контексте информационных революций, происходящих в истории цивилизации:

1-ый этап. На этом этапе люди передавали услышанную информацию в устной форме. Здесь основным показателем информационной культуры выступала правильное восприятие, анализ и передача без искажений информации, добытой посредством органов зрения и слуха.

2-ой этап. Появление письменности характеризовалось расширением составных частей информационной культуры. На данном этапе информация отражалась в виде рукописи на различных дощечках. Отражение различных иероглифов и букв на дощечках, а также новые знания, умения и навыки по их чтению превращались в новые компоненты информационной культуры (3).

3-ий этап. Данный этап связан с изобретением книгопечатания и характеризуется появлением технологических компонентов информационной культуры.

4-ый этап. В результате усовершенствования технических средств по передаче и сохранению информации, развитие гуманитарных и технических компонентов информационной культуры вступило на новый этап. Так, изобретение электричества способствовало автоматизации сбора, сохранения и передачи информации с помощью технических средств (радио, телевидение, аудио и видео средства).

5-ый этап. Последующая история развития сильных информационных средств и носителей связана с изобретением индивидуальных компьютеров. Таким образом, в истории

цивилизации было получено мощнейшее и совершеннейшее средство по обработке информации.

6-ой этап. Указанный этап связан появлением информационного общества. В обществе, где информация превращается в стратегические ресурсы, каждый человек обязан обладать информацией, достаточной для успешной самореализации.

Новые технические средства, информационные ресурсы создают обширные возможности для удовлетворения информационных потребностей людей и оказывают значительное влияние на их образ жизни. Например, всем хорошо известно, что значительно уменьшилось количество людей, посещающих в целях культурного отдыха и получения необходимой информации библиотеки, музеи, кино и театры, выставки. Это связано с избытком информационных источников и средств – газет и журналов, телевизионных и радиоканалов, аудио-видео материалов, носителей цифровой информации, телефонов и интернета. Из-за чрезмерной «насыщенности» информацией, люди предпочитают отдых на местах, где мало информации.

Одним из главных особенностей, определяющих лицо современного общества, является появление новых реалий в результате широкого применения информационно-коммуникационных технологий и их быстрого развития. Так, компьютеры, интернет все шире и глубже проникают во все сферы человеческой деятельности. В результате такого вторжения человеческая деятельность, в общем счете различные сферы общества подвергаются коренным изменениям, формируется совершенно новая социально-психологическая среда. Основными проблемами, исследуемыми этой отраслью науки являются нижеследующие [4]:

- чрезмерная нагрузка информационного пространства;
- скудность пригодной для принятия информационных ресурсов (недостаток);
- значительная временная трата на поиски достоверной информации.

Стратегической целью информационной экологии является формирование фильтрационных средств информационных течений, оказывающих воздействие на людей. Данная отрасль науки решает нижеуказанные вопросы, для разрешения указанной проблемы (5):

- прогнозирование возможных результатов применения новых информационных технологий во всех сферах деятельности человека на основе проведения мониторинга информационной среды;
- разработка вариантов для устранения проблем, возникших в процессе развития информационного общества;
- проверка взаимосвязи человека с информационной средой, выявление положительных и отрицательных результатов;
- разработка и применение научно-методических рекомендаций по проведению экологической экспертизы и т. д.

Информационная экология рассматривает непрерывное образование как важнейшее условие и экологический фактор, обеспечивающий высококачественную жизнь, и предусматриваются принципиально новые подходы к данной проблеме. Так как, для проживания в информационном обществе необходимо постоянное обновление профессиональных знаний и усовершенствование специальностей, а это возможно только в случае обладания человеком высокой информационной культурой. Это означает, что образование становится экологическим фактором (6).

По мнению специалистов среди пользователей интернетом, в частности среди людей со слабым характером чувствуются склонности к эскапизму (предаваться мечтам и грезам во избежание проблем и лишений реальной жизни).

Человек остается между реальной действительностью и виртуальным пространством. Долгое застревание в информационном лабиринте интернета способствует появлению «синдрома зависимости от интернета». В результате человек теряет контроль над своими действиями, характеризуется проведением большей части времени за компьютером, в интернете. Специалисты называют такое состояние «компьютерной наркоманией» или «интернет-наркоманией». А психологическим результатом такого состояния является социальная изоляция (полный или частичный отказ от общения с другими людьми, прерывание дружественных отношений, ослабление эмоциональных реакций, укорочение круга интересов и т. д.), потеря рабочего места, появление значительных проблем в семье.

Литература

- [1] Семенюк Э.Л. Информационная культура общества и прогресс информатики. НТИ., Сер.1.1994, №7.
- [2] Медиа образование -Информационная культура. <http://www.mediaedu.ru>.
- [3] Савчук Л.Н. Информационная культура на различных этапах развития человеческого общества // Информатизация образования. – 2005. - №2. – С. 28 -34.
- [4] В.А.Шапцев, Информационная экология человека. Постановка проблемы // Математические структуры и моделирование. - 1999, вып.3. - С.125-133.
- [5] Мизинцева М. Ф., Королева Л. М., Бондарь В. В. Информационная экология и вопросы теории и практики развития информационного общества // Технологии информационного общества — Интернет и современное общество: Материалы Всерос. объединенной конф. Санкт-Петербург, 20–24 нояб. 2000 г. СПб., 2000. 292 с.
- [6] Жилкин В.В. Информационная культура как фактор формирования педагогического мастерства. <http://v-zhilkin.narod.ru/articles/1.html>.
- [7] Toffler A. Future Shock. New York: Random House, 1975, 562 p.
- [8] Гендина Н.И. Новая парадигма образования и проблемы формирования информационной культуры. http://netrover.narod.ru/infcult/gendina_rus.htm.
- [9] Е.В.Панкова. Практические работы по поиску в Интернете как элемент формирования информационной культуры учащегося. //Информатика и образование, №4, 2007.
- [10] К.К.Колин. Новая информационная культура общества как глобальная проблема. http://confifap.cpic.ru/upload/2006/reports/tezis_694.doc.

STUDY OF SURFACE PROPERTIES OF BUILDING MATERIALS WITH PHASE TRANSITIONS

Albinskaia Yu.S. ©

Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering

Russia

Abstract

In this article we were offering solutions to problems of energy saving building buildings and structures. Research methods of the proposed materials are given here. Main results are shown in the publication.

Keywords: microcapsules probe, shape, surface.

In Russia, the requirements for energy efficiency become tougher every year. Standards for thermal insulation of residential and public buildings are rising. No one wants to heat the street in the winter, and in the summer - to expend energy to create a cool microclimate indoors using conditioning. There are many ways to reduce of keeping modern buildings warm does not become smaller. This problem began to pay attention not only to designers and builders, but also government agencies and international organizations recently.

Solving the problem of energy saving is the creation of "a new way of" keeping warm indoors due to the accumulation of heat, smoothing fluctuations in temperature and heat storage. This is achieved by combining walls microcapsules with latent heat storage (LHS). Accumulation of the thermal energy is associated with absorption and release of heat [1]. LHS microcapsules are granules heat accumulating materials (HAM), which have phase transition. Granule is a core enclosed in a polymer shell [2]. The first step in creating a new material required performance measurement on materials-analogues. Thus, several studies have been conducted on the basis of Voronezh business incubator named Yu.M. Borisov (Russia).

The surface of granules heat accumulating material was studied using a scanning probe microscope (SPM). NanoEducator is the device used for measurement.

Basis of scanning probe microscopy is the interaction between the solid-state probes. It is at a distance from the object of study λ , where the exponent λ characterizes the attenuation length of the interaction between probe and an object. Precision mechanical scanning probe relative to the sample used to obtain images of the surface of the object, as well as the spatial distribution of physical-chemical properties. At the same time the automatic control system stabilizes the parameters of the nanocontact between the probe and the object during scanning. The spatial resolution is determined by the characteristic size of SPM nanocontact between the probe and the sample. It can reach the atomic scale. Needle probe is attached fixedly SPM NanoEducator for free movement of the sample in three spatial coordinates: X, Y - in the plane of the sample; Z - vertical plane perpendicular to XY. NanoEducator detects movement of the sample along the Z axis and the axes X, Y. At the same time we can follow the movement of the sample image on the computer screen. Changing the local brightness of the image is proportional to the measured displacement of the sample Z-axis scanning. The selected scan area size was 13,0 x 19,0 mm. We received the following images of the surface of granules TAM by scanning.



Figure 1. Microcapsules heat accumulating material SPM on the substrate (appearance)

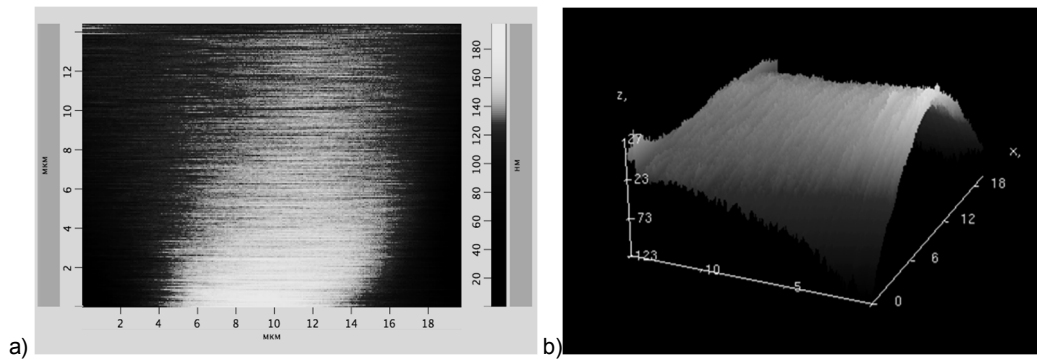


Figure 2. Image of the surface of the microcapsules HAM:
a - 2D surface structure; b - 3D surface structure

We set out from the received images that HAM pellets characterized simple surface topography. Vertical drop reaches from -123 nm to 27 nm. Uniform surface is observed on the object of study.

The form of microcapsules with phase transition has been studied with an optical microscope. The material was placed on the sample stage unit. A lamp served as the lighting system. It was disposed obliquely to a mirror and a lens. The objective lens forms an enlarged image many times collecting scattered rays from the object under study. We opted for an increase in the optical microscope 300 times, selecting focal length of the lens and the eyepiece. The image obtained with the instrument is shown below.

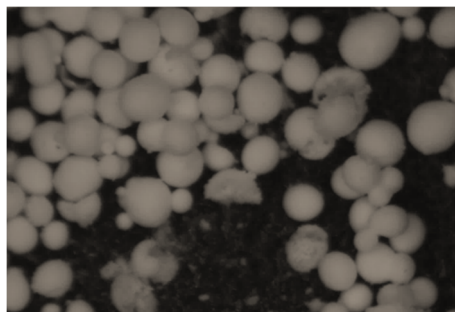


Figure 3. Form granules microcapsules

We see in the picture, that the size of the microcapsules is different, and there are also destroyed granules.

The studies have provided a detailed examination of the appearance and structure of microcapsules with a phase transition. The resulting images will be used to analyze new heat accumulating material.

References

[1] Albinskaia Iu.S. Napravleniya sozdaniya mikroapsulirovannykh teploakkumuliruyuschikh materialov s fazovym perechodom [Tekst] / Iu.S. Albinskaia, S.M. Usachev, F. Roessner i dr. // Nauchnyy vestnik Voronezhskogo GASU serii «Fiziko-khimicheskie problemy stroitel'nogo materialovedeniya i vysokie tehnologii». - Voronezh, 2013. - №2 (7). – P. 21-27.

[2] Roessner F. Primenenie mikroapsulirovannykh teploakkumuliruyuschikh materialov s fazovym perechodom v stroitel'stve [Tekst] / F. Roessner, O.B. Rudakov, Iu.S. Albinskaia i dr. // Nauchnyy vestnik Voronezhskogo GASU serii «Fiziko-khimicheskie problemy stroitel'nogo materialovedeniya i vysokie tehnologii». - Voronezh, 2011. - №5. – P. 64-70.

THERMAL CHARACTERISTICS AT COMBUSTION OF SOLID PULVERIZED COAL FUEL IN THE FURNACE CHAMBER OF TPP

Askarova A., Bolegenova S., Gabitova Z., Bekmukhamet A., Ospanova Sh., Beketaeva M., Ergalieva A. ©

Al-Farabi Kazakh National University

Republic of Kazakhstan

Abstract

Computational experiments for the furnace chamber of the PK-39 boiler of Aksu SDPP (Kazakhstan) were conducted. Burned fuel is the high-ash (about 40%) Ekibastuz coal. Temperature fields and fields of chemical energy were investigated. Based on the three-dimensional graphs, numerical values of characteristics at the output of the combustion chamber, in the region of the burner zone and throughout the combustion chamber have been obtained.

Keywords: combustion; furnace chamber; chemical energy; temperature fields.

Аннотация

Вычислительные эксперименты проводились для топочной камеры реального энергетического котла ПК-39, расположенного на Аксуйской ГРЭС (Казахстан). Сжигаемым топливом является высокозольный экибастузский уголь (зольность более 40%). Были исследованы температурные поля и поля химической энергии. На основе трехмерных графиков были получены численные значения характеристик в области расположения горелок, на выходе из топочной камеры и по всему топочному пространству.

Ключевые слова: горение; топочная камера; химическая энергия; температурные поля.

Казахстан обладает крупными запасами энергетических ресурсов, таких как уголь, нефть, газ, уран, и является энергетической державой. Основным объемом электроэнергии

вырабатывается главным образом на ТЭС Казахстана (более 85 %), где основным источником служит уголь. Однако, в связи с загрязнениями окружающей среды экологические требования к промышленным предприятиям были усилены.

В настоящее время для исследования и оптимизации таких сложных физических и химических задач как горение топлива в топочных камерах особую роль играют численные методы и вычислительный эксперимент с использованием методов трехмерного моделирования. Только при использовании компьютерного 3D- моделирования учитывается наибольшее количество явлений и факторов, влияющих на протекание реальных процессов. Кроме того, данная методика исследования обеспечивает высокую точность предсказания поведения этих факторов при расчетах.

Вычислительные эксперименты проводились для топочной камеры реального энергетического котла ПК-39, расположенного на Аксуйской ГРЭС (Казахстан). Топочная камера котла открытая, призматическая, прямоугольного сечения, с небольшим сужением в средней ее части полностью экранирована трубами, образующими по высоте холодную воронку. Камера сгорания разделена на три части: нижнюю (НРЧ), среднюю (СРЧ), верхнюю (ВРЧ) радиационные части. Нижняя часть выполнена из вертикальных трехходовых панелей; холодная воронка, средняя и верхняя радиационная части – из горизонтальных панелей.

На выходе из топочных камер расположены ширмовые пароперегреватели высокого давления 1 ступени (крайние ширмы) и 2 ступени, конвективный промперегреватель 1 ступени, зона максимальной теплоемкости, экономайзер. Змеевики конвективных поверхностей нагрева расположены перпендикулярно фронту котла [1]. Общий вид камеры сгорания представлен на рисунке 1. Основные характеристики камеры сгорания и сжигаемого угля представлены в таблице 1.

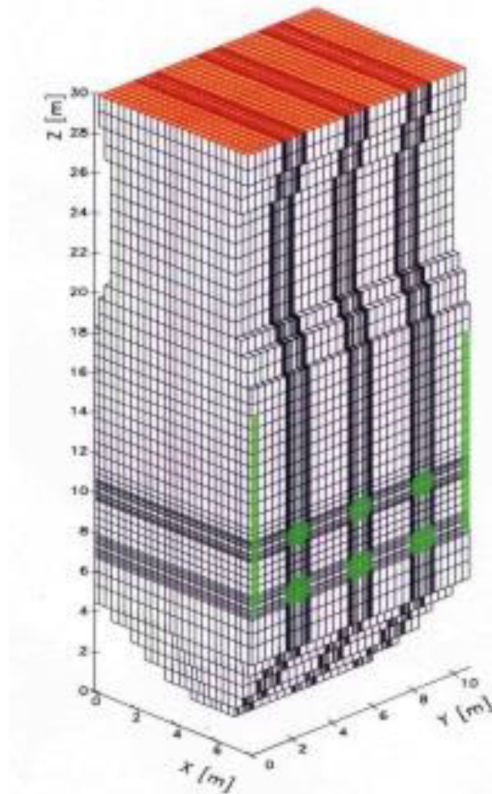


Рисунок 1. Общий вид камеры сгорания

Таблица 1

Характеристика топочной камеры котла ПК-39

№	Наименование, характеристики, размерность	Обозначение	Величина
1	Расход топлива на котел, кг/ч	B	87 500
2	Расход топлива на горелку, кг/ч	B _г =B/Z	7291.7
3	Топливо – Экибастузский уголь, Состав угля, %	W ^p	7.0
		A ^p	40.9
		S ^p	0.8
		C ^p	41.1
		H ^p	2.8
		O ^p	6.6
	N ^p	0.8	
4	Теплота сгорания, МДЖ/кг	Q _н ^p	15.87
5	Выход летучих, %	V ^F	30.0
6	Коэффициент избытка воздуха на выхода из топки	α _г	1.25
7	Коэффициент избытка воздуха в горелках	α _г	1.15
8	Присосы воздуха в топку	Δα	0.1
9	Температура аэросмеси, °С (К)	T _а	150(423)
10	Температура вторичного воздуха, °С (К)	T ₂	327(600)
11	Температура третичного воздуха, °С (К)	T ₃	327(600)
12	Температура стенок, °С (К)	T _w	600(873)
13	Тип используемых горелок	Вихревые	
14	Количество горелок, шт.	п _в	12
15	Количество ярусов,	N	2
16	Высота топки, м	z(H)	29.985
17	Ширина топки, м	Y	10.76
18	Глубина топки, м	X	7.762
19	Скорость первичного воздуха (аэросмеси) горелок нижнего яруса, м/с	W ₁	15.0
20	Скорость вторичного воздуха горелок нижнего яруса, м/с	W ₂	28.0
21	Скорость третичного воздуха горелок нижнего яруса, м/с	W ₃	26.0
22	Скорость центрального воздуха горелок нижнего яруса, м/с	W ₀	10.0
23	Скорость первичного воздуха, горелок верхнего яруса, м/с	W ₁	15.0
24	Скорость вторичного воздуха горелок верхнего яруса, м/с	W ₂	23.0
25	Скорость третичного воздуха горелок верхнего яруса, м/с	W ₃	23.0
26	Скорость центрального воздуха горелок верхнего яруса, м/с	W ₀	10.0
27	Размер горелок нижнего яруса, м	∅	1.2
28	Размер горелок верхнего яруса, м	∅	1.05

Для трехмерного движения жидкости с переменными физическими свойствами поле скорости, температуры и концентрации описывается системой дифференциальных уравнений (1 - 4) [2]

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} = - \frac{\partial}{\partial x_i} (\rho u_i), \quad (1)$$

$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho u_i) = -\frac{\partial}{\partial x_j}(\rho u_i u_j) + \frac{\partial}{\partial x_j}(\tau_{i,j}) - \frac{\partial \rho}{\partial x_i} + \rho f_i, \quad (2)$$

$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho h) = -\frac{\partial}{\partial x_i}(\rho u_i h) - \frac{\partial q_i}{\partial x_j} + \frac{\partial p}{\partial \tau} + u_i \frac{\partial p}{\partial x_i} + \tau_{i,j} \frac{\partial u_j}{\partial x_i} + S_q, \quad (3)$$

$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho c_\beta) = -\frac{\partial}{\partial x_i}(\rho c_\beta u_i) - \frac{\partial j_i}{\partial x_i} + R_\beta, \quad (4)$$

где $i = 1,2,3; j = 1,2,3; \beta=1,2,3,\dots,N$.

Для моделирования турбулентной вязкости и замыкания системы была использована стандартная k - ε модель турбулентности, состоящая из:

- уравнения переноса турбулентной кинетической энергии k :

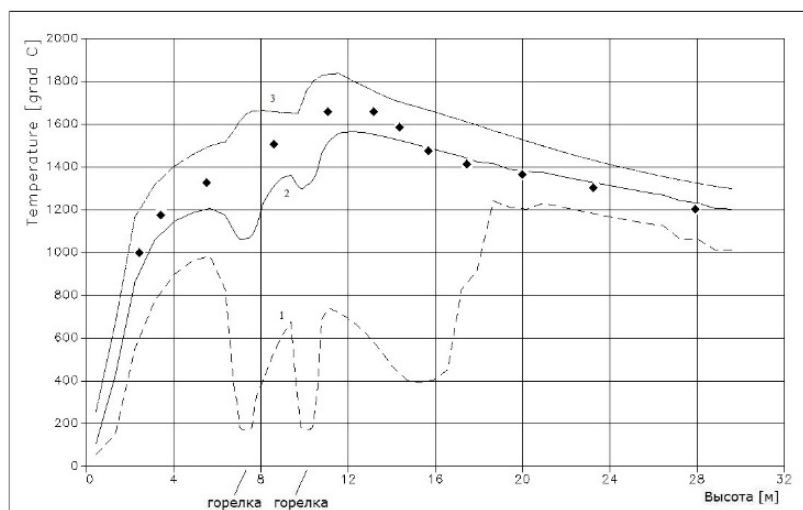
$$\frac{\partial(\rho k)}{\partial t} = -\frac{\partial(\rho u_j k)}{\partial x_j} + \frac{\partial}{\partial x_j} \left[\frac{\mu_{eff}}{\sigma_k} \frac{\partial k}{\partial x_j} \right] + P - \rho \varepsilon$$

- уравнение диссипации турбулентной кинетической энергии ε :

$$\frac{\partial(\rho \varepsilon)}{\partial t} = -\frac{\partial(\rho u_j \varepsilon)}{\partial x_j} + \frac{\partial}{\partial x_j} \left[\frac{\mu_{eff}}{\sigma_\varepsilon} \frac{\partial \varepsilon}{\partial x_j} \right] + C_{\varepsilon,1} \frac{\varepsilon}{k} P - C_{\varepsilon,2} \frac{\varepsilon^2}{k} \rho$$

Вычислительные эксперименты проводились для полидисперсного пылеугольного факела, диаметр угольных частиц которого подчиняется следующему распределению: $d_p=10$ мкм – 10%; $d_p=30$ мкм – 20%; $d_p=60$ мкм – 40%; $d_p=100$ мкм – 20%; $d_p=120$ мкм – 10%.

На рисунке 2 показаны кривые распределения температурного поля по высоте камеры сгорания для полидисперсного факела. На графике приведены кривые распределения минимальной, средней и максимальной температуры в каждом сечении по высоте топочной камеры. Здесь же нанесены результаты натурального эксперимента [3].



1 - минимальные; 2 – средние; 3 – максимальные значения; ♦ - эксперимент

Рисунок 2. Распределение температуры по высоте топочной камеры для полидисперсного факела

Минимумы температур находятся в области расположения горелок. Падения температур обусловлены низкой температурой подачи топлива по сравнению с полем температуры в камере

сгорания. Наличие максимумов температур в области расположения горелок связаны с интенсивностью происходящих химических реакций [4].

На рисунке 3 представлено трехмерное распределение температурного поля в различных сечениях. Из рисунка можно заметить, что факелы образуют своего рода ядро факела в центральной части области расположения горелок.

В этой области камеры сгорания температура достигает наибольших значений ($T=1807,4\text{ }^{\circ}\text{C}$). По мере продвижения к выходу температурное поле выравнивается и на выходе из топочной камеры имеем среднее значение температуры, равное $1203\text{ }^{\circ}\text{C}$, что незначительно отличается от эксперимента.

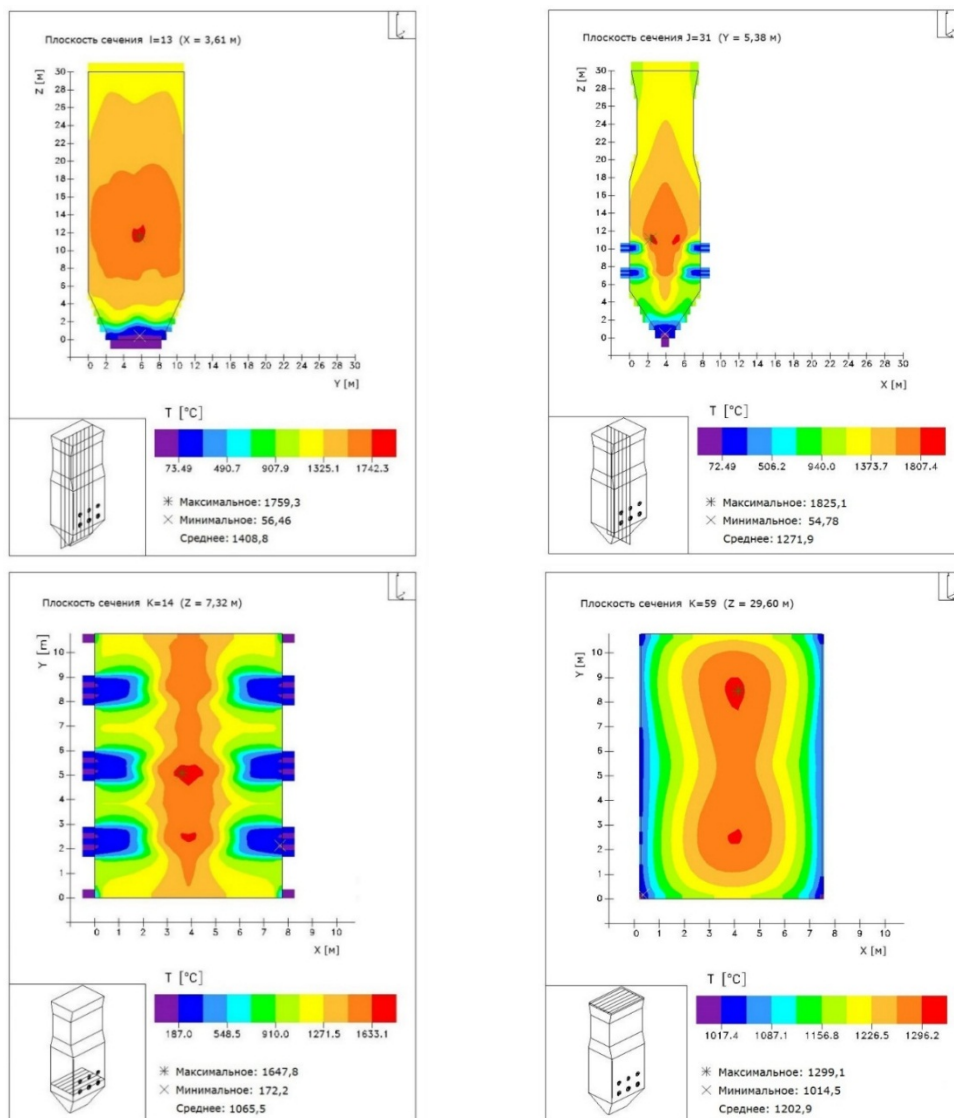


Рисунок 3. Распределение температуры в топочной камере в различных сечениях

Также в результате проведения вычислительных экспериментов была рассчитана химическая энергия Q_{chem} , выделяемая в процессе горения пылеугольного топлива в камере сгорания. На рисунках 4-5 представлено распределение Q_{chem} по высоте топочной камеры и в ее сечениях для полидисперсного факела.

Максимальное количество тепла выделяется в области расположения горелок, непосредственно там, где происходит смешение топлива и окислителя, и химические реакции наиболее интенсивны. Причем, в области расположения верхнего яруса горелок значения химической энергии значительно выше чем значения нижнего яруса, что соответствует повышению температуры верхнего яруса горелок.

На выходе топочной камеры тепло практически не выделяется, так как по мере приближения к выходу химические реакции топлива и окислителя идут с минимальной интенсивностью.

Оптимальный вариант сжигания топлива в камере сгорания обеспечивает полное выделение теплоты сгорания и уменьшает потери, вызванные неполным сгоранием топлива и избыточными объемами воздуха.

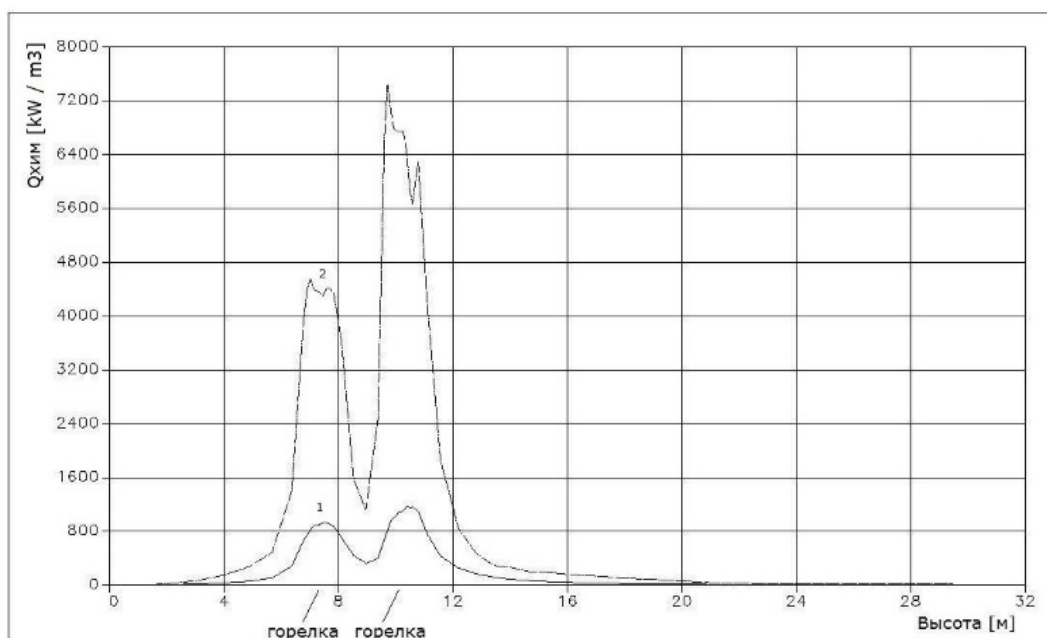


Рисунок 4. Распределение химической энергии по высоте камеры сгорания для полидисперсного факела:

1 – средние; 2 – максимальные значения

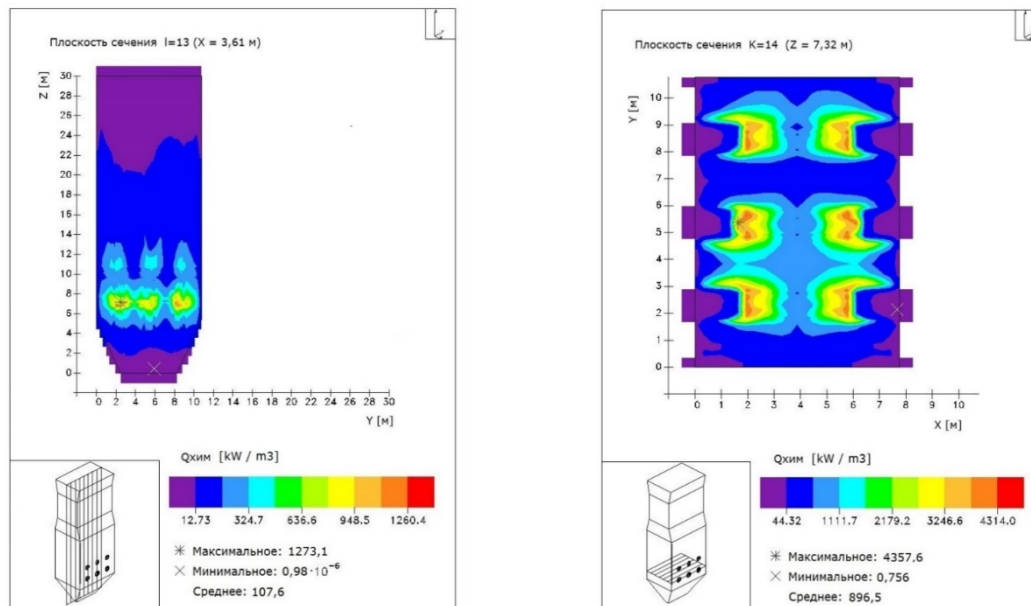


Рисунок 5. Распределение химической энергии в топочной камере в различных сечениях

Показано, что максимальное количество тепла выделяется в области расположения горелок, непосредственно там, где происходит смешение топлива и окислителя, и химические реакции наиболее интенсивны. На выходе топочной камеры тепло практически не выделяется, так как по мере приближения выводу химические реакции топлива и окислителя идут с минимальной интенсивностью.

Представленные графики трехмерного распределения температуры T и химической энергии Q_{chem} для различных сечений камеры сгорания позволяют узнать минимальные, максимальные и средние значения этих величин на выходе из топочного пространства, в области расположения пояса горелок и по всему объему камеры сгорания. Эти данные вычислительного эксперимента очень важны для специалистов, работающих на ТЭЦ, поскольку замерить такие величины в каждой точке топочной камеры на практике, непосредственно на ТЭЦ, не представляется возможным.

Литература

- [1] Аскарова А.С., Локтионова И.В., Мессерле В.Е. и др. Трехмерное моделирование 2-х ступенчатого сжигания экибастузского угля в топочной камере котла ПК-39 Ермаковской ГРЭС // Теплоэнергетика. - 2003. - №8. - С.22-26.
- [2] Askarova, A.S., Lavrichsheva, Ye., Leithner, R., Müller, H., Magda, A. Combustion of low-rank coals in furnaces of Kazakhstan Coal-firing Power Plants // VDI Berichte. – 2007. – №1088. – P.497-502.
- [3] Алияров Б.К. Освоение сжигания экибастузского угля на тепловых электростанциях. – Алматы: Ғылым, 1996. – 272 с
- [4] Askarova A.S., Bolegenova S. A., Maximov V. Numerical experimenting of burning high-ash content Ekibastuz coal in the real boiler of CHP. // Recent Advances in Fluid Mechanics and Heat & Mass Transfer, Vouliagmeni, Athens, Greece, May 14-16, 2013, P. 138-147

THESAURUS APPROACH TO DICTIONARY COMPILING

Babalova G.G. ©

The Omsk Law Academy

Russia

Abstract

Thesaurus is considered as the way to present terminology and as an instrument of indexation. The programming thesaurus compiled by the author has 2 parts: 1) Logical and semantic functions of programming terms, 2) Ideographical classification of programming terms. Each thesaurus article has the definite structure. It contains 4 parts: Index, Head, Definition, Paradigmatic Ties. The translation language (not only a programming language, but any natural language) could vary in accordance with the needs of a user interested in the thesaurus offered.

Keywords: terminology, lexicography, programming thesaurus, logical and semantic functions, ideographical classification, index, head, definition, paradigmatic ties.

At present terminology of any branch of science plays a great role in the technical and scientific advances. That is why it is important to know the laws governing in system organization of any terminology.

Dictionary compiling is a hard job to do, especially if it concerns some *special* terminology. First of all it is necessary for a dictionary compiler to have some ideas of the branch of science or technique a dictionary or a thesaurus is devoted to. Not less important is the linguistic education. In our case – in respect to thesaurus compiling – these 2 conditions are closely interconnected.

Our model of thesaurus compiling concerns computer science, namely programming. It is well known that computer science is multidisciplinary, especially nowadays. Everybody handles a computer. Not less important is the fact that computer terminology is in English – an international language. About 85% of this terminology are international terms (according to our calculations) [Babalova, 2007]. Computers are used in every sphere of our life : in medicine, technique, trade, etc. Of course there are special computer dictionaries used by specialists [Vorovsky, 2003], [Drobushevich, 1988], [Orlov, 2007], [Cherepanov, 2000], [McDaniel, 2004] but there is no programming thesaurus – a kind of encyclopedia. It is our first argument for programming thesaurus compiling. The second one is that the model of thesaurus compiling offered could be used by lexicographers in any branch of science or technique.

Of course, for thesaurus compiling it is necessary to join efforts of linguists and specialists in the definite field of knowledge. Primarily LSP (Language for Special Purposes) taught at the Russian universities at the departments “Translator in the sphere of professional communication” (e.g. in the sphere of computer science, economy, jurisprudence, engineering, etc.) could be taken into consideration. By the way among the graduates of such departments could be found assistants for lexicographers.

The programming thesaurus compiled by the author has 2 parts: 1). Logical and semantic functions of programming terms, 2). Ideographical classification of programming terms. The former comprises the functions of computer science programming technique: 1) object, 2) aim (function), 3) instrument, 4) action / process, etc. The latter (the second part) contains the definite groups (or lexico-semantic units) : 1). Algorithm and algorithmic language, 2). Executors of algorithms, 3). Formal execution of algorithms, etc. It should be taken into consideration that one and the same term could join several groups. Besides, some terms may have 2-3 functions.

Each thesaurus article has the definite structure. It contains 4 parts:

* *Index* containing the number of the group, the alphabet indicator, the term's alphabetical number and the number of the logical-semantic function (F), e.g. *I A 001. F 4 algorithm*. For the terms occurring in different groups are given 2-3 or more indexes. The first index is a primary one, the rest ones point out to the associative connections (binds) of a term.

* *Head* including the title of the article (dictionary unit) and its translation; the abbreviated form of the term is given in brackets.

* *Definition*. The term may have several different definitions, that is why it can have several gender notions. Gender notions could coincide as well as definitions coinciding and complementing each other. Gender notions could be non-completative (coinciding). The latter is the signal of polysemy or even homonymy of the head term.

* *Paradigmatic ties* (connections) if they have been registered. The definitions of the term indicate to the presence of polysemy or homonymy.

The overwhelming majority of the terms chosen are nouns and word combinations, i.e. combinations of nouns with adjectives and verbs. In the thesaurus as a rule they have their own distinctive features concerning the thesaurus article (unit).

* *Conventional signs (marks)*. The title (the term and its Russian equivalent) has been utilized. The curve serves to denote the terms presented by the nest alphabet means. The sign ~ (tilde) is used not to repeat the head word. Punctuation marks are practically absent, excluding the full stop, dividing the letter-figure index into 2 parts (ideographic and functional), as well as punctuation marks in the definition of the term without which it is impossible to do. For example:

II A027.F3

auxiliary – вспомогательный

не находящийся под непосредственным контролем процессора

II A028.F3, II A027.F3

~ equipment – вспомогательное оборудование

Оборудование, не находящееся под непосредственным управлением центрального процессора

synonym: **ancillary equipment**

II A029.F3, II A027.F3

~ storage – вспомогательная память

Средства запоминания и хранения информации, не входящие в основное, внутреннее адресуемое запоминающее устройство ЭВМ

synonyms: secondary storage, external storage

Thesaurus in this paper is considered as the way to present terminology and as an instrument of indexation. It is necessary to note that thesaurus method remains on the outskirts of the lexicographical practice. And it is easy to understand, because the close cooperation of specialists in the definite field of knowledge and linguists is necessary. Moreover the translation language (not only a programming language, but any natural language) could vary in accordance with the needs of a user interested in the thesaurus offered.

References

- [1] Abramchenko N.V. The logical content model of terminological fields of computer science [Text] / N.B. Abramchenko, V.P. Pustobayev, M.Yu. Sayapin. – Omsk: Omsk economic institute, 2005. – 124 p.
- [2] Babalova G.G. Optimization of the functional nature of the LSP in Informatics : Monograph. – Omsk, 2007. – 216 p.
- [3] Vorovsky F.S. Informatics. The new systematized interpreting dictionary-reference book (Introduction into modern information and telecommunication technologies in terms and facts [Text] / F.S. Vorovsky – the 3-d edition, overworked and add. – M.: Physmatlit, 2003. – 760 p.
- [4] Drobushевич. – Programmer's Dictionary. – Minsk: Higher school, 1988. – 144 p.
- [5] Orlov S.B. English-Russian dictionary in calculating technique and information technologies. – the 4-th edit. stereotyp. [Text] / S.B. Orlov. – M.: RadioSoft, 2007. – 640 p.
- [6] Cherepanov A.T. English-Russian dictionary of abbreviations in computer technologies, informatics, electronics and connection [Text] / A.T. Cherepanov. – M.: Rus. Langu., 2000. – 496 p.
- [7] McDaniel, G. IBM Dictionary of Computing [Text] / G. McDaniel. – New York, Mc Graw-Hill, Inc., 1994. – 758 p.

ASSESSMENT OF THE SHIFT VALUE OF THE WELDED SEAM MASS CENTER UNDER THE INFLUENCE OF ELECTROMAGNETIC FORCES IN ARC WELDING

Chernykh A.V. ¹, Chernykh V.V. ²©

¹ Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering;

² Central Aerohydrodynamic Institute named after N.E. Zhukovsky, Moscow

Abstract

The questions dealing with the process of creating weld form under the influence of electromagnetic fields are studied. The reasons of forming of asymmetrical welding form are considered. The relation for determining of the shift of the welded seam center of mass about symmetry axis is suggested. The calculation results with the experimental data are compared.

Keywords: arc welding, weld, electromagnetic field.

Аннотация

Изучаются вопросы, связанные с процессами образованием формы сварного шва под действием постоянного электромагнитного поля. Рассматриваются причины формирования асимметричного соединения. Приводится соотношение для определения смещения центра масс сварного шва от оси симметрии. Сопоставляются результаты расчёта с данными эксперимента.

Ключевые слова: дуговая сварка, формирование сварного шва, постоянное электромагнитное поле.

Качество и эксплуатационные свойства сварных соединений в значительной степени зависят от геометрической формы шва [1]. Поэтому вопросам, связанным с изучением формообразования сварных швов, уделяется большое внимание.

При производстве строительных металлоконструкций (особенно в монтажных условиях) нередко приходится выполнять горизонтальные сварные швы на наклонных и вертикальных плоскостях. При этом возникает проблема, связанная с качественным формированием из-за стекания жидкого металла под действием силы тяжести.

Одним из эффективных способов удержания жидкого металла от стекания при сварке является использование внешних магнитных полей.

В работе [2] рассмотрены особенности течения жидкого металла при сварке неплавящимся электродом в условиях взаимодействия электрической дуги с внешним продольным (по отношению к оси дуги) постоянным магнитным полем. Формирование шва в этом случае происходит за счёт суммирования собственного потока жидкого металла и потока, возникающего вследствие воздействия магнитного поля (рис. 1). В магнитном поле металлический расплав приходит во вращение вокруг точки О, (рис. 1). Смещение продольной оси сварного шва при вращении жидкого расплава авторы [2] объясняют асимметрией поля скоростей, что нельзя признать корректным, так как известно [3], что любое перемещение происходит под действием сил.

Целью работы является изучение причин, вызывающих смещение жидкого металла от продольной плоскости симметрии при дуговой сварке в магнитном поле и построение математической модели, позволяющее установить взаимосвязь между указанным смещением оси шва и силами, действующими на металлический расплав.

При дуговой сварке на расплавленный металл действуют силы: тяжести \vec{G} , механического действия электрической дуги \vec{P}_D , поверхностного натяжения P_{nn} (на рисунке не показана) (рис. 2). Под действием этих сил металлический расплав течёт, стремясь занять положение, отвечающее динамическому равновесию. Качественная картина распределения скоростей по точкам невозмущённого потока вдоль поперечного сечения свариваемого металла показано на рис. 3 (сплошная линия). В работах [4,5] установлено, что скорости потока распределяются по параболическому закону.

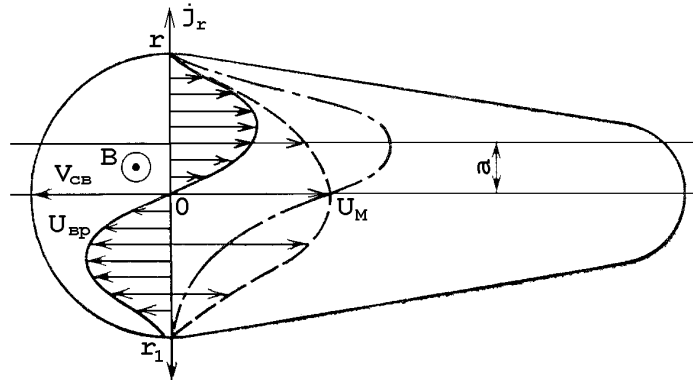


Рис. 1. Поля скоростей движения жидкого металла в условиях взаимодействия радиальной составляющей плотности тока j_r с управляющим продольным магнитным полем индукции B [2]; U_M и $U_{вp}$ - эюры скоростей собственного потока и вращательной скорости соответственно; штрихпунктирная линия – эюра суммарной скорости

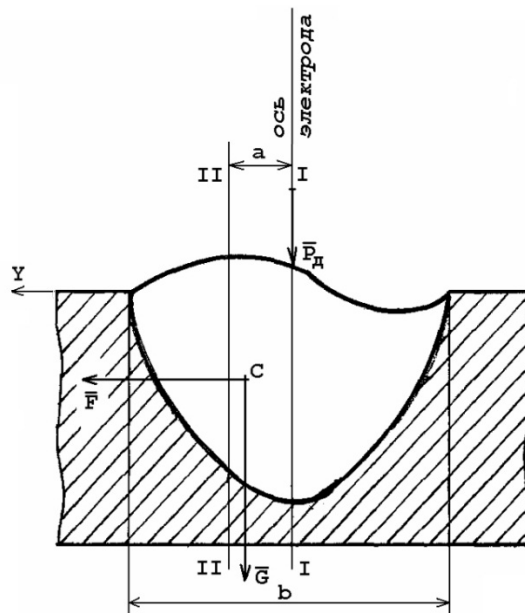


Рис. 2 Внешний вид поперечного сечения шва при дуговой сварке в условиях асимметричного поля скоростей; точка C – центр масс поперечного сечения сварного шва

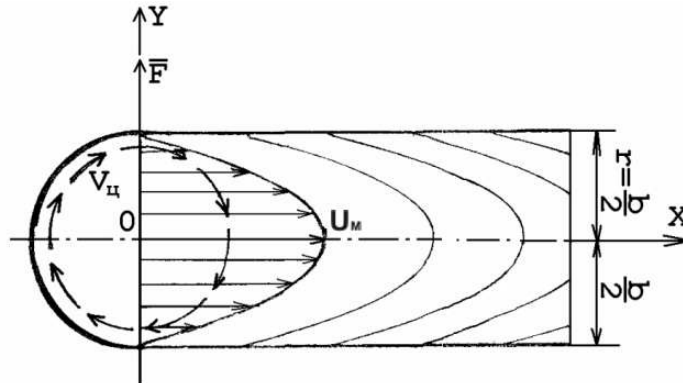


Рис. 3 Схема поступательно-циркуляционного потока металлического расплава для расчёта силы \vec{F} .

При воздействии на дугу и металлический расплав внешнего постоянного магнитного поля, жидкий металл под действием силы Лоренца начинает вращаться вокруг оси, совпадающей с осью электрода. Таким образом, возникает циркуляция скорости, рис. 3 (штриховая линия).

Известно [6-8], что в поступательно-циркуляционном потоке на жидкость действует дополнительно сила (\vec{F}) в направлении, перпендикулярном векторам скорости поступательного движения. Элементарная сила $d\vec{F}$ равна произведению плотности жидкости (ρ), циркуляции скорости (Γ), скорости набегающего потока (U_M) и элементарному участку замкнутого контура dl :

$$dF = \rho U_M \Gamma dl. \quad (1)$$

Направление силы можно определить, повернув вектор скорости (U_M) на прямой угол в сторону противоположную направлению циркуляции [6-8] рис.3.

При этом ось сварного шва смещается от продольной плоскости симметрии (рис. 2) по направлению этой силы.

Циркуляция вектора скорости по некоторому контуру L [6-8]:

$$\Gamma = \oint_L V_\tau dS = \oint_L \vec{V}_y d\vec{S},$$

где V_τ - проекция вектора скорости циркуляции V_y на касательную; $d\vec{S}$ - элемент длины контура. Циркуляция скорости по окружности равна [8]:

$$\Gamma = 2\pi r^2 \omega, \quad (2)$$

где $r = \frac{b}{2}$ - радиус окружности; b - ширина сварного шва; ω - угловая скорость вращения расплава.

По теореме о движении центра масс механической системы в проекции на ось OY получим:

$$M \ddot{y}_c = \sum F_{ky}^e,$$

где M - масса металлического расплава; \ddot{y}_c - проекция ускорения центра масс на ось OY ; $\sum F_{ky}^e$ - сумма проекций внешних сил на ось OY , действующих на жидкий металл.

Координата y_c определяется формулой:

$$y_c = \frac{1}{M} \sum m_k y_k,$$

где m_k - масса элементарной частицы металлического расплава; y_k - координата этой частицы.

С учетом (1)

$$M \ddot{y}_c = \rho U_M \Gamma l,$$

где $l = 2\pi r$ - периметр головной части металлического расплава.

Записав (2) в правой части, получим:

$$M \ddot{y}_c = \frac{\pi^2}{2} \rho \omega U_M b^3,$$

или

$$\ddot{y}_c = \frac{\pi^2 \rho}{2M} \omega U_M b^3.$$

Для количественной оценки влияния силы \vec{F} на смещение точки С относительно продольной плоскости симметрии шва массу жидкого металлического расплава (М) возьмем из работы [9], угловую скорость вращения расплава ω - из работы [10]

$$\omega = \frac{5}{2\rho r^2} (\sqrt{\mu^2 + \frac{4\rho i B}{5\pi}} - \mu),$$

где μ - динамический коэффициент вязкости жидкого металла;

i - величина сварочного тока;

B - индукция магнитного поля;

Зависимость угловой скорости вращения металлического расплава от величины индукции внешнего продольного магнитного поля

Индукция магнитного поля, мТл	Угловая скорость вращения расплав, рад/с
10	45
20	55
40	90

После интегрирования (3):

$$y_c = \frac{\pi^2 b^3 \rho}{2M} \int \left[\int \omega U_M dt \right] dt + C_1 t + C_2, \quad (4)$$

где C_1 и C_2 - постоянные интегрирования, которые определяются из начальных условий. При $t = 0$, $V_{cy}(0) = 0$, $y_c(0) = 0$, и тогда $C_1 = 0$ и $C_2 = 0$. Окончательно

$$y_c = \frac{\pi^2 b^3 \rho}{2M} \int \left[\int \omega U_M dt \right] dt. \quad (5)$$

Используя выражение (5), выполним оценку величины смещения центра масс поперечного сечения сварного шва y_c , которую в первом приближении можно считать численно равной отношению $\frac{a}{0.5b}$. Расчёт проведём для горизонтальных сварных швов на вертикальной плоскости. При этом в уравнении (5) надо учесть вес расплавленного металла $G = Mg$. Тогда соотношение (5) примет вид:

$$y_c = \frac{\pi^2 b^3 \rho}{2M} \int \left[\int \omega U_M dt \right] dt - \frac{1}{2} g t^2, \quad (6)$$

где $t \leq 5$ с - время перемещения точки С от оси симметрии шва до конечного положения.

Расчёт y_c , выполненный согласно (6) с использованием оригинального математического пакета, разработанного авторами для разных режимов сварки и электромагнитной обработки, удовлетворительно согласуется с экспериментальными данными из работы [11], (рис. 4).

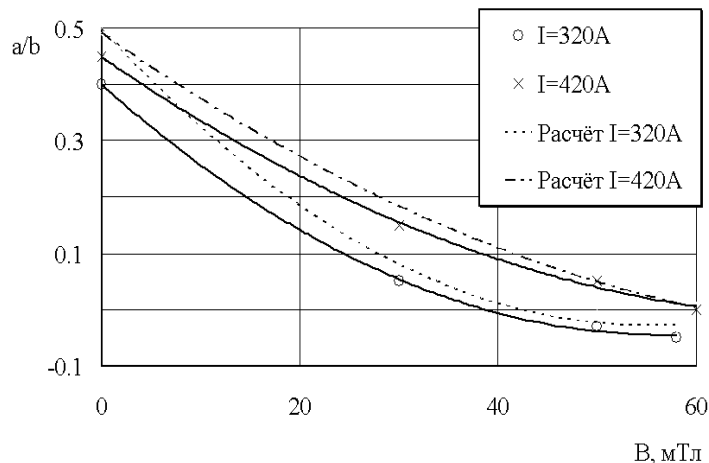


Рис. 4 Результаты расчёта по уравнению (6) настоящей работы и данные эксперимента [11] сплошные линии

Выводы:

1. Представлено теоретическое описание смещения от вертикальной оси центра масс сварного шва при дуговой сварке с использованием внешнего постоянного магнитного поля.
2. Полученные расчетные формулы смещения оси сварного шва от режимов сварки и электромагнитной обработки удовлетворительно согласуются с экспериментальными результатами.

Литература

[1] Технология электрической сварки металлов и сплавов плавлением / под общ. ред. Б.Е. Патона; М.: Машиностроение, 1974. - 768 с.
 [2] Ковалёв, И.М. Движение жидкого металла в сварочной ванне при сварке в продольном магнитном поле / И.М. Ковалёв, А.С. Рыбаков // Сварочное производство. 1977. №9. С. 41-43.
 [3] Ландау, Л.Д. Теоретическая физика. Т.1. Механика. / Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц. - М.: Физматгиз, 2007. - 224 с.
 [4] Авдеев, М.В. Анализ гидродинамических явлений в сварочной ванне / М.В. Авдеев // Сварочное производство. 1973. №10. С.1-3.
 [5] Размышляев, А.Д. Исследование скорости движения жидкого металла в сварочной ванне при дуговой наплавке под флюсом / А.Д. Размышляев // Сварочное производство. 1979. №9. С.3-5.
 [6] Мхитарян, А.М. Аэродинамика / А.М. Мхитарян. - М.: Машиностроение, 1970. - 428 с.
 [7] Повх, И.Л. Техническая гидромеханика / И.Л. Повх. - Л.: Машиностроение, Ленинградское отделение, 1976. - 504 с.
 [8] Сивухин, Д.В. Общий курс физики. Механика / Д.В. Сивухин. - М.: Наука, 1979. - 520 с.
 [9] Ерохин, А.А. Расчёт массы ванны при сварке плавящимся электродом / А.А. Ерохин, В.Я. Кубланов // Автоматическая сварка. 1972. №3. С.68-69.
 [10] Черных, А.В. К оценке угловой скорости вращения жидкого металла при дуговой сварке в постоянном продольном магнитном поле / А.В. Черных, В.В. Черных. // Известия высших учебных заведений. Строительство. 2011. № 10. С.108-111.
 [11] Сабылин, Е.И. Управление формированием усиления шва с помощью постоянного продольного магнитного поля / Е.И. Сабылин, В.И. Гуревич // ВНИИМСС. Сооружение резервуаров и оболочек. Сварочные работы. Сборник научных трудов. М.:1982. С.81-86.

INVESTIGATION OF LILIACEAE FLOWER STAMEN AS A RAW MATERIAL FOR FOOD DYESTUFF

Chizhikova O.G., Korshenko L.O., Tereshina S.A., Korshenko E.A. ©

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education
«Far Eastern Federal University»

Russia

Abstract

The reasonability of flower stamen use as a raw material for natural food dyestuff has been substantiated. The chemical composition of *lilium tigrinum* has been explored. Positive influence of oil extract from *lilium tigrinum* stamen administration on buttery cream and margarine has been registered. Potential possibility of using *lilium tigrinum* stamen as a dyestuff for fat containing food-stuffs has been shown.

Keywords: flower stamen, pollen, *lilium tigrinum*, chemical composition, food dyestuff, fat containing food-stuffs, buttery cream, margarine.

Organoleptic value of food is due to a combination of indicators, which includes the appearance, taste, smell and texture. For many foods color is so significant that stands out as a separate component, because the consumer connects it with the quality of the product.

Both natural dyes and synthetic materials of organic or inorganic nature are used for dyeing foodstuff.

Synthetic dyes are widely used for coloring of food products because of their significant advantages in comparison with natural. They provide vivid easily-reproducible color. Dyes are less sensitive to the conditions of processing and storage, have good resistance to light, changes of pH, acids, are stable during heating [1, 2].

However, synthetic dyes have no nutritional value, moreover, many of them are carcinogens, mutagens or allergens [3].

Increased interest in natural food dyes has been noticed during last decades. It connects with both the strict regulation of synthetic dyes use, and with the desire of manufacturers to give foods the status of natural one.

In most cases, a source of natural dyes is a plant material, including waste of fruit and vegetable [4].

Natural food colorants contain useful bioactive ingredients: vitamins, glycosides, organic acids, minerals and microelements. Many natural pigments have antioxidant properties.

Thus, at the present time very urgent task is to find natural dyes from plant materials instead of synthetic ones, which are harmful to the human body.

The authors undertook studies of mature unexpanded flower stamens to create food dye.

Pollen is the male part of the flower. It is a fine powder that can be painted in different colors – from dazzling white to deep black, depending on the species. However, the most frequent pollen is yellow or light brown [5].

Pollen grain is covered by the pellicle which has extremely high resistance and serves as a pollen protector. It can be easily exposed to digestive juices. The pellicle has pores through the membranes of which liquid may flow slowly. Digestive juices that decompose its components penetrate through these pores into the pollen [6].

Pollen is a complex product consisted of edible and biologically active substances. It contains proteins, carbohydrates, lipids, nucleic acids, ash elements, vitamins and other biologically important substance (Table 1) [7].

Table 1

Chemical composition of flower stamen, % [7]

Index	Content
Water	21,3-30,0
Protein	7,0-36,7
Carbohydrate, including:	20,0-38,8
fructose	19,4
glucose	14,1
Lipids (fat and lipid)	1,38-20,0
Ash	0,9-5,5

Protein contains many essential amino acids alanine, glutamic acid, phenylalanine, tryptophan, cystine, proline, aspartic acid, etc. Pollen lipids are represented by fats and lipoids (phospholipids, phytosterols, etc.). The fat composition includes lauric, myristic, palmitic, stearic, arachidic, oleic, linoleic, linolenic, and other fatty acids. Considerable part of carbohydrates in pollen is glucose and fructose. Among other sugars are the disaccharides – maltose and saccharose, polysaccharides – starch, cellulose and pectin. Pollen contains many vitamins: (mg per 100 g dry matter): carotene (A) – 0,66-212; thiamine (B₁) – 0,55-1,50; riboflavin (B₂) – 0,50-2,20; nicotinic acid (B₅, PP) – 1,30-2,1; pantothenic acid (B₃) – 0,32-5,00; pyridoxine (B₆) – 0,30-0,90; biotin (H) – 0,06-0,60; folic acid (B₉) – 0,30-0,68; inositol (B₈) – 188-228; etc., as well as ascorbic acid. There are such ash elements as potassium, phosphorus, calcium, magnesium, copper, iron, silicon, sulfur, chlorine, titanium, manganese, barium, silver, gold, palladium, vanadium, tungsten, iridium, cobalt, zinc, arsenic, tin, platinum, molybdenum, chromium, cadmium, strontium, uranium, aluminum, thallium, lead, beryllium, etc. (more than 28 elements) in the composition of pollen. Pollen contains phenolic compounds – flavonoids and phenolic acids [7].

To study pollen as a raw material for food dyestuff, the authors have chosen liliun tigrinum stamen which grows in Primorye.

This type of Liliun tigrinum belongs to the Asian hybrids obtained from the north-east Asian species of lilies. Asiatic hybrids are the most common in the world, which are grown almost all over Europe and northern Asia, on the open area and on the area under glass. The most productive areas are the southern regions of Siberia, the Altai and the Far East. These are areas with moderate temperatures and sufficient moisture [8].

Liliun tigrinum has bowl-shaped flower, inflorescence in the form of a raceme. Flower color is from bright orange to bright yellow. It has numerous large purplish-brown spots on the petals. Number of buds ranges from 10 to 25 [9].

To explore the possibility of using tiger lily stamen as a food dye, the chemical composition of stamens and its coloring power were studied. Lily stamens were collected in the Primorye Territory, in August and dried in natural conditions. Dried stamens had dark red color and faint characteristic odor.

Water content was determined in the prepared samples by drying at a temperature of 130°C for 40 minutes; coloring and tanning substances – by permanganate method, total protein – by Kjeldahl micromethod. The results of analyzes are below.

Moisture is 7,35%, the content of tanning and coloring substances is 5,12%, the content of protein is 6,62%.

Amino acid composition was determined with the use of amino analyzer Biochrom-30 (Table 2).

Table 2

Amino acids composition of *L. tigrinum* stamen, %

Amino acid	Content	Amino acid	Content
Valin	0,19	Serine	0,31
Leucine	0,41	Glutamic acid	1,94
Isoleucine	0,11	Proline	0,45
Threonine	0,23	Glycine	0,33
Lysine	0,22	Alanine	0,32
Phenylalanine	0,16	Tyrosine	0,12
Aspartic acid	0,51	Histidine	0,15
Hydroxyproline	0,20	Arginine	0,24

Total number of amino acids is 5,89%, the proportion of essential amino acids is 1,32%. Predominant amino acid is glutamic acid, content of which is 1,94%.

Fatty acids were found in the composition of *L. tigrinum* stamen (Table 3). Analysis of samples was carried out by gas-liquid chromatograph (Hewlett-Packard, USA).

Table 3

Composition of chloroform extract from *L. tigrinum* stamen, % of the total fatty acids and hydrocarbons

Index	Symbol	Content
Fatty acid		
lauric	C ₁₂ ⁰	1,00
myristic	C ₁₄ ⁰	1,94
palmitic	C ₁₆ ⁰	22,41
stearic	C ₁₈ ⁰	4,24
arachic	C ₂₀ ⁰	2,89
behenic	C ₂₂ ⁰	1,10
oleic	C _{18-9-cis} ¹	20,75
cis-vaccenic	C _{18-11-cis} ¹	0,90
linoleic	C _{18-9,12-cis} ²	19,84
Carbohydrates		
pentadecane	C ₁₅	0,21
nanodecane	C ₂₀	0,73
docosane	C ₂₀	11,73
heptacosane	C ₂₇	12,70

According to the analysis of the data of Table 3, unsaturated fatty acids predominate in lipid, they account for 41,49% of the total lipid content. The predominant fatty acid is palmitic acid (22,41%).

Nutritional value of any raw material is characterized by the presence of minerals. Analysis of the ultimate composition was performed by X-ray fluorescence analysis with the use of instrument TXRF 8030C (TraKor, USA).

According to the analysis of ash, lily stamen contains about 13 minerals, including macronutrients such as potassium, phosphorus, sulfur, chlorine, calcium, potassium and microelements such as iron, copper, zinc, manganese, rubidium, nickel, titanium.

Bright orange color of tiger lily is due to carotenoid pigments. Based on the fact that the carotenoids are readily soluble in fats, refined corn oil was used as an extractant of the pigments at stamen.

Dried and pounded stamens were immersed in oil and infused for 24 hours. The resulting yellow-orange extract was tested for coloring oil cream and margarine. Finished products have beautiful color from yellow-orange to cream depending on a dose of dyeing extract.

Thus, it was found that the pollen of tiger lily has a number of useful substances, is a source of dyes and can be regarded as an object for further studies as a raw material for food dyestuff.

References

- [1] Downham E. Food dyes of the new millennium / E. Downham // Food ingredients: raw materials and additives. – 2001. – № 1. – P. 14–17.
- [2] Arkhipova A.N. Food dyestuff, properties and applications / A.N. Arkhipova // Food Industry. – 2000. – № 4. – P. 66–69.
- [3] Buldakov A.S. Food Additives: Handbook. – 2nd ed., rev. and add. / A.S. Buldakov. – M.: DeLiprint, 2003. – 436 p.
- [4] Krichman E.S. Natural food dyes and its application in the food industry / E.S. Krichman // Food ingredients: raw materials and additives. – 2001. – № 1. – P. 20–21.
- [5] Kayyas A. Pollen: collection, properties, application / A. Kayyas. – Bucharest: Apimondia, 1975. – 92 p.
- [6] The pollen: Properties of pollen of various plants [Electronic resource]. – Mode of access: <http://fitnologia.com/aptechka/narmed-pylica2.php>.
- [7] Novikov V.B. Bees, flowers and health: Flower pollen [Electronic resource] / V.B. Novikov. – Mode of access: <http://www.bestbees.ru/?q=node/150>.
- [8] Vrisch D.L. Lilies of the Far East and Eastern Siberia / D.L. Vrisch. – Vladivostok: Far Eastern Book Publishers, 1972. – 110 p.
- [9] Otroshko A.V. Lily. Flowers and plants / A. Otroshko. – M.: Hobbikniga, 1993. – 174 p.

FEATURES OF TECHNOLOGICAL WORKS DURING RECONSTRUCTION OF THE INTERMISSION-SLIDING CURTAIN OF A SCENE OF THE BOLSHOI THEATRE

Chizhova N.V., Chalenko E.A. ©

Moscow State University of Design and Technology

Russian Federation

Abstract

The article considers the basic stages of works on the reconstruction of the historical curtain of the Bolshoi Theatre of Russia and the features of their implementation. The paper also presents the information about technological peculiarities of execution of theatrical props from large areas of tissue with a complex pattern. The exclusive illustrations are presented.

Keywords: curtain fabric, rapport principal material, the selection of the drawing, pattern offset, sewing equipment, curb, fringe, the folds of the curtain, brush

Аннотация

В статье рассматриваются основные этапы работ по воссозданию исторического занавеса Большого театра России и особенности их выполнения. Также в статье представлена информация о технологических особенностях выполнения театрального реквизита больших площадей из тканей со сложным рисунком. Представлен эксклюзивный иллюстративный материал.

Ключевые слова: занавес, ткань, раппорт основного материала, подбор рисунка, смещение рисунка, швейное оборудование, бордюры, бахромы, складки занавеса, кисти

Задачей воссоздания являлось максимальное повторение идеи исходного занавеса, но при этом максимально широко использовать современные материалы и методы обработки для достижения новых утилитарных свойств изделия. Сохраняя ценность оригинального занавеса, с точностью была повторена историческая основа рисунка знаменитого занавеса 1956 года, при деликатной замене «Советских» символов на современные «Российские». К моменту начала реконструкции исторический комплект одежды сцены Большого театра состоял из антрактно-раздвижного занавеса, кулис и пилонов. Полотно антрактно-раздвижного занавеса пришло в физическую негодность, во многих местах вытерлось и прорвалось. Бережное отношение к традициям театра и желание вложить в эту работу максимум знаний о подлинных исторических и самых современных достижениях науки позволило разработать в своем роде единственный в мире «золотой» занавес - произведение искусств, ставшее одним из символов главной театральной площадки России [1, 2]. Изучение исторических полотен выявило, что практически все работы по изготовлению занавеса были выполнены вручную (рис. 1).

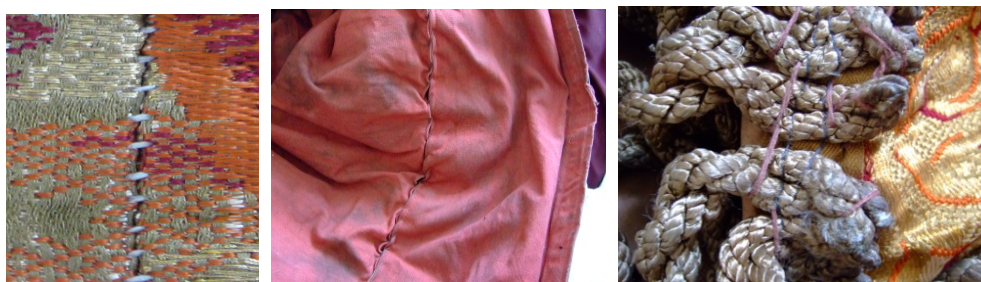


Рис. 1 Изучение методов обработки исторического занавеса

Фактически длина раппорта основного материала занавесов составляла от 3,02 до 3,12 метров. Схемы подбора рисунка разрабатывались по раппорту на основе технических рисунков ткани. В готовом антрактно-раздвижном занавесе смещение составило четвертую часть раппорта из-за наличия складок. Из-за больших габаритов изделия работы выполнялись на полу в специальной зоне мастерских (рис. 2).

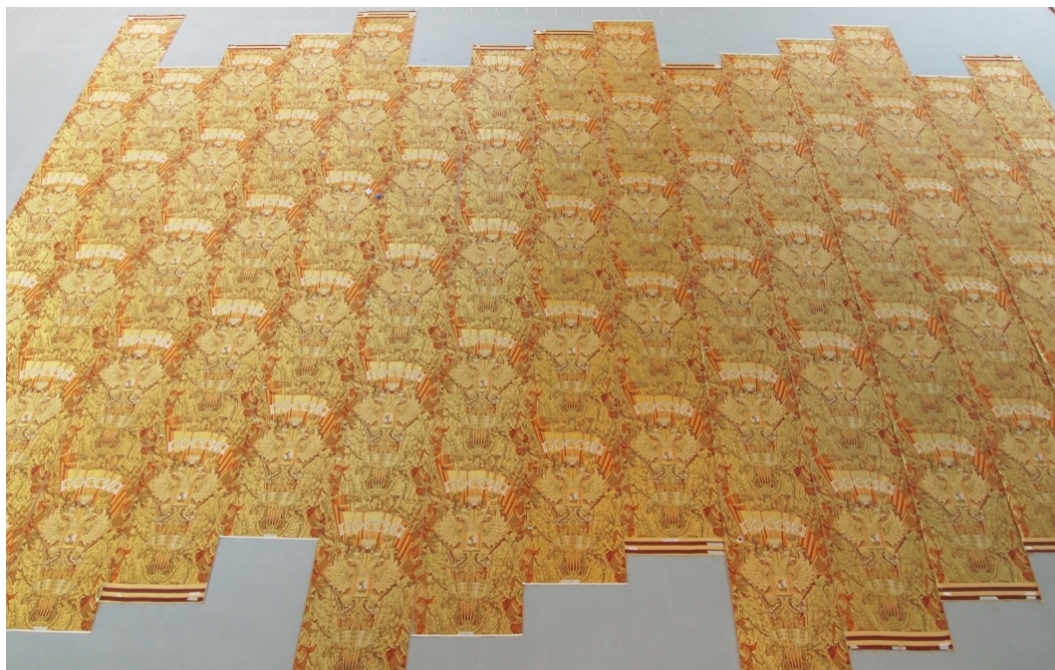


Рис. 2 Процесс подбора полотен материала по раппорту

Для определения положения границы кромок использовалось предварительное промётывание и совмещение рисунка с нанесением ориентиров для стачивания. Сильная сыпучесть основного материала, его рыхлость и сложность рисунка не позволяли наносить точные линии разреза. Для фиксации на полотно в ориентировочном месте разреза наклеивалась малярная лента, а затем на неё наносились необходимые линии разреза. С целью предотвращения смещения рисунка стачиваемых полотен применялись различные металлические фиксаторы. При соединении полотен особое внимание уделялось подгонке рисунка, отклонение рисунка при подгонке не превышало 0,5 мм. Из-за большой массы и габаритов соединяемых деталей было принято нестандартное решение о перемещении швейного оборудования относительно соединяемых полотен материала. Для этих целей был разработан настольно-пошивочный комплекс, состоящий из стола длиной 12 м и специальной платформы для швейной машины, перемещается в процессе обработки (рис. 3).

Полотна ткани верха и подкладки собирали между собой отдельно. Готовые полотна закреплялись на полу в специальной зоне мастерских с предварительным натяжением и увлажнением для выравнивания, устранения перекосов и вытягивания швов. Параллельно производилась предварительная заготовка и обработка технической ткани под бахрому и мешки для теплоизоляции и от истирания. По цвету технической ткани подбирались к бахроме. Все элементы заранее соединялись в единое целое, что упростило их соединение с нижним краем занавесов. Соединение с основным полотном осуществлялось на полу при помощи специальной машины, чтобы исключить лишнее перемещение занавеса.

Одновременно обрабатывался бордюр. Верхние и нижние стороны бордюра заутюживались. Для настрачивания бордюра на основное полотно занавесы перемещались в зону пошива. Бордюр настрачивался на машине при помощи особо прочных нитей «Дабонд» двумя

строчками по верхнему краю. После настрачивания бордюра полотна верх снова перемещались в специальную зону, вновь прикреплялись к полу в натянутом состоянии по предварительно намеченным линиям и приутюживались. После соединения с бордюром проходил наиболее трудоемкий этап соединения верхнего полотна с подкладкой вдоль вертикальных швов разметочными стежками для устранения парусности занавеса и уменьшения его толщины (рис. 4).



Рис. 3 Настилочно-пошивочный комплекс

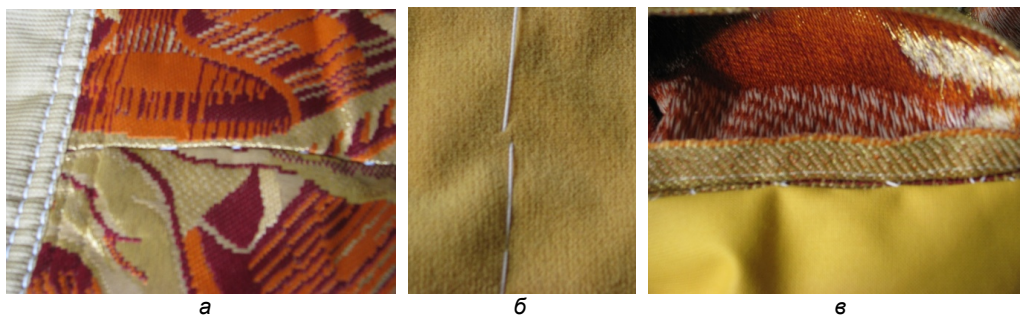


Рис. 4 Соединение полотен верх и подкладки:

*а – вид с лицевой стороны занавеса, б – вид с изнаночной стороны занавеса,
в – фиксация слоев материалов между собой*

Для обработки краев занавеса был специально сконструирован механизм напольного перемещения головки швейной машины с изменяющимся наклоном промстола, позволяющий обрабатывать полотна большой площади и массы, не снимая их с пола (рис. 5).



Рис. 5 Обработка боковых сторон занавеса на напольной машине

После обработки боковых сторон и низа занавесов обрабатывался верхний срез. На половинах антрактно-раздвижного занавеса размечалось расположение и глубина складок. Расчет глубины бантовых складок проводился с учетом изучения конструкции и методов обработки исторического занавеса образца 1956 года. Обработка верха включала в себя окантовывание верхнего среза, заготовку и фиксацию креплений для подвешивания занавеса к деталям механизма сцены. Размещению креплений для подвешивания занавеса предшествовал расчет мест расположения подвесов. Расстояние между подвесами в историческом занавесе составляло 1,80 метра. У современного оборудования сцены расстояние между подвесами составляет 30,занавес,8 см. Для определения наилучшего варианта фиксации был выполнен макет обработки верха занавеса с различными способами обработки подвесов. Оптимальный вариант - стропные ленты со специальными креплениями, настроенные на швейной машинке через установленное расстояние. Обработка верхнего края занавесов была выполнена при помощи арамидной ткани, что уменьшило толщину пакета материалов по сравнению с занавесом 1955 года более чем в 2 раза (рис. 6).



Рис. 6 Обработка верха занавеса и фиксация подвесов

Бахрома представляла собой отдельные элементы длиной 50 см и диаметром 1,8-2 см. Бахрома исторического занавеса пришивалась вручную и по исследованиям занавеса несколько раз отрывалась и реставрировалась. Бахрому для нижнего среза занавеса настрочили на стропную ленту и далее соединили ее непосредственно с занавесом с лицевой стороны двумя строчками для прочности (рис. 7).



Рис. 7 Соединение бахромы с основным занавесом

Для выхода артистов на поклон со стороны подкладки на высоте 1,6-1,7 м от пола по просьбе представителей театра были размещены спецприспособления - «ручки» с внутренней стороны центрального полотна и 3-х центральных складок левого занавеса и центрального полотна правого занавеса. «Ручки» на центральных полотнах правого и левого занавесов были настроены раньше при помощи машины напольного перемещения, а остальные «ручки» пришивались вручную (рис. 8).



Рис. 8 Прикрепление спецприспособлений для выхода артистов на поклон со стороны подкладки занавеса

Окончательное оформление занавеса состояло в закреплении кистей. В занавесе 1956 года для крепления кистей были проделаны отверстия в основном полотне и в них на карабинах и винтах закреплены кисти. Заготовка строп для подвешивания кистей включала нарезку, обработку краев и закрепление крепежных карабинов и регуляторов. Такая обработка позволила спрятать крепления кистей непосредственно под бордюром, а также дала возможность регулировать высоту расположения кистей. Данная работа выполнялась вручную, поскольку крепления располагались в местах, недоступных для швейного оборудования (рис.9).

В тех местах где не располагались кисти бордюром был закреплен вручную. К моменту окончания работ масса антрактно-раздвижного занавеса немного превышала 900 кг, в свою очередь вес исторического занавеса составлял более 2000 кг.



Рис. 9 Закрепление кистей на антрактно-раздвижном занавесе

Кроме антрактно-раздвижного занавеса воссозданы кулисы, пилоны и ранее не входившие в комплект одежды сцены Большого театра подъёмно - опускной занавес, вышитый и расписной арлекины, вышитый занавес, открывающийся по диагонали и украшенный богатым золотым орнаментом из бархата интенсивного красного цвета и живописный занавес-картина воссозданный по проекту Козрое-Дузи 1856 года. Сочетание дерзкого полета мысли и бережного отношения к традиционным основам мастерства основанное на исследовании традиций и богатейших архивных документов в сочетании с последними достижениями науки и техники позволило изготовить уникальные занавесы для комплекта одежды сцены Большого театра.

Литература

- [1] Chizhova N.V., Chalenko E.A. Recreating sets of the scene's clothes of the Bolshoi Theatre // I International Conference "Global Science and Innovation" December 17-18, 2013. USA. Chicago.
- [2] Chizhova N.V., Chalenko E.A. Wiederherstellung schiebevorhang-pause Bolschoi-Theater // 6th International Conference on "European Science and Technology" December 27 – 28, 2013. Germany. Munich.

GEOTECHNOLOGICAL METHODS OF SALT ROCK MINING IN AZERBAIJAN

Efendieva Z.Dzh. ©

Azerbaijan State Oil Academy

Azerbaijan Republic

Abstract

Geotechnological methods of the development of rock salt fields based on salt dissolution by solvent and brine extraction are presented in the article.

Keywords: geotechnological methods, salt formation, brine salinity, vibration effect, horizontal channel, perforator, solvent, impulse generator, downhole and air-lift method.

Аннотация

Геотехнологические методы разработки месторождений каменной соли, основанные на растворении соли растворителем и извлечении рассола отличающегося тем, что предварительно в выбранном интервале пласта каменной соли создают сеть горизонтальных каналов, поверхность которых подвергают колебательному воздействию в ультразвуковых частотах и циклически осуществляют закачку растворителя и извлечение рассола из скважины эрлифтным способом.

Ключевые слова: геотехнологические методы, соляного пласта, концентрация рассола, колебательное воздействие, горизонтальный канал, перфоратор, растворитель, импульсный генератор, скважинно-эрлифтный способ.

Азербайджанская Республика располагает огромными запасами каменной соли. Крупнейшими месторождениями каменной соли являются Неграмское, Дуздагское, Сустинское, Пусьянское и Нахчыванское. Утвержденные запасы этих месторождений, с учетом всех потерь при добыче, обеспечит потребность в соли различных отраслей народного хозяйства не только нашей Республики, но и других государств. Геологические строение района позволяет утверждать, что разведана лишь небольшая часть значительно более крупных месторождений с большими потенциальными запасами перспективные запасы этих месторождений оцениваются в 8-10 раз больше разведанных. [1].

Возрастающее из года в год потребление соли в связи с ростом населения и развитием многих отраслей промышленности республики, для которых соль является основным или вспомогательным сырьем, определяет исключительную важность расширения масштаба, коренного улучшения и усовершенствования технологии разработки соляных месторождений республики, организации производства соли для химической и пищевой промышленности.

Максимальное использование природных богатств, независимо от характера добываемого полезного ископаемого, тесно связано с применением безотходной технологии и является основной задачей любого горнодобывающего предприятия. Каждая потерянная тонна полезного ископаемого снижает степень рентабельности предприятия и неизбежно приводит к увеличению себестоимости добычи, а также увеличивающиеся объемы отходы загрязняют окружающую среду [2].

Одним из главных источников потерь полезного ископаемого при разработке любого месторождения является система разработки. Приемлемые подземные методы разработки месторождений каменной соли Азербайджана длительное время не подвергались практически каким-либо изменениям и лишь в последние годы начаты работы по совершенствованию их. Имеет высокие эксплуатационные потери полезного ископаемого. Потери соли отрицательно влияют на экономику разработке месторождения в связи с увеличением погашения капитальных затрат на 1 тонну добычи из-за уменьшения извлекаемых запасов. Значительно влияют на

себестоимость добытой продукции и потери мелочи соли. Потери можно уменьшить за счет использования геотехнологические методы добычи. [3].

Для повышения эффективности добычи каменной соли предложено скважинной – эрлифтный способы.

Этот способ был испытан на Нахичеванском месторождении Азербайджанской Республики. При этом глубина скважин составляла 190м, размеры каналов -10 мм в диаметре, длина около 40 м. Каналы образовались с помощью пулевых кумулятивных перфораторов. Поверхности каналов подвергалась колебательному воздействию около 30 мин. Содержание соли в насыщенном растворе составляло около 300 г/л. Как показали, расчеты это привело, к снижению себестоимости 1 м³ рассола на 30%.

Разработка соляного пласта в скважинно - эрлифтным способе осуществляется по следующей технологической схеме: в специально пробуренную по известной технологии скважину спускается перфоратор и в выбранном интервале соляного пласта создаются горизонтальные каналы. В качестве перфоратора могут быть использованы пулевые, кумулятивные и струйные аппараты. Количество каналов и их глубина определяются исходя, из запланированной производительности скважины и регулируются изменением параметров перфоратора, таких как: количества взрывчатого вещества, скорость струи на насадке, диаметр насадки и. т. д.

После создания таких каналов в скважину закачивается растворитель /вода/, которая проникает преимущественно в созданные каналы и контактируется с подлежащей выработке поверхностью соляного пласта. Затем в скважину спускается импульсный генератор и заполненный водой участок пласта подвергается колебательному воздействию. Основные параметры колебательного процесса - частота, амплитуда волн, продолжительность обработки определяется с учетом физических свойств каменной соли и геометрических размеров созданных каналов.

После насыщения растворителя с солью, что происходит ускоренными темпами благодаря большой площади контакта растворителя с солью к колебательным воздействиям, скважина осваивается, и рассол эрлифтным способом извлекается на поверхность. Процесс протекает циклично - сначала закачивается растворитель, после этого извлекается рассол.

Положительный эффект от применения предлагаемого способа: снижаются потери полезного ископаемого на 30%, увеличивается производительность скважины на 50%, повышается концентрация соли в рассоле до максимально возможной.

Литература

- [1]. Геология Азербайджана том VI «Полезные ископаемые» Нафта Пресс Баку. 2003.
- [2]. Мамедов Ш.Н, Мухтаров Г.Г Рациональная разработка месторождений каменной соли Азербайджана Из-во АН Азерб. ССР. 1967
- [3]. Аренс В.Ж. Геотехнологические методы добычи полезных ископаемых Недр М.1975

УДК 687.01

TECHNOLOGY OF FOOTWEAR VISUAL MERCHANDISING

Galun D.A. ©

Moscow State University of Design and Technology (MSUDT)

Abstract

The article considers the technology of shoes visual merchandising, aimed at the regulation of consumer behavior.

Keywords: visual presentation, equipment, planning, grouping.

Аннотация

В статье рассмотрены технологии визуального мерчендайзинга обуви, направленные на регулирование потребительского поведения.

Ключевые слова: визуальная презентация, оборудование, планировка, группировка.

Под технологией визуального мерчендайзинга обувных изделий понимается набор правил и алгоритмов, позволяющих при наличии совокупности исходных компонентов (изделий, основного и дополнительного оборудования) получить конечный результат в виде эффективного представления товара потенциальным покупателям.

Вне зависимости от выбранного метода, технологии визуальной презентации обувных изделий всегда направлены на эффективное размещение оборудования, самих изделий, а также на регулирование потребительского поведения. Регулирование потребительского поведения – важнейшая часть технологии визуальной презентации. Применение технологий визуальной презентации предполагает:

1. Разработку экспозиции, адекватной поведению потребителя, а также его активности и вовлеченности за счет концентрации внимания и максимального задействования восприятия;
2. Создание условий для правильной интерпретации потребителем информации, передаваемой посредством визуальной презентации;
3. Увеличение уровня запоминания брендов, требующих продвижения.

Создание условий для правильной интерпретации потребителем информации, которая передается посредством визуальной презентации, достигается помимо прочего за счет эффективного размещения оборудования. Оборудование в данном случае выступает в качестве каркаса и одного из ключевых компонентов визуальной презентации. Размещение оборудования является составной частью общего планирования торговой площади магазина. Общее планирование торговой площади производится в соответствии с двумя основными принципами:

1. Принцип пропорциональности, который заключается в отведении под каждый отдел площади, пропорциональной объему приносимой прибыли. Например, если отдел женской обуви приносит магазину 50% общего объема прибыли, то под этот отдел должно быть отведено 50% общей торговой площади.
2. Принцип логичности, который заключается в привязке планируемых отделов к общему плану магазина. Логичное построение обеспечивает легкую навигацию потребителей, что увеличивает общее время пребывания, а также возможность покупки, в том числе незапланированной.

Распределение торговой площади с точки зрения технологического процесса включает в себя:

1. Выделение отделов и секций;
2. Распределение оборудования;
3. Выкладка товара;

4. Определение маршрутов потребительских потоков (с учетом распределения познавательного ресурса и физического потенциала)

Необходимо отметить, что выделение отделов и секций не обязательно требует большой торговой площади. Планирование с разбивкой на отделы может быть произведено также и при малых размерах торговой площади путем размещения торгового оборудования и жесткого отделения групп ассортимента друг от друга. В этом случае у потребителя, даже в случае, если он не покидал одного помещения, создается ощущение перемещения от отдела к отделу.

Формирование секций может производиться по принципу брендовой принадлежности товара или по принципу типа товара (например, зимняя обувь, летняя обувь, демисезонная обувь). Распределение по принципу брендовой принадлежности, с одной стороны, позволяет потребителю легко ориентироваться среди товара в том случае, если потребитель отдает предпочтение какому-либо одному бренду, а с другой стороны, создает неравные условия для разных брендов (объем продаж популярных брендов при таком распределении может быть существенно выше объема продаж малоизвестных брендов), что сказывается на общей величине прибыли. С этой точки зрения распределение по типу товара является более эффективным, поскольку потребитель может сразу сравнить качество продукции известных и малоизвестных брендов и, возможно, сделать выбор в пользу более качественного изделия малоизвестного бренда.

Особенности размещения оборудования зависят от вида изделия, типа визуальной презентации (выкладка товара в магазине, оформление внутренней или внешней витрины) характеристик самого оборудования (стандартное, нестандартное, смешанное, а также основное или дополнительное), а также от технологической планировки торгового зала (линейная, боксовая, смешанная, выставочная, свободная). Линейное размещение оборудования является наиболее распространенным типом размещения, поскольку позволяет формировать покупательские потоки (например, посредством изменения длины линий кронштейнов регулируется сосредоточение покупателей на различных участках торгового зала) и создает лучшие условия для группировки и выкладки товара (более эффективное использование площади торгового зала). Возможны виды линейной планировки: продольная, поперечная, диагональная.

При продольной линейной планировке пристенное и островное оборудование размещается параллельно движению основного потока потребителей, что обеспечивает непрерывность движения. При поперечной линейной планировке оборудование устанавливается под прямым углом к направлению движения основного потока, что позволяет повысить эффективность привлечения внимания потребителей. При диагональной линейной планировке островное оборудование размещается острым или тупым углом по отношению к направлению движения покупателей, что позволяет обеспечить посещение покупателем большого числа отделов и, следовательно, повысить вероятность совершения покупки.

Необходимо подчеркнуть, что использование только одного типа планировки практически не встречается. Комбинация типов зависит в первую очередь от величины торговой площади. Так, на торговых площадях до 200 метров чаще всего применяется комбинация продольной и поперечной планировки, а на площадях от 1000 метров – комбинация всех трех типов линейной планировки. Использование только одного типа планировки представляется нецелесообразным, поскольку приводит к монотонности товарного представления и, как следствие, рассеиванию внимания и снижению эффективности восприятия потребителей.

Независимо от выбранного способа размещения оборудования необходимо соблюдение правила, согласно которому 60% площади отводится под потребителей, а 40% - под презентацию. При этом расстояние между оборудованием, расположенном в зале зависит от характера покупательского потока и составляет не менее 60 см при покупательском потоке с односторонним движением и не менее 150 сантиметров при покупательском потоке с двусторонним движением (60 см на каждый поток и дополнительные 30 см расстояния между потоками).

Торговое оборудование, используемое для презентации обувных изделий, подразделяется на пристенное и островное. Пристенное оборудование располагается по периметру магазина и может включать в себя кронштейны, стеллажи, дисплеи, прилавки. Дисплеи в свою очередь могут быть открытыми и закрытыми. Помимо пристенного оборудования, располагающегося по периметру, есть другой вид подобного оборудования – угловая мебель. Такой тип оборудования часто используется в магазинах с небольшой площадью, а также для визуального разделения ассортимента продукции (например, при презентации обувных изделий разделение на сапоги, полусапоги, туфли, босоножки и т.д.). Дисплеи магазинов могут

представлять собой пристенные полностью или частично остекленные шкафы. Конструктивно дисплеи в магазинах обуви могут разделяться на цоколь, основную часть для экспозиции, завершающий элемент – фриз.

Островное оборудование располагается внутри торгового зала. Островное оборудование используется не только для презентации товара, но и для регулирования покупательских потоков по залу, а также для разделения разнонаправленных потоков. Островное оборудование может быть как единичным, так и объединяться в систему. Островная система – это оборудование, состоящее из набора островных элементов, основными из которых являются стеллажи, кронштейны, пирамиды. Существуют также комбинированные системы, т.е. совмещающие в себе несколько элементов. Комбинированные системы используются для одновременной демонстрации обуви и аксессуаров.

Количество островного оборудования, используемого для презентации и обувных изделий, определяется в первую очередь размером торговой площади. При небольших размерах возможен практически полный отказ от островного оборудования. В таком случае имеет место презентация, которую Р. Варлей называет выставка-бутик. При такой презентации на торговой площади располагается максимально возможное количество пристенного оборудования, а островное оборудование либо отсутствует, либо ограничивается 1-2 центральными дисплеями, кронштейнами или стеллажами. Если островное оборудование отсутствует, в центре торгового зала может располагаться касса.

Помимо основного оборудования, располагаемого на торговой площади, необходимо наличие зон декомпрессии, которые позволяют потребителю переключить внимание и тем самым сохранять эффективность восприятия. Зона декомпрессии, в данном случае, трактуется как участок, который потребители проходят, привыкая к освещению, интерьерному решению магазина и готовясь к предстоящим покупкам. Зоны декомпрессии располагаются, как правило, при входе в магазин или отдел.

Как пристенное, так и островное оборудование может быть мобильным и стационарным. Мобильное оборудование дает возможность перестановок целой конструкции или отдельных ее элементов. Например, пристенное мобильное оборудование дает возможность варьирования высоты и количества полок.

Глубина полка определяется особенностями товара. Полки, используемые для презентации обувных изделий, как правило, имеют глубину не более 35 см. Высота между полками зависит от ассортиментной принадлежности обуви. Женские сапоги требуют высоты полок не менее 45 см, тогда как для презентации туфель и полусапог достаточно высоты полок 30 см. Если имеет место презентация обувных изделий в коробках, высота полок должна составлять не менее 60 сантиметров. Количество полок зависит от особенностей и количества демонстрируемой обуви, но в большинстве случаев не превышает шести, при этом нижняя полка находится на уровне пола, а верхняя – на уровне глаз (примерно 150 см от уровня пола).

Необходимо подчеркнуть, что обувь может размещаться не только на полках, но и на вешалках. Для такой презентации может быть использовано как пристенное, так и островное оборудование. Для презентации в данном случае используются вешалки и направляющие для крючков, крепящихся в перфорацию. Такой метод презентации обуви позволяет увеличить вместимость торгового зала на 30% по сравнению с презентацией в коробках и на 60% по сравнению с презентацией единичных образцов, что особенно важно для торговых предприятий обуви массового потребления, где величина прибыли напрямую зависит от объема продаж.

В качестве островного оборудования, используемого для презентации обувных изделий, чаще всего используются столы, кронштейны и стеллажи, а также островные системы, включающие в себя несколько типов оборудования (например, стеллажи и кронштейны для презентации разных типов обуви).

Анализируя локальную презентацию обувных изделий на торговом оборудовании, можно выделить два основных типа подобной презентации: фронтальная и профильная. Под фронтальной презентацией понимается представление изделий в плоскости, параллельной лбу. Фронтальное размещение обуви обеспечивает более высокую вместимость по сравнению с профильным, однако не позволяет потребителю видеть изделие полностью, поэтому при фронтальной презентации необходимы дополнительные средства привлечения внимания потребителя.

Профильная презентация, называемая также латеральной или боковой, представляет собой размещение обуви боком к потребителю. Профильная презентация считается наиболее

выгодной, поскольку позволяет обеспечить наиболее полное представление товара, при котором потребитель имеет возможность видеть не только форму и силуэт, но также отдельные детали и особенности. В качестве особенности изделия может выступать наличие нестандартной фурнитуры – пряжек, колец, рамок, люверсов, декоративных цепей и т.д., определяющих внешний вид изделия и не заметных при профильной презентации. Если рассматривать фронтальную и профильную презентацию с точки зрения композиции, то фронтальная презентация представляет собой точку, быстро привлекающую внимание и побуждающую потребителя к остановке. Профильная презентация представляет собой линию, она побуждает потребителя к движению и требует дополнительных средств привлечения внимания.

Профильная и фронтальная презентации применяются в совокупности, поэтому оба элемента – линия и точка – скрещиваются и обеспечивают нужные пропорции статического и динамического поведения потребителя, а также позволяют регулировать интенсивность внимания и способствуют его переключаемости.

Сортировка обувных изделий для презентации зачастую базируется на положении гештальтпсихологии о склонности человека дорисовывать картину до целого в случае утраты ряда элементов, поскольку человеческая психика ориентирована на оперирование целостными структурами, свойства которых не выводимы из свойств их отдельных элементов.

Сортировка по тону предполагает размещение изделий одного или близких цветов от светлого к темному. Этот способ презентации может быть применен к любым обувным изделиям вне зависимости от того, какой метод группировки используется (по ассортименту или капсульный, т.е. по цветовой и стилистической теме). Обувные изделия в рамках одного цвета группируются по тону от наиболее светлого к наиболее темным. Последовательность изделий может быть как вертикальной в случае размещения на полках, так и горизонтальной в случае размещения группы на одной, двух и более полках.

Сортировка по цвету, как правило, сопровождает сортировку по тону. При сортировке по цвету формируется последовательность от наиболее светлых цветов к наиболее темным. Принцип сортировки по цвету часто используется при ассортиментной группировке. Целесообразно выделять два основных варианта цветовой сортировки при ассортиментной группировке:

Подход группировки по тону и цвету нельзя считать в полной мере гармоничным, т.к. в нем, в случае большого количества товара одного цвета и тона, может отсутствовать соразмерность раздражителя (в данном случае цвета) воспринимающей способности человека.

Еще одним вариантом сортировки является сортировка по семейству, принадлежность которому может определяться материалом, цветом, отделкой.

Технологии визуальной презентации предусматривают включение в пространство презентации POS-материалов таким образом, чтобы облегчить передачу сообщения адресату (потребителю). POS-материалы можно условно разделить на рекламные и информирующие. Информирование POS-материалы призваны облегчить ориентацию потребителя в магазине и торговом зале, мотивировать его на совершение незапланированной, спонтанной покупки. К таким материалам относятся, например, названия брендов на дисплеях и в зале (на стенах, полу и стеллажах), информационные таблички, постеры с изображением продаваемых товаров и кратким описанием. Рекламные POS-материалы позволяют потребителю расширить его знания о каком-либо товаре, а также стимулировать его желание вернуться в магазин за дополнительными покупками. К таким материалам могут относиться в частности рекламные проспекты, в которых представлены новые коллекции продаваемых брендов, включая основные изделия и сопутствующие аксессуары (например, сапоги из новой коллекции в сочетании с сумкой, перчатками и шейным платком).

Литература

- [1] Р. Варлей. Управление розничными продажами. Мерчандайзинг / Р. Варлей. – М.: Проспект, 2005. – 272 с.
- [2] Лебедева Н., Иванова Е. Путешествие в гештальт. Теория и практика / Н. Лебедева, Е. Иванова. – СПб: Речь, 2013. – 560 с.

GAS DIESEL FUEL SYSTEM

Gavaza A.N., Sharygin L.N. ©

Vladimir State University

Russia

Abstract

The article proposes a basic technical solutions for the creation of the fuel supply system to the combustion chamber of gas diesel. The system provides the use of diesel fuel, liquefied petroleum gas (propane-butane) and natural gas (methane). The electronic control of mixed form is also provided in this article.

Keywords: gas diesel, liquefied petroleum gas, natural gas, fuel delivery system, electronic control.

Аннотация

В статье предложены основные технические решения по созданию системы подачи топлива в камеру сгорания газодизеля. Система предусматривает возможность использования дизельного топлива, сжиженного нефтяного газа (пропан-бутан) и природного газа (метан). Предусмотрено электронное управление смесеобразователем.

Ключевые слова: газодизель, сжиженный нефтяной газ, природный газ, система топливоподачи, электронное управление.

В настоящее время двигатели внутреннего сгорания (ДВС), используемые на транспортных средствах, работают, в основном, на бензине или дизельном топливе (ДТ). Поскольку стоимость этих топлив практически сравнялась, то на первый план выходит эффективность использования топлива. По этому критерию преимущество имеют дизели. Но дизели отличаются более высоким выбросом с отработавшими газами (ОГ) такого вредного вещества как дисперсные частицы (РМ – Particle Matter). При этом одним из основных компонентов РМ являются сажа и твердые сульфаты.

Решение возможно за счет организации одновременного сжигания в цилиндре двигателя ДТ и газа. В случае реализации газодизельного процесса выброс сажи и твердых сульфатов прекращается практически полностью. При этом более выгодным является применение природного газа (ПГ – метана), чем нефтяного газа (пропан-бутана), поскольку, по причине высокой степени сжатия в дизелях (14...17 единиц) применение пропан – бутана ограничено степенью замещения во избежание детонации. ПГ может заменить ДТ до 80...90 %, поскольку его октановое число (ОЧ) намного превосходит ОЧ бензина и пропан-бутана – 105...130 единиц. В этом случае не только сокращаются затраты на топливо (стоимость ПГ в 3...4 раза ниже стоимости ДТ и на 30...40 % дешевле пропан-бутана), но и в 1.5...2 раза снижаются износы основных деталей цилиндра-поршневой группы (из-за отсутствия эффекта смывания масла со стенок цилиндра жидким топливом).

Известны системы топливоподачи на основе топливных насосов высокого давления [1, 2]. Но они достаточно сложны, их быстродействие невелико. Решение проблемы топливоподачи газодизеля видится в создании системы с электронным управлением, которая учитывает текущий режим работы двигателя, в том числе с применением электронно-управляемых насос-форсунок, обеспечивающих подачу ДТ и газа в камеру сгорания каждого цилиндра. Предлагаем систему топливоподачи на основе электроразрядных насос-форсунок, разработанных в ВлГУ [3].

Система (рис.1-5) содержит источник дизельного топлива 1, источники сжиженного газа 2 и природного газа в газовой фазе 3. Под газовыми источниками следует понимать типовые баллоны соответственно сжиженного нефтяного (пропан - бутан) и сжатого природного (метан) газов. Источник природного газа 3 подключен к датчику 4 выходного давления, источник сжиженного газа – к газовому редуктору 5, а источник дизельного топлива – к подкачивающему

насосу 6. Элементы 5,6 настроены таким образом, что номинальные давления на выходах редуктора 5 $P_{СГ}$ и подкачивающего насоса 6 $P_{ДТ}$ равны. Настройка на указанное равенство реализуется с помощью дифференциального датчика давления 6а.

Жидкие компоненты смесового топлива от редуктора 5 и подкачивающего насоса 6 поступают на вход дозатора 7. Дозатор (рис.2) имеет корпус 8 с патрубками 9 для подвода дизельного топлива, 10 – для подвода сжиженного газа и 11 – для подвода смесового топлива к первым (жидкостным) входам двухканальных форсунок. Дозатор обеспечивает необходимую пропорцию компонентов в смесовом топливе. Для этого в общем канале по его торцам имеются два плунжера 12,13. По общей конфигурации плунжеры однотипны, но имеют разные по форме каналы 14 и 15. Плунжеры выполнены из магнетопроводного материала и являются якорями электрических катушек 16,17, последние намотаны на каркасы 18,19. Каждая электрическая катушка 16 и 17 намотана бифилярно (в два провода), их концы выведены на электрические разъемы 22,23, закрепленные с внешней стороны соответствующих каркасов. Обозначим одну секцию каждой бифилярной катушки индексом О (от сочетания «обратная связь»), другую – индексом С (от слова «силовая»). Если задать в силовую секцию W_C катушки электрический ток, то соответствующий якорь (плунжер) получит осевую силу, смещающую его от торца общего канала корпуса. При перемещении якоря изменяется индуктивность L_O секции W_O . Величина этой индуктивности может быть использована для цепи обратной связи управления перемещением якоря (плунжера).

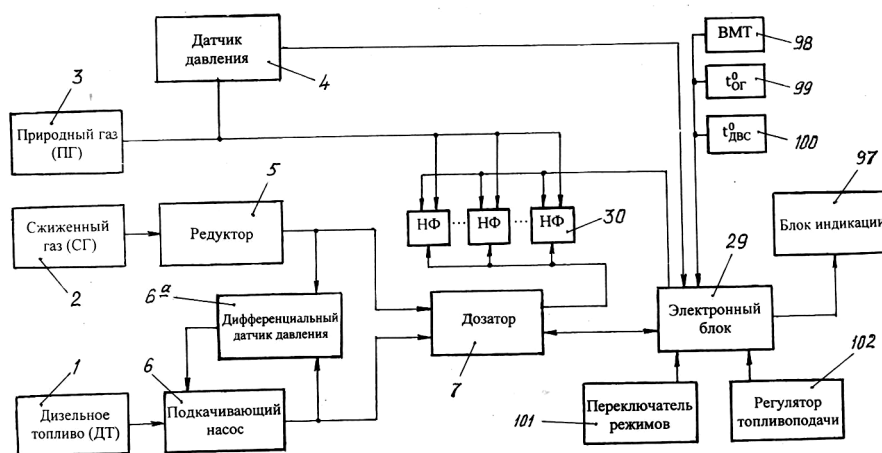


Рис.1.Функциональная схема системы топливоподачи

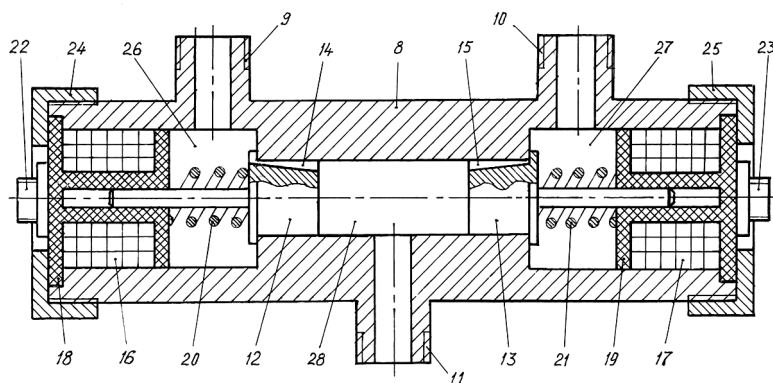


Рис. 2. Дозатор жидкого топлива

В целом, в дозаторе имеются три полости: одна полость 26 под штуцером 9 – полость для дизельного топлива, полость 27 – для сжиженного газа, полость 28 – для смесового топлива. Обозначим давления жидкостей в указанных полостях соответственно $P_{дт}$, $P_{сг}$ и $P_{жт}$. Когда давление $P_{жт}$ в камере 28 меньше $P_{дт}$ и $P_{сг}$, т.е. непосредственно после окончания цикловой подачи очередной форсунки, поступление компонентов жидкого топлива из камер 26, 27 в камеру 28 будет определяться гидродинамическими сопротивлениями каналов 14, 15 плунжеров 12, 13, т.е. плунжеры со своими каналами представляют собой регулируемые жидкостные дроссели.

Двухканальная форсунка призвана обеспечить впрыск газового компонента топлива за счет давления газа в баллоне источника природного газа 3 и жидкого компонента топлива (смесового топлива), поступающего с дозатора 7. При этом высокое давление впрыска жидкого компонента топлива создает сама двухканальная форсунка. Монтажной основой форсунки является составной корпус, представленный из соединенных винтами 31 собственно корпуса 32 и основания 33. Снизу (здесь и далее ориентация по чертежу) к корпусу с помощью резьбы и гайки 34 присоединен распылитель 35. В носке распылителя имеются также глухие сопловые отверстия 37 для подачи газовой составляющей топлива. Сопловые отверстия 37 расположены по кольцу параллельно осевой линии распылителя, при этом наружный диаметр распылителя выше его упорной части 38 равен диаметру кольца осевых линий сопловых отверстий. В результате глухая часть сопловых отверстий выше упорной части распылителя на половину их диаметра вскрыта.

В корпусе установлена электроизоляционная втулка 39 игольчатого электрода, состоящего из кольца 40 и игольчатых частей 41. Имеется запорный элемент, представленный ступенчатым стержнем, составленным из иглы 42 круглого сечения и цанговой втулки 43. Пространство 45, ограниченное корпусом, изоляционной втулкой с игольчатым электродом и иглой, представляет собой испарительную камеру. Подвод жидкого топлива в испарительную камеру осуществляется через обратный клапан, который представлен штуцером 46, шариком 47 и пружиной 48. Для создания обратной связи по цепи управления перемещением запорного элемента в состав форсунки включен датчик перемещения. Датчик представлен корпусом датчика 49 тороидальной формы из электроизоляционного материала. По торцам в этом корпусе запрессованы два электропроводных кольца 50, 51, при этом корпус датчика закреплен на втулке игольчатого электрода винтами 52.

Привод перемещения запорного элемента, состоящего из иглы и цанговой втулки, организован следующим образом. Функцию двигателя в приводе осуществляет магнитоотрицательный стержень 56 с положительным коэффициентом магнитоотрицательности материала, который размещен внутри каркаса 57 электрической катушки 58. Под действием магнитного поля катушки с током магнитоотрицательный стержень удлиняется. Перемещение свободного конца магнитоотрицательного стержня через мультипликатор передается запорному элементу. Основу мультипликатора составляет крестообразный рычаг 59, на котором закреплены две пары плоских пружин – горизонтальные 60 (ориентация чертежа) и вертикальные 61. Крепление пружин на рычаге реализовано винтами 62 через накладку в виде прямоугольных шайб 63. Свободные концы вертикальных пружин закреплены на переднем кронштейне 64 с помощью винтов 65, накладок 66 (аналогичных накладкам 63) и бобышек 67. Крепление свободных концов горизонтальных пружин устроено аналогично – они прикреплены винтами 68 с накладками через бобышки 69 к основанию 33. К этому же основанию винтами 70 закреплен передний кронштейн, имеющий в нижней части окно для размещения крестообразного рычага мультипликатора. Каркас электрической катушки зафиксирован четырьмя винтами 71 на переднем кронштейне и винтами 72 на заднем кронштейне 73, который в свою очередь прикручен винтами 74 к основанию.

Рассмотренная конструкция из двух пар пружин образует ленточный упругий шарнир, для которого характерно отсутствие зазоров в кинематических парах и, соответственно, «мертвого» хода. Взаимодействие свободного конца магнитоотрицательного стержня с ведущим концом крестообразного рычага мультипликатора осуществляется через регулируемый упор, состоящий из винта 75 и контргайки 76. На ведомом конце крестообразного рычага мультипликатора имеется ступенчатое резьбовое отверстие 77. Ведомый конец крестообразного рычага мультипликатора соединен с запорным элементом тягой 78 в виде стальной проволоки. При сборке форсунки рабочую длину тяги 78 реализуют несколько больше расчетной величины с тем, чтобы обеспечить предварительное поджатие конусного конца иглы 42 запорного элемента (ступенчатого стержня) к конической поверхности распылителя 35. При этом упругий шарнир мультипликатора выполняет дополнительную функцию – функцию замыкающего упругого звена. После сборки привода запирающего элемента его закрывают кожухом 81.

При подаче высоковольтного электрического импульса через высоковольтный провод 55 на игольчатый электрод между игольчатыми элементами 41 и корпусом форсунки возникает электрический разряд. Температура разрядного шнура испарит часть жидкого топлива и давление в испарительной камере возрастет (до 100 ... 120 МПа), а при подаче токового импульса в катушку 58 за счет удлинения магнитоstrictionного стержня 56 будет обеспечен подъем запирающего элемента. Величина цикловой подачи определяется амплитудами и длительностями управляющих электрических импульсов.

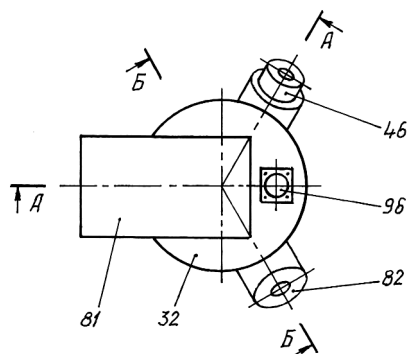


Рис. 3. Двухканальная форсунка

Для присоединения линии подвода газообразного топлива (природного газа) на корпусе 32 выполнен резьбовой патрубком 82. Газопроводящий канал 83 соединяет газовый вход форсунки с накопительной камерой 84. Внутри накопительной камеры установлен электромагнит, представленный якорем 85 с пружиной 86 и электрической катушкой 87, которая намотана на каркас 88. Нижняя торцовая часть каркаса имеет пространство 89 для размещения подошвы якоря и пазы 90, сообщающие это пространство с общим объемом накопительной камеры. При этом глубина пазов 90 соответствует внешнему диаметру обмотки катушки 87. Верхняя торцовая часть каркаса имеет группу отверстий, расположенных по кольцу между внешним диаметром верхней торцовой части и наружным диаметром обмотки катушки 87. Одно из этих отверстий 91 при монтаже совмещается с газоподводным каналом 83, два других 92, 93 предназначены для оформления электрических

выводов катушки, а остальные используются для крепления каркаса к корпусу 32 форсунки с помощью винтов 94. Якорь 85 электромагнита в сочетании с вскрытыми глухими сопловыми отверстиями 37 распылителя 35 образует клапан. В нижнем положении якоря сопловые отверстия перекрыты и прохождение газа из накопительной камеры 84 в сопловые отверстия невозможно. Если задать в катушку 87 электрический ток, то за счет сил электромагнитного взаимодействия якорь поднимется, освободит вскрытые глухие сопловые отверстия и газ из накопительной камеры будет поступать в камеру сгорания газодизеля. Цикловая подача будет определяться амплитудой и длительностью электрического импульса, подаваемого в катушку, и давлением газа в накопительной камере. Перед общей сборкой форсунки к втулке отверстия 93 с внешней стороны подпаивается монтажный провод 95, который размещается в сквозном отверстии корпуса. Все монтажные провода двухканальной форсунки объединены на общем электрическом разъеме 96.

Электронный блок 29 системы подачи топлива в камеру сгорания газодизеля - фиг. 1 - предназначен для выработки управляющих сигналов на дозатор 7 и двухканальные форсунки 30. Отдельные параметры состояния выводятся на блок индикации 97.

Основу электронного блока составляет микроконтроллер. Обязательным условием выбора микроконтроллера является наличие флеш-памяти. В зависимости от выбранной микросхемы микроконтроллер может содержать обслуживающие функциональные блоки (микросхемы) - генератор опорной частоты, задающий ось (шкалу) времени, аналого-цифровые преобразователи (АЦП) выходных аналоговых сигналов, цифро-аналоговые преобразователи выходных сигналов процессорной части микроконтроллера.

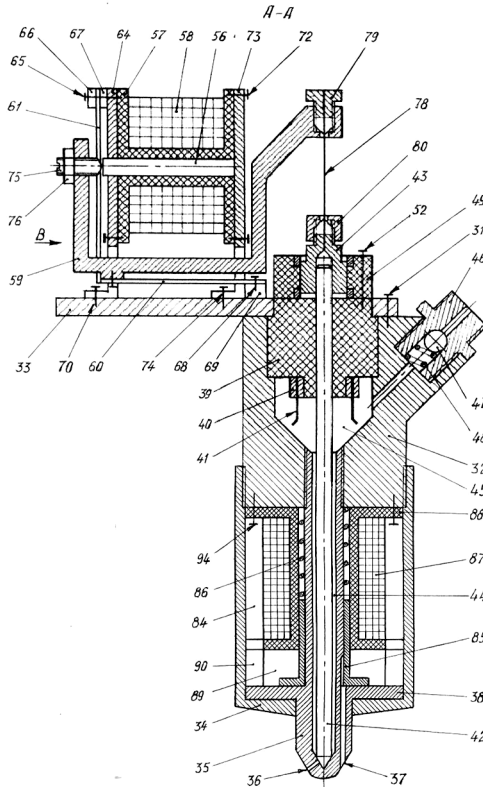


Рис. 4. Разрез А-А по рис. 3

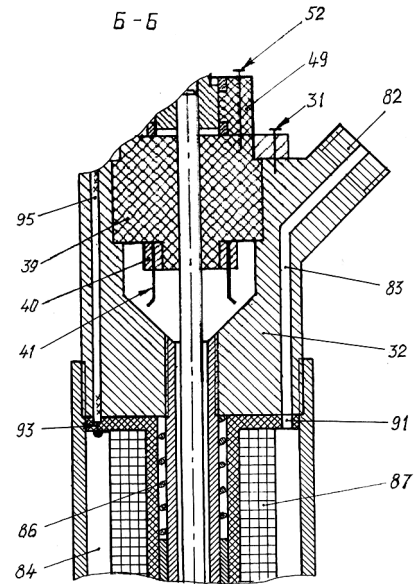


Рис. 5. Разрез Б-Б по рис. 3

Предлагаемая система топливоподачи реализует три режима работы в зависимости от используемых компонентов топлива:

1. Дизельный режим – работа на ДТ. Переключатель режимов системы подключает из флеш-памяти микроконтроллера первую программу. При этом активируются выходные шины электронного блока управления катушкой 58 и высоковольтным входом форсунки, шины катушки 16 дозатора. Шины управления катушкой 87 форсунки и катушкой 17 дозатора 7 отключены.

2. Газодизельный режим с применением сжиженного газа (СГ). Дополнительно активируется шина управления катушкой 17 дозатора. Программа 2-го режима выдерживает нужную пропорцию ДТ и СГ изменением величины токов в секциях $W_{СГ}$ и $W_{ДТ}$ катушек 16, 17 дозатора.

3. Газодизельный режим с применением природного газа (ПГ). Программа 3-го режима сохраняет запальную дозу дизельного топлива, а с ростом нагрузки газодизеля увеличивает в цикловой подаче дозу ПГ за счет изменения длительности и амплитуды электрических импульсов управления в катушке 87 форсунки.

Таким образом, предлагаемая система подачи топлива в камеру сгорания газодизеля обладает широкими функциональными возможностями. Пользователь имеет возможность заправляться кроме дизельного топлива сжиженным нефтяным газом или природным газом. На этапе доводки двигателя отпадает необходимость изменения отдельных устройств, а задача оптимизации решается корректировкой программ во флеш-памяти микроконтроллера электронного блока.

Литература

- [1] Система подачи жидкого и газообразного топлива в газодизель. Патент RU 2338920, МПК F02M 43/00. Оpubл. 20.11.2008.
- [2] Система подачи альтернативных топлив в камеру сгорания дизеля. Патент RU2405962, МПК F02M 43/04. Оpubл. 10.12.2010.
- [3] Шарыгин, Л.Н. Сортировочная станция железной дороги: проблемы автоматизации и экологии: монография./Л.Н.Шарыгин. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2012. – 180 с. ISBN 978-5-9984-0249-4.

RECIPROCATING PNEUMATIC ENGINE WITH A SELF-ACTING VALVE

Kalekin V.S., Kalekin D.V. ©

Omsk State Technical University

Russia

Abstract

The results of experimental investigations of the row piston pneumatic engine with self-enacting gas distribution system are presented.

Simple design, high efficiency, possibility of regulation, a wide range of work provides the possibility of their use in explosive and fire hazardous mining industries, chemical and petrochemical industry, energy saving systems, emergency rescue operations, when creating environmentally friendly automobile engines, using energy of inert pre-compressed or liquefied gases, hydrogen engines external combustion.

Keywords: piston pneumatic engine, self-enacting gas distribution system, normally open self-enacting valve, energy saving, secondary potential energy resources.

Основным направлением обеспечения безопасности работ, проводимых в пожаро-взрывоопасных производствах химической, нефтехимической, газовой и горной промышленности, является использование силового пневмопривода вместо электрического, допускающего искрообразование.

Применение пневмодвигателей в горных машинах и комплексах при разработке глубоко залегающих полезных ископаемых связано не только с повышенной опасностью взрыва газа или пыли, но и наличием холодильного эффекта, роль которого существенно возрастает с увеличением глубины и повышением температуры подземных выработок [1,2].

На предприятиях горнодобывающего комплекса для привода лебедок, тельферов, стволовых машин, буровых кареток, породопогрузочных и погрузочно-транспортных машин широкое распространение получили поршневые пневматические двигатели с принудительным воздухораспределением. В сравнении с пневмодвигателями других типов поршневые пневмодвигатели отличаются хорошей пусковой характеристикой, допускают перегрузку, имеют меньшие утечки сжатого воздуха.

Для интенсификации производимых работ, внедрения и использования высокопроизводительного пневмооборудования требуется дальнейшее увеличение давления сжатого воздуха. Однако наличие принудительного золотникового газораспределения не способствует повышению экономичности работы поршневых пневмодвигателей на повышенном давлении [3].

Одним из путей совершенствования конструкций поршневых пневмодвигателей является замена принудительного газораспределения на самодействующие клапаны. Это позволит значительно упростить конструкцию пневмодвигателя, уменьшить и даже существенно снизить утечки рабочей среды, повысить эффективность работы за счёт уменьшения потерь на трение, обеспечить эффективное функционирование с незначительным изменением коэффициента полезного действия (КПД) на нерасчетных режимах, увеличить частоту вращения коленчатого вала [4, 5].

В связи с упрощением конструкций поршневых пневмодвигателей может быть расширена область их применения в химической и газовой промышленности для энергосбережения потенциальной энергии газообразных сред повышенного избыточного давления (отходов, побочных и промежуточных продуктов), покидающих технологическое оборудование перед последующей стадией использования [6].

Поршневые двигатели с принципиально новой системой газораспределения могут также найти применение при разработке и создании экологически чистого привода автомобильного транспорта за счёт использования энергии предварительно сжатых или сжиженных газов, инертных по отношению к окружающей среде [7].

Рабочие процессы, происходящие в цилиндре поршневого пневматического (газового) двигателя, связаны со схемой движения рабочего тела в проточной части. Прямоточная схема движения рабочего тела в газовом поршневом двигателе (детандере) обеспечивается установкой нормально открытых впускных клапанов и выполнением выхлопных окон в стенке цилиндра в конце хода поршня [8].

Схема конструкции поршневого однорядного вертикального прямоточного пневмодвигателя (диаметр цилиндра – 60 мм; ход поршня – 38 мм) приведена на рис. 1.

Принцип работы пневмодвигателя состоит в следующем. Через штуцер 1, ввёрнутый по резьбе в ограничитель подъема 2, во впускную полость двигателя подаётся сжатый воздух. Внутри впускной полости размещён ограничитель подъёма с возможностью перемещения по резьбе относительно крышки 3 для регулирования высоты подъема кольцевого запорного элемента 4, отжимаемого пружиной 5 от седла клапана, таким образом, что клапан в определённых условиях может оставаться нормально открытым. Крышки клапанной полости и цилиндра 3, 6 присоединены шпильками к цилиндру 7.

Газовая сила, действующая на поршень 8, создаваемая разностью давлений в цилиндре и картере двигателя, способствует его перемещению при прямом ходе, обеспечивая вращение коленчатого вала кривошипно-шатунным механизмом.

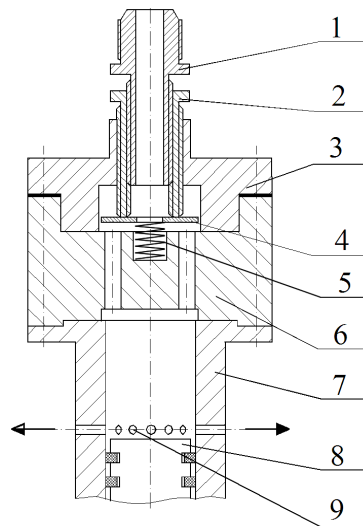


Рис. 1. Поршневой прямоточный пневмодвигатель:

1 - штуцер подачи воздуха; 2 - ограничитель подъема; 3 - крышка клапана; 4 - кольцевой запорный элемент; 5 - пружина; 6 - крышка цилиндра; 7 - цилиндр; 8 - поршень; 9 - выхлопные окна

При открытии поршнем выхлопных окон 9, выполненных в нижней части по периметру цилиндра ПД, отработанный воздух выводится в выхлопную камеру. При обратном ходе поршня вначале происходит выталкивание до закрытия поршнем выхлопных окон, затем сжатие воздуха, оставшегося в цилиндре, до начального давления p_n . При подходе к ВМТ запорный элемент отжимается пружиной 5 и клапан вновь становится открытым. Обратный ход поршня к ВМТ в однорядной схеме выполняется за счёт момента инерции маховика, установленного на валу.

Для проведения исследований был разработан и создан экспериментальный стенд, принципиальная схема которого приведена на рис. 2.

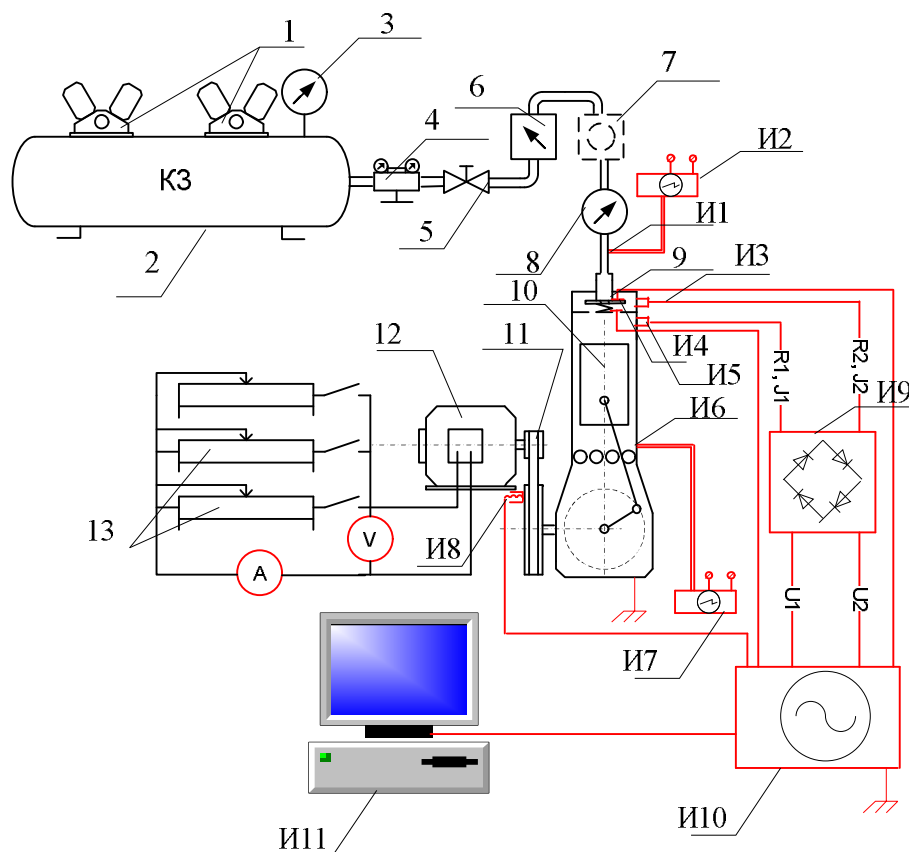


Рис. 2. Схема экспериментального стенда (компоненты автоматической измерительной схемы обозначены индексом «И»):

- 1 – компрессоры; 2 – ресивер; 3 – манометр; 4 – газовый редуктор; 5 – запорный вентиль;
- 6 – расходомер; 7- ротационный счетчик; 8 – манометр давления на входе;
- 9 – запорный элемент; 10 – цилиндр и поршень; 11 – ременная передача;
- 12 – электродвигатель (электрогенератор) постоянного тока;
- 13 – нагрузочные реостаты; И1 - термомпара температуры на входе;
- И2 – измеритель температуры газа на входе; И3 – датчик давления во всасывающей полости;
- И4 – контактный датчик касания запорного элемента седла клапана; И5- датчик давления в цилиндре;
- И6 – термомпара температуры газа на выходе; И7- измеритель температуры на выходе; И8 – индуктивный датчик ВМТ; И9 – блок преобразования токовых сигналов датчиков давления в сигналы напряжения дифференциальных входов АЦП; И10 – аналого-цифровой преобразователь; И11 – ЭВМ

Номинальные параметры кольцевого клапана: диаметр и ширина кольца - 0,045 м, 0,011 м, соответственно; толщина кольца - 0,0005 м; количество отверстий в седле – 6 с диаметром 0,0067

м; относительный мертвый объем пневмодвигателя с клапаном - 0,31. Было изготовлено несколько комплектов пружин различными жесткостями от 370 до 8200 Н/м.

В качестве внешней нагрузки на двигатель использовался электрогенератор постоянного тока с регулируемым блоком реостатов и автотрансформатором, соединенный с валом двигателя ременной передачей.

Сжатый воздух из ресивера 2 компрессорной установки в цилиндр пневмодвигателя подавался через газовый редуктор 4, давление контролировалось образцовым манометром 3 класса 0,5. Температура на входе и выходе измерялась при помощи хромель-копелевых термопар. Регистрация мгновенного объемного расхода осуществлялась поплавковым ротаметром 5 (H250 фирмы «KROHNE») с диапазоном измерения расхода газа 12-250 м³/ч.

Измерение среднего объемного расхода воздуха производилось измерительным комплексом, снабженным ротационным счетчиком 7 (RVG-G-16 с диапазоном измерения расхода газа в рабочих условиях 8-160 м³/ч, максимальным давлением до 5,0 МПа) и электронным корректором объема газа до параметров окружающей среды EK260 со встроенными датчиками абсолютного давления и платиновым термометром сопротивления.

На осциллограф записывались быстроменяющиеся давления в цилиндрах и клапанных полостях пневмодвигателей, углы поворота коленчатого вала, положения в ВМТ и НМТ, моменты углов закрытия и повторного открытия запорных элементов клапанов.

Для автоматизации экспериментальных исследований использовался измерительный комплекс, совместимый с ЭВМ, в составе которого использовались платы сбора данных с частотой сбора до 100 МГц.

Программное обеспечение комплекса позволяло осуществлять настройку сценариев эксперимента, хранение и поиск нужного сценария в базе данных, проводить измерения в реальном масштабе времени с одновременной архивацией и визуализацией экспериментальных данных. Для вторичной обработки и визуализации результатов измерений было разработано специальное программное обеспечение.

При проведении исследований имели место определённые сложности, связанные с запуском однорядного пневмодвигателя. В этой причине была отработана методика запуска, имитирующая многорядный двигатель, функционирование какого-либо цилиндра которого поддерживается другими цилиндрами.

Генератор постоянного тока путём внесения изменений в электрическую схему питания вначале переключался в рабочий режим электродвигателя. На вход пневмодвигателя подавался сжатый воздух требуемого давления, вал электродвигателя «раскручивался» до определённой частоты вращения. При снижении давления воздуха на входе пневмодвигателя начинал функционировать клапан. Начало работы впускного клапана достаточно чётко прослеживалось по изменяющейся частоте вращения вала, которая несколько возрастала на холостом режиме работы пневмодвигателя.

С началом функционирования впускного клапана переключением электрической схемы электродвигатель переводился в генераторный режим и нагружался с помощью регулировочных реостатов и автотрансформатора, обеспечивая, таким образом, переменный противодействующий крутящий момент пневмодвигателю. С повышением внешней нагрузки давление сжатого воздуха на входе увеличивалось. Регулирование частоты вращения вала пневмодвигателя при постоянном давлении обеспечивалось изменением высоты подъема запорного элемента клапана. При неизменных конструктивных параметрах установленной пружины регулирование высоты подъема запорного элемента приводило к изменению величины предварительного поджатия пружины.

На рис. 3 приведены диаграммы быстроменяющихся давлений воздуха в полости над клапаном (верхняя линия) и в цилиндре (нижняя линия) за цикл для одного из рабочих режимов (максимальная высота подъема запорного элемента $h_{\max} = 0,75$ мм, жёсткость пружины $C_{np} = 2122$ Н/м), на рис. 4 – отметки углов закрытия и повторного открытия запорного элемента клапана. Работа двигателя характеризовалась следующими параметрами: давлением на входе - 0,4 МПа; индикаторной мощностью - $N_i = 88,6$ Вт, частотой вращения вала - $n = 346$ об/мин, удельными затратами «свободного» (при параметрах окружающей среды) воздуха - $q = 2,26$ м³/(мин·кВт).

Достаточно высокий удельный расход свободного воздуха обусловлен поздним закрытием впускного клапана. В этом режиме впускной клапан закрылся при угле поворота коленчатого вала -

$\varphi \approx 158^\circ$, т.е. после прохождения поршнем выхлопных окон ($\varphi \approx 144^\circ$). Повторное открытие клапана было зафиксировано до прихода поршня в ВМТ при $\varphi \approx 345^\circ$.

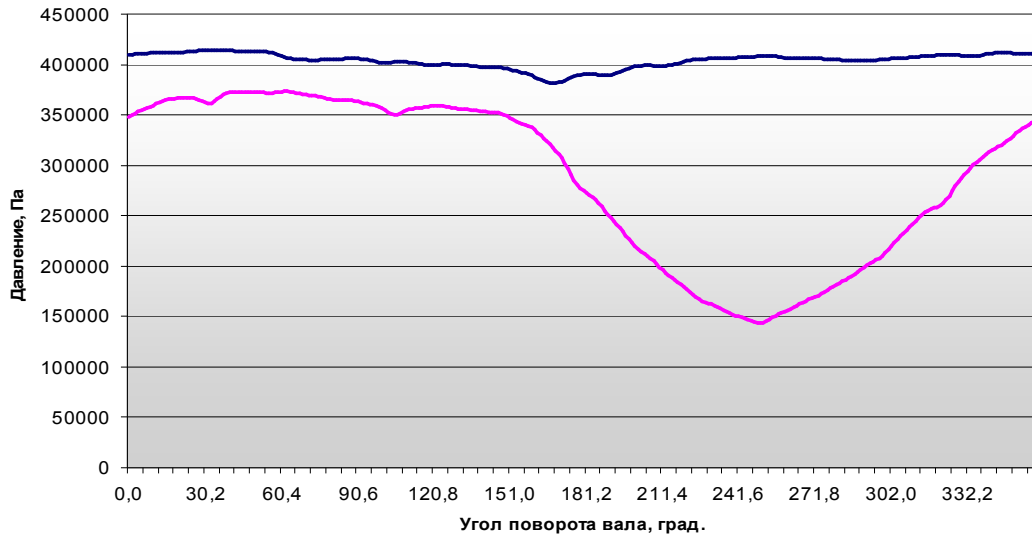


Рис. 3. Изменение давлений воздуха в полости над запорным элементом и в цилиндре двигателя за цикл



Рис. 4. Отметки углов закрытия и открытия впускного клапана

При неизменной внешней нагрузке с повышением давления на входе пневмодвигателя для различных высот подъема запорного элемента закрытие впускного клапана происходит ближе к середине хода поршня от ВМТ (относительный ход в момент закрытия впускного клапана $C_2 \approx 0,55$ (рис.5)), что обусловлено увеличением мгновенной скорости поршня от нуля до максимального значения в кривошипно-шатунном механизме.

При увеличенных высотах подъема и достаточно «жестких» пружинах закрытие впускного клапана происходит после открытия поршнем выхлопных окон, т.е. при относительных ходах поршня $C_2 \geq 0,92$. Работа за цикл в таких режимах функционирования пневмодвигателя имеет максимальное значение. Однако запаздывание в закрытии после выхлопных окон приводит к тому, что при одновременно открытом клапане и выхлопных окнах происходит «проскок» газа в атмосферу, способствующий увеличению удельных затрат «свободного» (при параметрах

окружающей среды) воздуха на единицу индикаторной мощности воздуха без соответствующего увеличения работы (рис.7).

При небольших высотах подъема запорного элемента, повышенных внешних нагрузках с увеличением давления на входе закрытие клапана происходит на части хода поршня до открытия выхлопных окон. Рабочий цикл в этом случае сопровождается процессом расширения.

Как следует из рис. 7 наиболее рациональный режим работы по минимальному удельному расходу воздуха соответствует моментам закрытия клапана впускного клапана 0,50-0,65 относительного хода поршня от ВМТ.

В результате исследований было установлено, что при соответствующей организации рабочего процесса пневмодвигатель с самодействующим впускным клапаном может не уступать по удельным показателям современным зарубежным и отечественным образцам. Удельный расход воздуха при нормальных условиях в этом случае может составлять порядка 0,8-1,2 (м³/мин)/кВт.

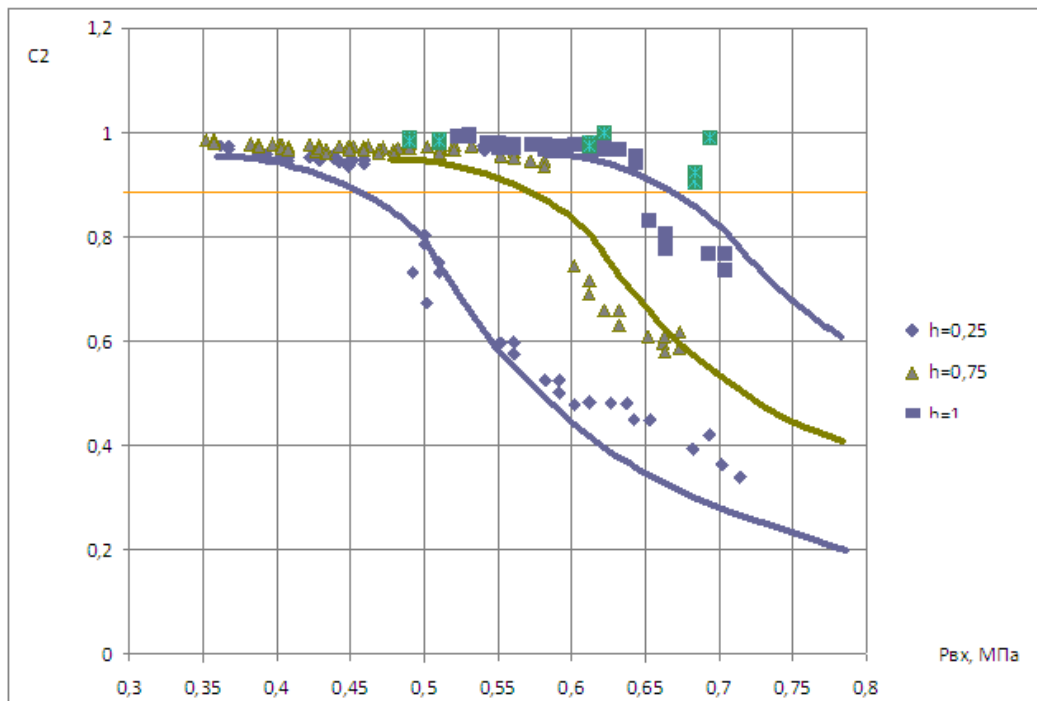


Рис. 5. Зависимость относительного хода поршня в момент закрытия впускного клапана от давления сжатого воздуха на входе при различных высотах перемещения запорного элемента

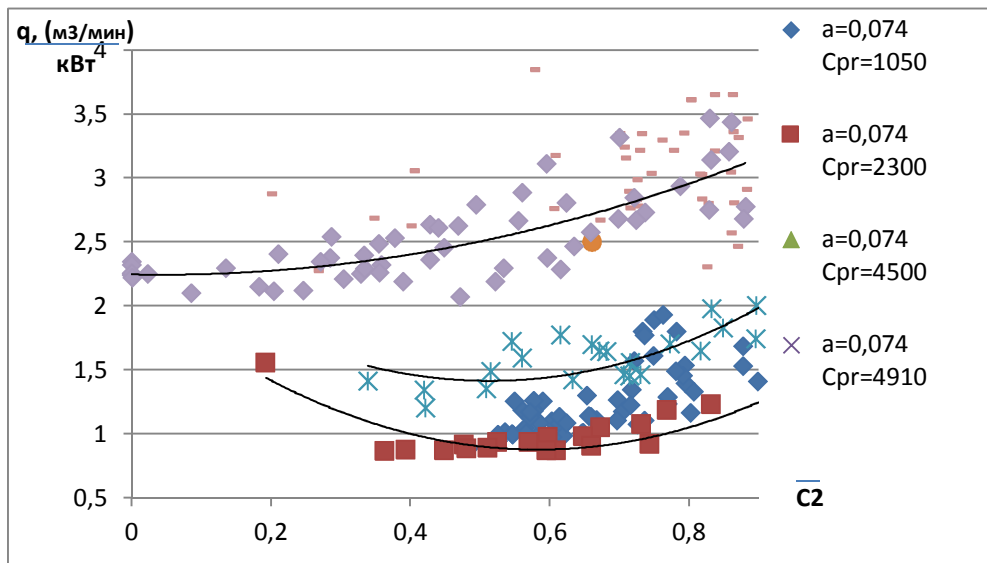


Рис. 6. Удельный расход воздуха в зависимости от относительного хода поршня в момент отсечки наполнения при различных параметрах жесткости пружины и относительных мертвых пространствах двигателя

Увеличение жесткости пружин при небольших высотах подъема запорного элемента и неизменной внешней нагрузки способствует снижению частоты вращения вала двигателя (рис.10), т.к. в этом случае повторное открытие клапана происходит гораздо раньше прихода поршня в ВМТ.

Достоинство процессов короткого расширения и выхлопа в том, что в этих случаях не происходит резкого снижения температуры отработанного воздуха. По этой причине влага, содержащаяся в воздухе (газа), не станет замерзать в выхлопных каналах (окнах), как это зачастую происходит в пневмодвигателях с принудительным газораспределением.

Соответствующим подбором жесткости пружины, регулированием начального давления, высоты подъема запорного элемента или величины относительного мертвого пространства при соответствующей внешней нагрузке, можно организовать такой рабочий цикл, при котором могут быть обеспечены наилучшие показатели эффективности работы пневмодвигателя.

Обратное открытие впускного клапана оказывает влияние на расход сжатого газа, частоту вращения и потребляемую мощность пневмодвигателя. При раннем открытии клапана до прихода поршня в ВМТ натекающий в цилиндр сжатый газ «тормозит» двигатель. Частота вращения вала и мощность пневмодвигателя при этом уменьшались, а удельный расход сжатого воздуха увеличивался.

Регулирование характеристик пневмодвигателя изменением высоты подъема запорного элемента представляется одним из технически простых способов регулирования. При повышенных давлениях удельные затраты сжатого воздуха на единицу мощности существенно уменьшаются, а при небольших высотах соответствуют показателям работы современных пневмодвигателей, работающих при давлениях до 0,65 МПа (рис.7).

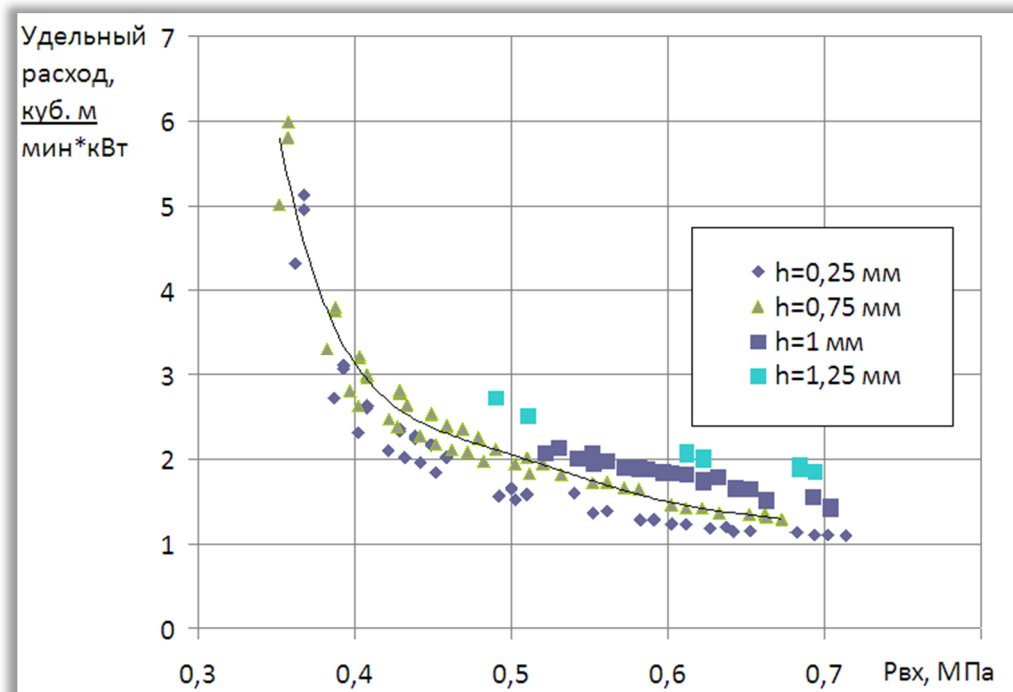


Рис. 7. Изменение удельных затрат сжатого воздуха на входе при различных высотах перемещения запорного элемента

На основании результатов экспериментальных исследований поршневого прямооточного пневмодвигателя установлено, что:

- поршневые пневмодвигатели с самодействующими нормально открытыми клапанами способны к функционированию в широком диапазоне изменения режимных и конструктивных параметров; индикаторная мощность N_i и частота вращения вала n пневмодвигателя при неизменной внешней нагрузке зависит от следующих режимных и конструктивных параметров: начального давления p_n , диаметра цилиндра D , хода поршня S , величины относительного мёртвого пространства a , площади сечений выхлопных окон f_o , максимальной высоты подъёма запорного элемента клапана h_{max} , суммарной жесткости пружин $C_{пр}$;

- перемещение запорного элемента относительно седла клапана (крышки цилиндра) представляется наиболее простым и конструктивно выполнимым способом регулирования;

- наиболее рациональный рабочий процесс прямооточных поршневых пневмодвигателей с наименьшими удельными затратами может быть обеспечен путём регулирования высоты подъёма запорного элемента при закрытии впускного клапана при относительном ходе поршня около 0,55 от ВМТ;

- форсированный режим работы пневмодвигателя при жёстких пружинах сжатия достигается увеличением высоты подъёма запорного элемента, обеспечивающим закрытие нормально открытых впускных клапанов в момент прохождения поршнем выхлопных окон;

- с целью повышения эффективности работы при повышенных давлениях сжатого воздуха на входе (выше 1,0 МПа) следует переходить на двухступенчатое расширение;

- для обеспечения запуска пневмодвигателя и его функционирования без применения дополнительных конструктивных средств наиболее целесообразно иметь два оппозитно расположенных цилиндра.

Литература

- [1] Кусницын Г.И. Пневматические двигатели горных машин и механизмов.- М.: Углетехиздат, 1953.- 87 с.
- [2] Зиневич В.Д., Гешлин Л.А. Поршневые и шестеренные пневмодвигатели горно-шахтного оборудования.- М.: Недра, 1982.- 199 с.
- [3] Моисеев Л.Л. Перспективы развития компрессорного хозяйства глубоких шахт / Сб. науч. тр. КузПИ. - Кемерово, 1969.- № 13. С. 65-68.
- [4] Калекин В.С. Рабочие процессы поршневых компрессорно-расширительных агрегатов с самодействующими клапанами: Дис. ... д-ра техн. наук.- Омск.- 1999.
- [5] V.S. Kalekin, A.D. Vanyashov, E.G. Vychkovskii. Prospects of building piston pneumatic motors with self-acting valves. Chemikal and petroleym engineering. New York: Kluver academic / Consultantants bureau – 2002. - Vol. 38, Nos. 11-12. - p. 739-742.
- [6] Прилуцкий А.И. Применение поршневых расширительных машин в установках утилизации энергии сжатого природного газа // Химическое и нефтегазовое машиностроение. –2008.-№ 3. – С.26-30.
- [7] Туренко А.Н., Пятак А.И., Кудрявцев И.Н. и др. Экологически чистый криогенный транспорт: современное состояние, проблемы // Вестник ХГАДТУ. Сб. науч. Тр., Харьков. 2000. Вып. 12-13. С. 42-47.
- [8] V.S. Kalekin, D.V. Kalekin, A.P. Zagorodnikov. Experiments on a piston pneumatic motor with self-acting valve. Chemikal and petroleym engineering. - Vol. 44, Nos. 11-12.-New York: Kluver academic /Consultantants bureau. -2008.- p. 648-653.

УДК 629.423.1:621.3.025:629.4.016.2

THE NEW WAY OF SMOOTH CONTROL OF REACTIVE POWER OF THE PASSIVE JACK

Kulinich Yu. M.¹, Dukhovnikov V.K.²©

¹ Doctor of Engineering Science, Professor;

² Candidate of Engineering Science

Far Eastern State Transport University

Abstract

The device for smooth compensation of jet capacity of the electric locomotive made on the basis of the passive jack and the booster transformer is considered in this work. In order to determine the effectiveness of the offered device's work, the mathematical modeling of various operation modes of an electric locomotive has been made.

Keywords: electric locomotive, equalizer of reactive power, quality of electric energy, mathematical modelling, harmonious structure of a current.

Аннотация

В работе рассматривается устройство для плавной компенсации реактивной мощности электровоза, выполненного на основе пассивного компенсатора и вольтодобавочного трансформатора. Для определения эффективности работы предлагаемого устройства выполнено математическое моделирование различных режимов работы электровоза.

Ключевые слова: электровоз, компенсатор реактивной мощности, качество электрической энергии, математическое моделирование, гармонический состав тока.

На сети железных дорог Российской Федерации эксплуатируются электровозы переменного тока с вентильными преобразователями, имеющими низкий коэффициент мощности, который в зависимости от нагрузки и удаления электровоза от тяговой подстанции находится в пределах 0,65...0,85. На Красноярской железной дороге по обобщённым годовым данным средний коэффициент мощности (κ_m) указанных электровозов составляет 0,795. По данным этой же дороги, а также в соответствии с результатами обширных экспериментов, электровозы переменного тока типа ВЛ80Р с рекуперативным торможением имеют ещё более низкий коэффициент мощности: в режиме тяги – 0,705; в режиме рекуперации – 0,5175 [1].

Низкое значение κ_m обусловлено отставанием по фазе потребляемого тока относительно питающего напряжения, а также искажением формы этого тока. Из-за этого из контактной сети потребляется непроизводительная реактивная мощность, ухудшающая энергетические показатели электровоза.

Компенсировать реактивную мощность электроподвижного состава переменного тока без изменения силового преобразователя возможно с помощью подключения пассивного нерегулируемого компенсатора реактивной мощности (КРМ) к вторичной обмотке силового трансформатора электровоза (рис. 1).

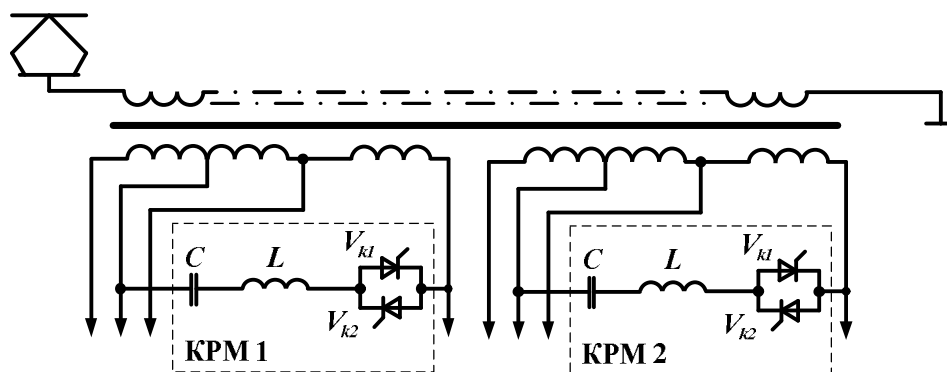


Рис. 1. Схема подключения нерегулируемого КРМ

Компенсатор реактивной мощности представляет собой последовательную резонансную **LC**-цепь, включаемую с помощью ключевого элемента, состоящего из двух параллельно-встречно соединённых тиристоров V_{k1} и V_{k2} .

Принцип работы устройства заключается в улучшении формы потребляемого электровозом тока и сокращения отставания по фазе первой гармоники этого тока, что приводит к повышению коэффициента мощности. Уменьшение высших гармонических составляющих во входном токе электровоза происходит за счёт шунтирования третьей гармоники тока нагрузки цепью компенсатора, настроенного на близкую частоту, а также некоторого ослабления ближайших по частоте высших гармоник. Уменьшение фазового угла ϕ осуществляется путём создания неуправляемой ёмкостной составляющей тока основной частоты, протекающей через **LC**-цепь, которая для частоты 50Гц имеет ёмкостное сопротивление. За счёт этого происходит сдвиг фазы потребляемого тока в сторону опережения и приближение к фазе питающего напряжения.

Назначение схемы управления тиристорами V_{k1} , V_{k2} ключевого элемента сводится к отключению КРМ при возникновении аварийных режимов работы электровоза, а также к включению КРМ в момент равенства мгновенных значений напряжения на вторичной обмотке трансформатора и напряжения на конденсаторе КРМ.

КРМ и устройство его управления прошли испытания на российском электровозе ВЛ85-023 [2,3] на экспериментальном кольце ВНИИЖТ, где исследовалась работа электровоза при различных условиях электроснабжения и расположения электровоза на фидерной зоне. Целью испытаний являлось определение рациональных параметров **LC**-цепи компенсатора, обеспечивающей максимальную компенсацию реактивной мощности при минимальных массогабаритных и стоимостных показателях КРМ.

Испытания устройства компенсации показали, что приемлемым является компенсатор, имеющий ёмкость $C=1475\text{мкФ}$ и настроенный на резонансную частоту 135Гц . В этом случае среднее значение коэффициента мощности электровоза находится на уровне $0,92$, что обеспечивает почти двукратное сокращение потребления реактивной энергии на тягу поездов. Кроме того, в процессе испытаний было установлено, что, благодаря компенсатору, в режиме рекуперативного торможения также происходит увеличение коэффициента мощности электровоза. Его значение повысилось в среднем до $k_m=0,8$, а в отдельных режимах достигало $k_m=0,9$. Таким образом, применение **LC**-компенсатора реактивной мощности обеспечивает высокое значение k_m электровоза и малые потери электроэнергии благодаря незначительному потреблению реактивной мощности [3].

Вместе с тем, использование на электровозе нерегулируемого компенсатора реактивной мощности приводит к значительному увеличению коэффициента мощности лишь в номинальном режиме работы и к перекомпенсации реактивной мощности при малых токах нагрузки, что объясняется постоянной величиной ёмкостного тока, протекающего через цепь компенсатора [4]. В этой связи работа КРМ является эффективной лишь в определённом диапазоне токовых нагрузок и не является таковой при других условиях.

Компенсировать реактивную мощность электроподвижного состава в более широком диапазоне нагрузок позволяет переключаемый пассивный компенсатор реактивной мощности [5]. Этот компенсатор увеличивает $\cos\varphi$ в нескольких режимах работы электровоза вследствие подключения **LC**-цепи к различным секциям вторичной обмотки тягового трансформатора, тем самым обеспечивая трёхступенчатое изменение реактивной мощности $Q_{\text{крм}}$ компенсатора. Переключение КРМ происходит при выходе величины фазового угла φ за пороговые значения, после чего на выходе блока управления компенсатора формируется сигнал, поступающий в коммутатор, который переключает **LC**-фильтр к обмоткам тягового трансформатора с большим или меньшим напряжением. Это обеспечивает увеличение или уменьшение мощности КРМ.

Устройство переключаемого компенсатора реактивной мощности (КРМ-Р) по предложению к.т.н. Литовченко В.В. было установлено на электровозе ВЛ80ТК №1338 в ходе его капитального ремонта. Компенсатор модульного исполнения максимальной мощности до 250кВА размещен в высоковольтной камере электровоза и компенсирует реактивную мощность одного силового блока. **LC**- контур компенсатора через блок силовых ключей и тиристорный ключ подключается к различным секциям вторичной обмотки трансформатора электровоза. Этот компенсатор имеет три ступени переключения реактивной мощности: первая ступень соответствует отключенному состоянию компенсатора, на второй и третьей ступени КРМ-Р подключается ко вторичной обмотке трансформатора с напряжением, соответственно, 630 и 945В . С изменением напряжения на конденсаторе компенсатора происходит ступенчатое изменение реактивной мощности [8]. Поскольку реактивная мощность **LC**-компенсатора пропорциональна квадрату напряжения на его конденсаторе, на третьей ступени регулирования компенсатор развивает более чем в два раза большую реактивную мощность по сравнению со второй ступенью. Применение переключаемого компенсатора позволяет повысить коэффициент мощности электровоза до $0,90 - 0,93$ в большом диапазоне токовых нагрузок.

Результаты эксплуатационных испытаний электровоза с КРМ-Р, проведенных на Северо-Кавказской железной дороге, подтвердили высокую эффективность переключаемого компенсатора. Так реактивная энергия секции электровоза, оборудованной компенсатором, уменьшилась на 30% , при этом отмечено снижение тока, потребляемого секцией электровоза, в среднем на 12% . Результаты приемно-сдаточных испытаний, проведенных на экспериментальном кольце ВНИИЖТ, также подтвердили уменьшение потребляемого электровозом тока [6]. Таким образом, переключаемый компенсатор КРМ-Р, установленный на электровозе, показал высокую эффективность работы.

Энергетические показатели электровоза, оборудованного переключаемым пассивным компенсатором реактивной мощности, увеличиваются в нескольких фиксированных режимах работы электровоза, т.е. наиболее полная компенсация происходит только в пределах каждой ступени изменения реактивной мощности компенсатора. Это связано с тем, что при фиксированных ступенях реактивной мощности компенсатора и изменяющейся реактивной мощности электровоза полная компенсация возможна только в том случае, если потребляемая электровозом реактивная мощность будет равна мощности соответствующих ступеней компенсатора. Невыполнение этого условия приводит к неполной компенсации реактивной мощности электровоза и к ухудшению его энергетических показателей. Таким образом,

применение пассивного переключаемого КРМ значительно улучшает коэффициент мощности электровоза в пределах каждой ступени компенсатора, но не решает задачи оптимальной компенсации реактивной мощности во всех режимах работы электровоза.

Лучшей степени компенсации реактивной мощности можно достичь с помощью активного фильтра. Однако при высоком качестве фильтрации его мощность должна быть соизмерима с мощностью нагрузки, что существенно увеличивает его вес и стоимость. Поэтому представляется целесообразным применение гибридного компенсатора (ГК), в котором пассивная **LC**-цепь, подключенная к одной или различным секциям вторичных обмоток трансформатора, дополнена активным фильтром. В первом варианте такого ГК было предложено выполнить активный фильтр в виде четырехквadrантного преобразователя [7]. При такой конфигурации компенсатора **LC**-цепь увеличивает $\cos\varphi$ и частично компенсирует одну из высших гармоник входного тока, полная же компенсация высших гармоник тока осуществляется с помощью активного фильтра. В этом случае за счет комбинации пассивной и активной частей стоимость всей установки значительно снижается по сравнению с вариантом использования только активного фильтра. Расчеты показывают, что применение гибридного фильтра позволит увеличить коэффициент мощности электровоза до 0,996 в режиме тяги и до 0,985 в рекуперативном режиме.

В отличных от номинального режима работы электровоза происходит перераспределение компенсируемой мощности между пассивной и активной частями ГК. При увеличении, например, реактивной мощности нагрузки и фиксированном значении мощности **LC**-компенсатора увеличивается потребление электровозом некомпенсированной реактивной мощности. Компенсация этой части реактивной мощности приходится на активный фильтр, что ведёт к увеличению его мощности, размеров и стоимости.

Устранить описанные недостатки ГК и повысить эффективность его работы представляется возможным за счет изменения конструкции его пассивной части, которое позволит регулировать мощность **LC**-цепи одновременно с изменением реактивной мощности электровоза. В этом случае назначение активного фильтра ГК сводится к компенсации небольшой по величине реактивной мощности, связанной с искажением формы потребляемого тока. В этой связи дальнейшие рассуждения относятся только к пассивной **LC**-цепи гибридного компенсатора.

Для реализации этого предложения разработано новое устройство для компенсации реактивной мощности, которое позволяет повысить коэффициент мощности во всем диапазоне токовых нагрузок за счёт обеспечения равенства мощности компенсатора и реактивной мощности нагрузки $Q_n = Q_{крм}$ путём плавного изменения реактивной мощности компенсатора $Q_{крм}$ на основе применения, помимо **LC**-цепи, вольтодобавочного трансформатора, выпрямителя и автономного инвертора напряжения [9].

Рассмотрим принцип работы предлагаемого устройства на примере упрощенной схемы электровоза (рис. 2). Вторичная обмотка тягового трансформатора Tr через выпрямительно-инверторный преобразователь (ВИП) питает коллекторные тяговые двигатели (ТЭД). К выводам этой обмотки Tr дополнительно подключены диодный выпрямитель (В) и вторичная обмотка вольтодобавочного трансформатора (ВДТ) с последовательно включённым пассивным **LC**-компенсатором. Выпрямитель питает автономный инвертор напряжения (АИН), создающий импульсное напряжение, изменяющееся по синусоидальному закону и питающее первичную обмотку ВДТ.

Блок управления инвертором БУИ при помощи датчиков тока ДТ, напряжения ДН и блока синхронизирующих импульсов БСИ, вычисляет реактивную мощность Q_n , потребляемую нагрузкой, и формирует на своём выходе сигнал, пропорциональный этой мощности. Этот сигнал поступает на вход автономного инвертора напряжения АИН, который плавно изменяет выходное напряжение $U_{вдт-1}$, пропорциональное реактивной мощности нагрузки Q_n . Напряжение $U_{вдт-1}$ поступает на первичную обмотку вольтодобавочного трансформатора ВДТ. На вторичной обмотке этого трансформатора формируется напряжение $U_{вдт-2}$.

На **LC**-цепь компенсатора поступает суммарное напряжение вторичных обмоток трансформатора Tr U_2 и вольтодобавочного трансформатора $U_{вдт-2}$, которое определяет величину напряжения U_c на конденсаторе компенсатора. Величина напряжения на обкладках конденсатора, в свою очередь, определяет реактивную мощность компенсатора $Q_{крм}$. Ёмкостной ток i_c источника реактивной мощности **C** компенсирует индуктивную составляющую тока нагрузки i_n в цепи вторичной обмотки Tr . Для обеспечения максимального коэффициента мощности необходимо достижение равенства мощности компенсатора $Q_{крм}$ и реактивной мощности нагрузки Q_n .

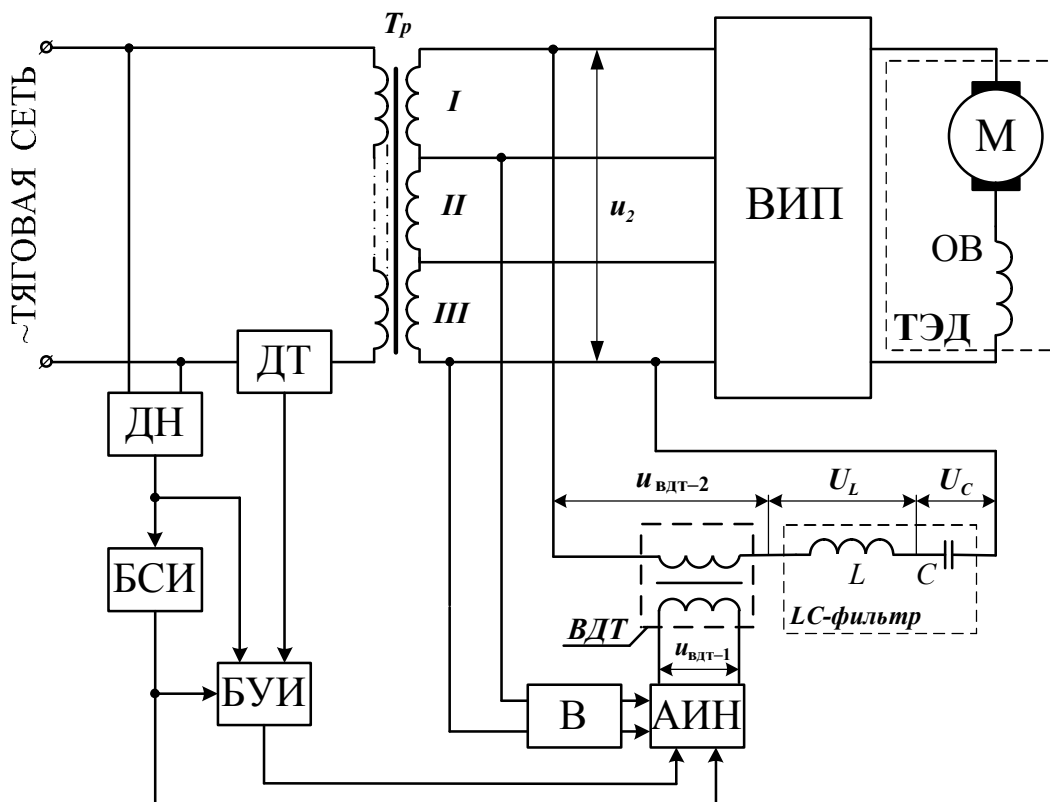


Рис. 2. Структурная блок-схема предлагаемого устройства компенсации реактивной мощности:

Tr – трансформатор напряжения; ТЭД – тяговый электродвигатель; БСИ – блок синхронизирующих импульсов; ДТ – датчик тока; ДН – датчик напряжения; В – выпрямитель; БУИ – блок управления инвертором; АИН – автономный инвертор напряжения; ВДТ – вольтдобавочный трансформатор

Изменение реактивной мощности компенсатора $Q_{\text{крм}}$ при фиксированной ёмкости конденсатора C осуществляется за счёт увеличения или уменьшения величины напряжения U_c на его обкладках в соответствии с выражением:

$$Q_{\text{крм}} = \omega C U_c^2. \quad (1)$$

В замкнутом контуре электрической цепи, включающего в себя I-II-III секции вторичной обмотки трансформатора Tr, вторичную обмотку вольтдобавочного трансформатора ВДТ, индуктивность L и ёмкость C источника реактивной мощности в соответствии со вторым законом Кирхгофа выполняется соотношение:

$$u_2 + u_{\text{ВДТ-2}} = U_L + U_C, \quad (2)$$

где U_L – напряжение на индуктивности компенсатора.

Компенсация реактивной мощности нагрузки происходит за счёт изменения напряжения на конденсаторе C источника реактивной мощности. При фиксированном значении напряжения u_2 вторичной обмотки трансформатора Tr это выполняется путем изменения напряжения на вторичной обмотке $u_{\text{ВДТ-2}}$ вольтдобавочного трансформатора ВДТ, которое формируется АИН из постоянного напряжения, поступающего на его вход с выхода выпрямителя В.

Эффективность применения предлагаемого устройства на электроподвижном составе определялась по результатам расчётов двух вариантов работы электровоза: штатной схемы и с

включением предлагаемого устройства компенсации реактивной мощности. Для решения поставленной задачи было использовано математическое моделирование, выполненное с помощью программы OrCAD 10.5. В качестве модели выбран электровоз ЭП1, работающий в режиме тяги на четвертой зоне регулирования с углом регулирования $\alpha_p=90^\circ$. В расчёте принято типовое значение неуправляемого по фазе угла $\alpha_0=9^\circ$. Питание межподстанционного участка – двухстороннее, локомотив находится от тяговой подстанции на расстоянии 4 километров. Эти условия приняты одинаковыми для обоих вариантов работы электровоза.

Результаты моделирования работы электровоза без компенсатора реактивной мощности (рис. 3) показывают, что первая гармоника потребляемого электровозом тока $i_{(1)}$ отстает от питающего напряжения u на угол φ . Форма сетевого тока i искажена вследствие процессов, протекающих во время сетевой ($\gamma+\gamma'$) и фазной (γ_p) коммутаций. Искажения u_d , вызванные процессами коммутации, характерны также для кривой питающего напряжения u , приводящие к искажению его синусоидальной формы вследствие волновых процессов, происходящих в тяговой сети с распределенными параметрами индуктивности и емкости. Суммарный ток трех тяговых двигателей i_n имеет пульсирующую форму со средним значением – 2200А и амплитудой колебаний тока 440А.

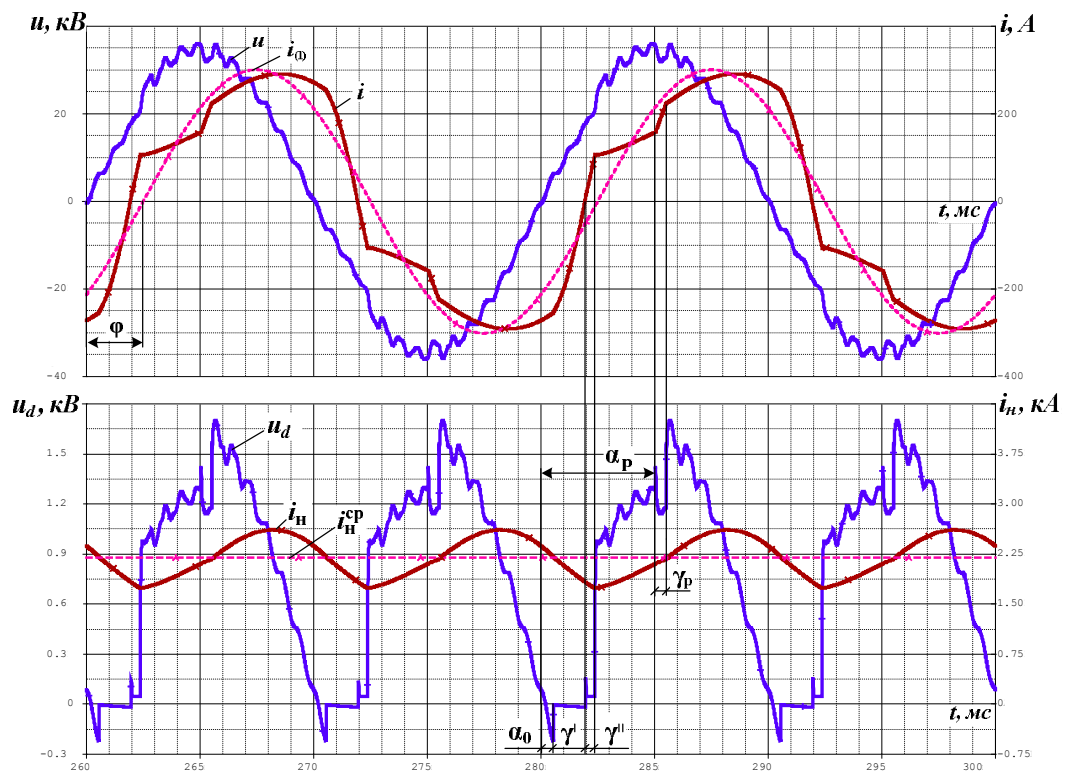


Рис. 3. Мгновенные диаграммы напряжений и токов электровоза ЭП1 в режиме тяги при штатной схеме:

u – питающее напряжение; i – потребляемый электровозом ток; $i_{(1)}$ – первая гармоника потребляемого электровозом тока;
 u_d – выпрямленное напряжение; i_n – ток тяговых двигателей электровоза;
 i_n^{cp} – средний ток тяговых двигателей электровоза

Рассмотрим работу электровоза, оборудованного предлагаемым устройством компенсации реактивной мощности, при следующих значениях элементов LC-фильтра: $C=3,3\mu F$,

$L=421\text{мкГн}$. Значение ёмкости конденсатора C выбрано заведомо меньшим для того, чтобы оценить эффективность от использования этого устройства.

Напряжение на первичной обмотке вольтодобавочного трансформатора формируется при помощи автономного инвертора напряжения, его амплитудное значение вычисляется по формуле

$$u_{\text{ВДТ-1}} = \mu E_d, \quad (3)$$

где μ – глубина модуляции сигналов;

E_d – постоянное напряжение на входе АИН ($E_d=500\text{В}$).

Глубина модуляции сигналов определяется как:

$$\mu = U_M / U_{\text{ГПН}}, \quad (4)$$

где U_M – амплитуда модулирующего напряжения;

$U_{\text{ГПН}}$ – амплитуда несущего пилообразного напряжения.

Таким образом, плавное изменение реактивной мощности $Q_{\text{корм}}$ возможно за счёт изменения величины напряжения $u_{\text{ВДТ-2}}$:

$$u_{\text{ВДТ-2}} = \mu \frac{E_d}{k} = \frac{U_M E_d}{U_{\text{ГПН}} k}. \quad (5)$$

При постоянных значениях E_d и k – коэффициента трансформации ВДТ изменение этого напряжения происходит за счёт глубины модуляции μ .

Расчетом установлено, что для полной компенсации реактивной мощности (уменьшения фазового угла ϕ до нуля) амплитудное значение первой гармоники напряжения $u_{\text{ВДТ-2}}$ на выходе ВДТ трансформатора должно составлять 440В , соответственно действующее значение напряжения равно 315В . Форма этого напряжения (рис. 4), представляет собой последовательность импульсов, смодулированных по синусоидальному закону с амплитудой 500В .

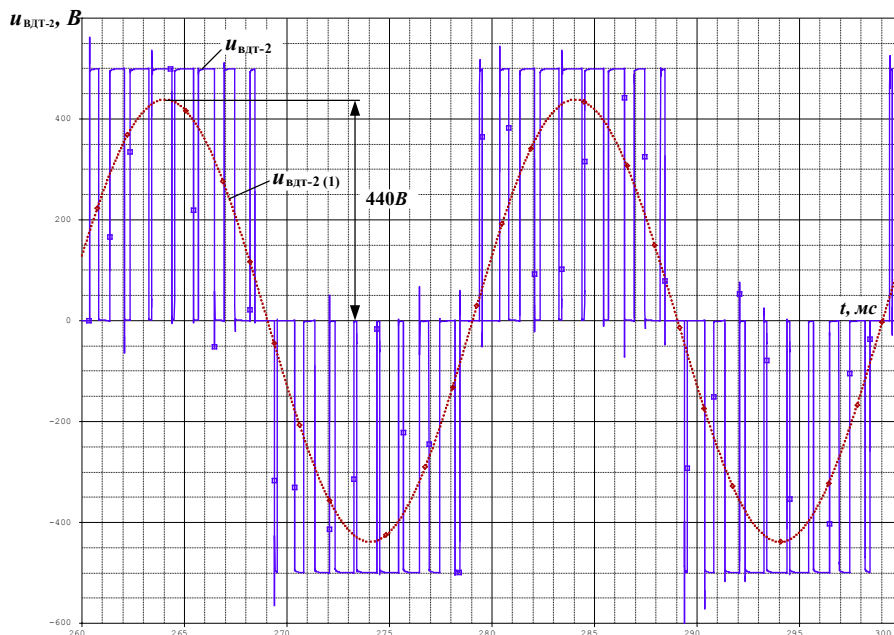


Рис. 4. Диаграмма напряжения на вторичной обмотке вольтодобавочного трансформатора:

$u_{\text{ВДТ-2}}$ – выходное напряжение ВДТ; $u_{\text{ВДТ-2}(1)}$ – первая гармоника выходного напряжения ВДТ

В результате моделирования установлено, что потребляемый электровозом ток i синфазен с питающим напряжением u , а форма i приближена к синусоидальной (рис. 5). Это

свидетельствует о наиболее полной компенсации реактивной мощности за счёт максимального увеличения $\cos\varphi=1$. Однако в форме выпрямленного напряжения u_d появились высокочастотные пульсации, связанные с работой АИН. Таким образом, благодаря отсутствию сдвига между потребляемым током i и питающим напряжением u , а также практически синусоидальной форме сетевого тока i происходит значительное улучшение энергетических показателей электровоза во всем диапазоне токовых нагрузок.

Определим природу появления высокочастотных пульсаций в форме выпрямленного напряжения u_d (см. рис. 5). На основной частоте (50Гц) общее сопротивление цепи компенсатора, состоящего из последовательно включённых конденсатора C и индуктивности L (рис. 2), имеет ёмкостной характер, так как $1/\omega C > \omega L$. На выходе автономного инвертора напряжения АИН и, соответственно, по вторичной обмотке ВДТ формируется высокочастотное переменное импульсное напряжение (см. рис. 4). Поскольку напряжение на конденсаторе мгновенно изменяться не может, то высшие гармонические составляющие напряжения вторичной обмотки ВДТ, прикладываются к цепи тяговых двигателей, а гармоника напряжения основной частоты 50Гц - к конденсатору C . Величина напряжения на конденсаторе определяется суммой напряжений I-II-III секций вторичной обмотки трансформатора Tr и первой гармоники выходного напряжения ВДТ. Таким образом, возникающие высокочастотные пульсации в кривой выпрямленного напряжения u_d связаны с работой автономного инвертора напряжения.

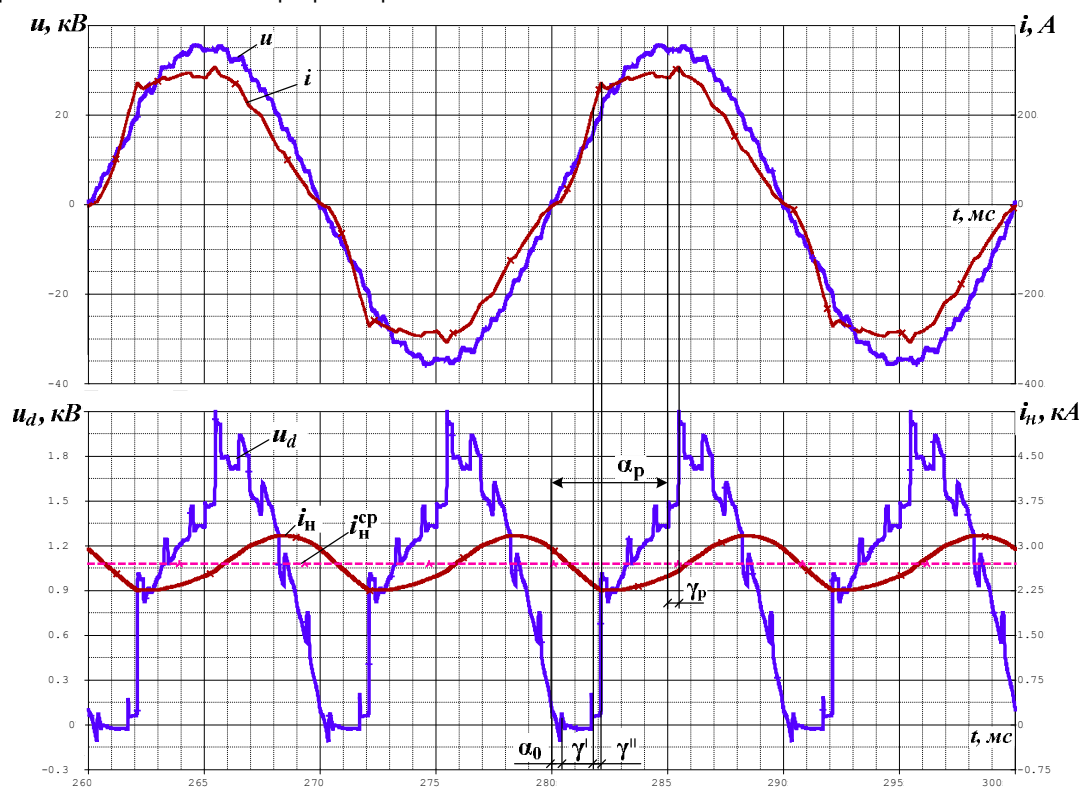


Рис. 5. Мгновенные диаграммы напряжений и тока электровоза ЭП1 в режиме тяги при включении предлагаемого устройства:

u – питающее напряжение; i – потребляемый электровозом ток; u_d – выпрямленное напряжение; i_n – ток тяговых двигателей электровоза; i_n^{cp} – средний ток тяговых двигателей электровоза

Определим влияние высокочастотных пульсаций выпрямленного напряжения на форму потребляемого электровозом тока i . Разложим в гармонический ряд ток i для обоих вариантов

работы электровозов (рис. 6). Из рисунка следует, что использование предлагаемого устройства способствует улучшению формы потребляемого электровозом тока за счёт уменьшения токов третьей и пятой гармоник в 3,12 и в 1,51 раз по сравнению со штатной схемой. Определим значения коэффициентов искажений синусоидальности кривых потребляемого тока по формуле:

$$\nu = \frac{I_1}{\sqrt{\sum I_k^2}} \quad (6)$$

где I_1 – амплитудное значение первой гармоники потребляемого тока i ,
 I_k – амплитудные значения k -х гармоник потребляемого тока.

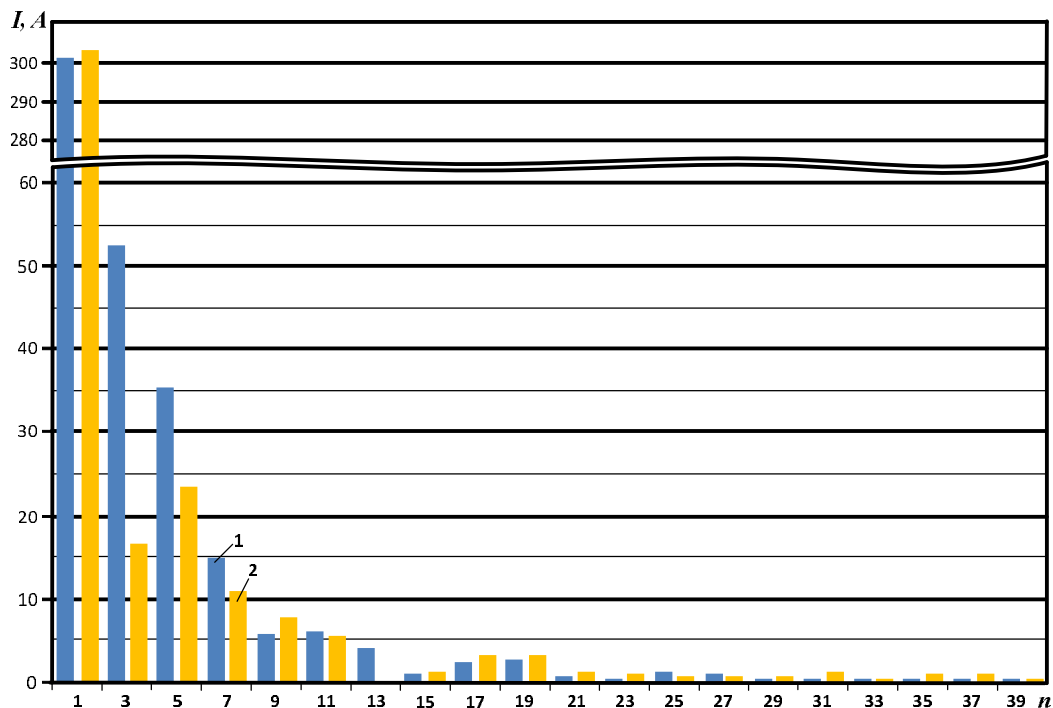


Рис. 6. Гармонический состав потребляемого электровозом тока в режиме тяги:
 1 – штатная схема; 2 – предлагаемое устройство

Рассчитанные значения ν составили для электровоза со штатной схемой – 0,9768 и с предлагаемым устройством – 0,9941. На основании полученных результатов следует, что с применением рассматриваемого устройства по сравнению со штатной схемой происходит улучшение формы потребляемого тока на 1,74%. Таким образом, высокочастотные пульсации, вызванные работой АИН, не влияют на форму потребляемого тока i . Полученные значения коэффициентов ν для работы электровоза со штатной схемой и предлагаемым гибридным КРМ свидетельствуют об улучшении энергетических показателей работы электровоза и о целесообразности использования на нём предлагаемого устройства компенсации реактивной мощности.

Основное преимущество предлагаемого устройства состоит в том, что, в отличие от пассивного компенсатора реактивной мощности, при изменении реактивной мощности нагрузки Q_n происходит одновременное изменение реактивной мощности компенсатора $Q_{крм}$, которая может быть плавно увеличена (уменьшена) за счет изменения величины напряжения на вторичной обмотке вольтодобавочного трансформатора. Это позволяет полностью компенсировать реактивную мощность электровоза во всех режимах его работы и улучшить его энергетические показатели.

Выводы по работе:

1. Полная компенсация реактивной мощности может достигаться во всем диапазоне регулирования при меньшей ёмкости ($C = 3,3\text{мФ}$) компенсатора за счёт изменения напряжения ВДТ.

2. При постоянной ёмкости конденсатора C компенсация реактивной мощности электровоза достигается при использовании небольшого напряжения на выходе ВДТ ($U_{\text{ВДТ-2}}=315\text{В}$) относительно напряжения на вторичной обмотке трансформатора Тр ($U_2=1260\text{В}$), поскольку реактивная мощность компенсатора пропорциональна квадрату напряжения на конденсаторе КРМ.

Литература

- [1] Мамошин, Р.Р. Энергетика системы переменного тока / Р.Р. Мамошин. // Железнодорожный транспорт. – 1987. – №9. – С. 69-70.
- [2] Кулинич Ю.М. Адаптивная система автоматического управления гибридного компенсатора реактивной мощности электровоза с плавным регулированием напряжения : монография. – Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2001. – С. 13-15; 72-75.
- [3] Широченко, Н.Н. Улучшение энергетики электровозов переменного ток / Н.Н. Широченко, В.А. Татарников, З.Г. Бибинеишвили // Железнодорожный транспорт. – 1988. – №7. С. 33-36.
- [4] Кучумов, В.А. Электромагнитные процессы в однофазном компенсированном преобразователе электровоза / В.А. Кучумов // Вестник ВНИИЖТ. – 1988. – №4. – С. 19-23.
- [5] А.С. №2212086. Устройство для компенсации реактивной мощности. Авторы изобретения А.Н. Савоськин, Ю.М. Кулинич. – Дата публикации 10.09.2003 г., МКИ 7 H02J3/18, B60L9/12.
- [6] Литовченко, В.В. Компенсация реактивной мощности – веление времени / В.В. Литовченко, А.А. Тимошук, Н.Н. Широченко, Н.Ф. Лавренчук // Локомотив. – 2009. – №12. С. 37-38.
- [7] Савоськин А.Н., Кулинич Ю.М. и др. Повышение коэффициента мощности электровоза переменного тока // Электротехника. – М.: 2002. – №5 – С. 11-16.
- [8] Каширин В.В. Компенсатор реактивной мощности для электроподвижного состава с коллекторными тяговыми двигателями/ Вестник Всероссийского научно-исследовательского и проектно-конструкторского института электровозостроения. – Новочеркасск, 2005. – Т. 1(48) – С. 129-135.
- [9] А.С. №2467893. Устройство для компенсации реактивной мощности электроподвижного состава. Авторы изобретения Ю.М. Кулинич, В.К. Духовников. – Дата публикации 27.11.2012 г., МКИ 7 B60L 9/00, Бюл. №33.

DEVELOPMENT OF ALGORITHM OF JUSTIFICATION OF STRUCTURE OF POWER COMPLEX ON THE BASIS OF RENEWABLE ENERGY SOURCES

Lapshina K.N., Sklyarov K.A., Sushko E.A. ©

Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering

Russian Federation

Abstract

The description of algorithm of justification of structure of a power complex on the basis of renewable energy sources with the traditional doubler closer is presented in the article.

Keywords: renewable energy sources, combined power supply system, system analysis, power complex synthesis algorithm.

Technical potential of the renewable energy sources (RES) makes about 4,6 billion tons of conditional fuel per year that exceeds the volume of consumption of all fuel and energy resources of

Russia five times, and economic potential is determined in 270 million tons of conditional fuel that makes about 25% of annual internal consumption of energy resources in the country.

Economic potential of RES constantly increases in connection with continuous rise in price of traditional organic fuel and environmental problems accompanying its application.

At the same time RES could make an essential contribution to the solution of the following actual tasks:

- heat supply of the independent consumers located out of centralized systems;
- reduction of volumes of transportation of liquid fuel to remote areas and to Far North at simultaneous increase of reliability of heat power objects;
- increase of reliability of a heat supply of the population and production (especially agricultural) in zones of the centralized power supply (mainly in scarce power supply systems) during emergency and restrictive shutdowns;
- reduction of harmful emissions from heat power installations in the certain cities and settlements.

It should be noted, however: renewable energy sources and, in the first turn, solar energy, has the essential shortcoming consisting in instability of their work. Increase of stability and reliability of power supply from nonconventional power sources depends on a right choice of generators of energy (accumulators) and definition of optimum modes of their work.

The combined power complex (CPC) represents integrated polyelement structure which consists of several autonomous structures that work independent (in a monostructural mode) or jointly (in a bistructural mode), at various connection of its basic elements (fig. 1).

In solar system 1 there is an absorption and accumulation of solar radiation. Solar contour, except a solar collector, contains its own accumulator of warmth, pumps, adjusting valves, filters, heat exchanger and systems of control and measuring devices and automatic equipment.

In a monostructural operating mode according to the closed scheme the solar system 1 is used for heating. Thermal energy can be transferred to a customer directly from a storage container, or with a use of the transformer of warmth - the thermal pump 3 that provides increase of level of temperature of the heat carrier on an entrance to a contour of the heat consumer 4. In a monostructural operating mode of soil system 2 soil heat exchangers select the warmth accumulated in the soil, and transfer it to the thermal consumer 4 at higher level that is carried out by means of the thermal pump 3. The bistructural system of a heat supply allows to use two diverse renewable energy sources at the same time which on the natural properties are capable, in case of deficiency, to a mutual compensation of each other and some smoothing of unevenness of heat consumption. In a bistructural configuration of a power supply system, due to existence of two evaporators of the thermal pump, favorable conditions for utilization of low-potential energy which arrives from two independent natural sources - the sun and soil are created.

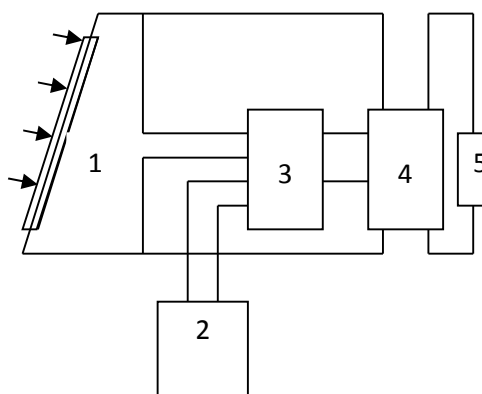


Fig. 1. The generalized scheme of CPC:

- 1 – solar system; 2 – soil system; 3 – thermal pump; 4 – heat supply system; 5 – source of traditional energy (doubler)

In this case the thermal pump carries out a role of the transformer of warmth at the same time for both sources of renewable energy. The analysis the complex solar-soil heat pump systems of a

bistructural configuration showed that they are perspective as in economics and energetics and are of interest to energy saving technologies.

In case of deficiency of renewable energy and insufficient power of the thermal pump the configuration of system provides possibility of inclusion in work of a reserve source of traditional energy (doubler) for providing load of the thermal consumer at necessary level of comfort. As the heat supply system on the basis of renewable energy sources is low-potential (temperature level of the heat carrier 40... 50 °C), the use of heating device with the increased surface of heating has to be provided. As a reserve source of energy the electric heater which gets into gear in case of deficiency of renewable energy can be used when it is impossible to provide thermal requirements of the consumer at appropriate level.

Thus, within problems of design of such kind of combined power complex the questions connected with a choice of optimum structure and parameters of converters of renewable energy which in the best way have to satisfy a goal have to be considered. Converters of renewable energy in this case are understood as various solar collectors, variations of designs of thermal pipes of soil heat exchangers, etc.

As the purposes of developed algorithm of CAD of a power complex tasks of an optimum choice of structure and parameters of converters of renewable energy for work in the combined power supply system or autonomous work have to be considered.

At known complexity of problems of design of each type of sources of warmth in separateness (traditional, solar and soil), the problem of design of the combined power complex by the power of a set of considered alternatives is even more difficult. Therefore the relevance of development of algorithm is caused as well by need of receiving tools, that allow to solve arising problems of such a kind effectively and quickly.

Lack of a necessary technique doesn't allow to solve the problems connected with complex use of renewable energy sources completely. Researches existing at the present moment show high-quality efficiency of collaboration of renewable energy sources while for practical sharing of RES it is necessary to pass to quantitative characteristics of data of systems.

Therefore there was a problem of creation of a technique of design of the power complex, allowing:

- to make synthesis of shape of a designed project and help its examination from the only position. Thus the power complex can have various structure of converters, various operating mode (to work in power system or to be autonomous) and equipment;
- to reduce the dimension of arising tasks because each expert involved in the project, can work with model of only one object, without affecting other objects of a power complex.

The main purpose of design is formation of shape of the technical object (TO) that meets the necessary requirements. Formation of shape of object includes two main stages:

1. Formation of initial version of requirements to a designed project.
2. Synthesis of shape of object according to the created requirements.

The problem of synthesis generally can be classified by the purposes that have to be reached during task performance. According to the classification by the main options of synthesis are: parametrical synthesis; circuit synthesis; algorithmic synthesis.

Synthesis of shape of projected technical object we will define as the process of giving of versions of possible alternatives and searching the optimum among them.

The specification contains a set of requirements (criteria) that have to correspond a designed project.

The structure of the system project within which synthesis of shape of a designed project is carried out, can be presented in the following look (fig. 2).

Therefore the minimum set of criteria by which the shape of technical object can be estimated, can be presented in the following look:

1. Degree of functional compliance of system to requirements.
2. Degree of technical compliance of system to requirements.
3. Degree of economic compliance of system to requirements.

Today two classes of methods of the solution of a problem of synthesis of shape of technical object are known: transformational method and morphological method. Distinction of methods of synthesis bases on various approaches to generation of alternatives of shape of technical object. At transformational approach shape synthesis of TO is carried out by the means of these or those transformations (improvements) of a prototype of TO.

Morphological approach means receiving a morphological set of the possible decisions realizing each function of designed object, and search of optimum option of configuration of these decisions.

Existence of several criteria by which the project is estimated, generally demands use of special mathematical office that allows to compare the received alternatives. As such device the mechanism of vector optimization can be used.

The multidimensional alternative can be presented as a point in n-dimensional space (vector) $x = (x_1... x_n)$, where $x_i, i = 1, 2... n$ can be treated as alternative components [1]. Further \bar{x} -vector we will call a vector of alternatives.

The quality of the decision estimated by m scalar criteria, can be presented in the form of a vector of efficiency $\bar{r} = (r_1... r_m)$, where r_i - an assessment of a decision by i-th local criterion. This vector is connected with a vector of alternatives with the help of the following functional display:

$$F: \bar{x} \Rightarrow \bar{r}. \quad (1)$$

Display F can be set analytically (it is determined or probabilistically), statistically or heuristically (expert estimates).

If we designate \bar{x}^* as the best of vectors of alternatives, the problem of vector optimization will have an appearance:

$$\bar{x}^* = \arg \text{opt} (F (\bar{x})), \quad (2)$$

where

\bar{x} - vector belonging to space of multidimensional alternatives;

\bar{x}^* - the optimum decision belonging to an admissible set of alternatives (X);

opt - the operator of optimization of a \bar{r} -vector that is, respectively, equal to $F(\bar{x})$;

arg - the operator projecting values of components of \bar{r} -vector on values of components of \bar{x} -vector.

The main problems of the solution of the equation consist in definition of structure and parameters of functionalities, operators and sets entering the above-stated expression.

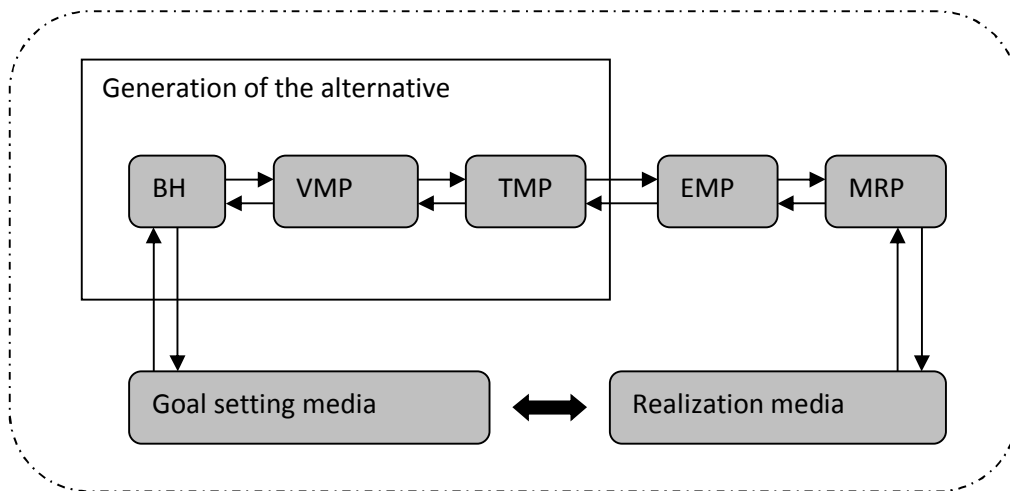


Fig. 2. Structure of the system project:

BH - basic hypotheses (provisions from which creation of the project is made);

VMP - virtual model of process (the formal description of the project). As virtual model of process the system of functions of system can be considered;

TMP - technical model of process (a projection of the received project to modern technical means of realization);

EMP - economic model of process (an economic assessment of the project);

MRP - model of realization of process (model of implementation of the project)

Thus main difficulties are:

1. Normalization of criteria of adoption of design decisions (assessment of usefulness of alternatives).
2. Definition of the principle of an optimality.
3. Accounting of a priority of criterion.
4. Creation of the corresponding procedure of search of optimum decision of a task.

In some tasks it's possible to pass from vector of efficiency of design of decisions to the generalized criterion. This criterion received in scientific literature the name - "usefulness function".

It is important to note that there are methods of a choice of the best alternative without working out of the generalized criterion.

Each alternative has the value of components in efficiency vector, thus scalar value of each component in this vector are various. Therefore, it is necessary to hold the procedure of normalization of each value of component of a vector of efficiency for comparison of degree of a suitability of alternatives among themselves. For the accounting of various degree of importance of local criteria various ways of a task of priorities are used.

Most often as the principles of multicriteria optimization in a context of problems of design the following principles [1] are used:

1. Principle of uniform optimization by Chebyshev.
2. Principle of differential optimality.
3. The principle of pessimism – optimism.
4. The principle of uniform approach to ideal.
5. Principle of an integrated optimality.
6. Pareto's method.

Existence of various principles of anoptimality is connected with various requirements to result of optimization. So, the principle of a uniform approximation to the ideal allows to compensate rather bad values of part of local criteria by good marks. At the same time the principle of uniform optimization by Chebyshev doesn't allow this compensation and is oriented on receiving the guaranteed result.

The methods used in CAD of complex RES, are defined by tasks that can be solved within CAD. Therefore it is necessary to carry out classification of these tasks. In fig. 3 the scheme connecting tasks, that have to decide within CAD of complex VIE with structural features of use of a power complex (PK) is shown.

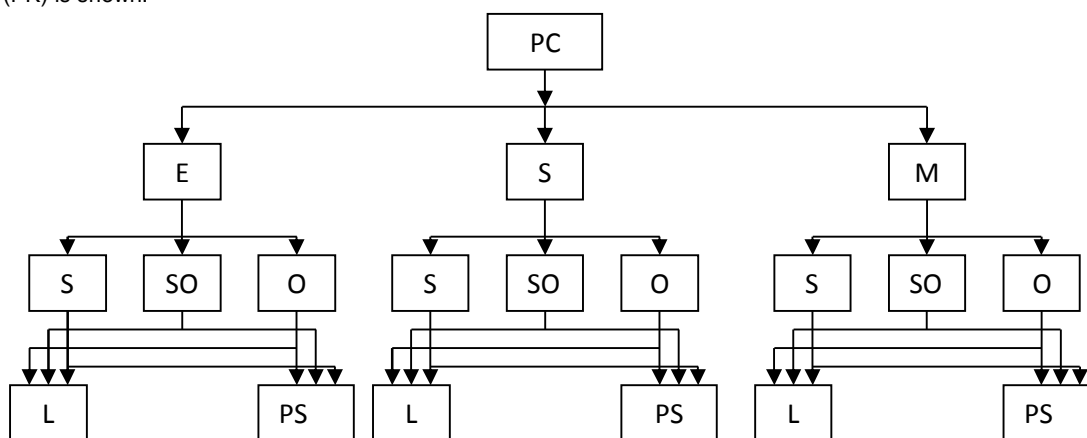


Fig. 3. Classification of communications of the tasks solved within design of power complex:

- M - a set of tasks in which standard decisions are considered;
- E - set of tasks in which individual decisions are studied;
- SM - a set of problems of the mixed type;
- S - a set of tasks where interdependence of incoming resources is considered;
- O - a set of tasks where interdependence of incoming resources isn't considered;
- SO - a set of the tasks which are partially consider dependence between incoming resources;
- L-purpose of system is work on the independent consumer;
- PS - the purpose of system is work in a power supply system; PC – a power complex

Problems of design of a power complex can be classified: on tasks in which only standard technical solutions (M) are considered; on tasks in which individual decisions (E) and problems of the mixed type (CM) are studied. Under a standard technical solution we will mean the existence of the ready technical modules, which selection is made during the project.

The first difference of the tasks belonging to M-class from the tasks belonging to E-class is that problems of M-class can be carried to problems of a enumeration of combinations of ready technical modules and the analysis of received system.

Problems of E-class are more difficult, and within these tasks in addition to the tasks considered in M-class, tasks of using of specific features of object, using of new design decisions, etc. are considered. Within problems of the mixed type there are the tasks belonging to E- and M-class at the same time [2].

Depending on a class of tasks, the cost of a power complex will strongly differ. Reduction of cost of a power complex can be reached due to reduction of cost of production, installation of technical modules and due to use of standard projects.

Detailed consideration of the graph given above shows that problems of design of the power complex, belonging to M-class, for the branches leaving a O-node have to be solved most simply.

Heterogeneity of the above described tasks shows that for their effective decision various models, that realize the various functions of the same objects have to be used.

Works in the field of the artificial intelligence, allowing to automate work process with a set of techniques, are only being held at the moment. In particular, approach on the basis of semiotic modeling [2] with the use of which the prototype of system of support of decision-making for the quick and dispatching personnel of the power unit was constructed is very perspective.

Within this article authors offer option of algorithm of the solution of a set of problems of the design belonging only to M-class. The imitating mathematical model of the power complex will be developed for this purpose and rules of work with it are defined. In case of continuation of works on CAD of RES, this model can enter into bank of the CAD of RES models, and rules of work with it - in the knowledge base of expert system.

Thus, within the concept of all system of design the procedure of synthesis of a power complex and a technique of a realization of this procedure has to be defined.

The following local criteria can act as criteria of an assessment of chosen procedure of synthesis of shape a power complex:

1. Degree of feasibility of algorithm.
2. Degree of the accounting of additional problems of synthesis.
3. Accuracy of calculations.
4. Cost of the organization of computing procedure.

As this procedure of synthesis it is offered to use the algorithm, given in fig. 4. The verbal description of work of the algorithm presented on fig. 2, is given below.

After receipt of the specification (S) on design the first approximation by the power complex scheme, by structure and parameters of converters which are included in this scheme is determined. On the basis of this information S for performance of work on specification of parameters of these converters is formed. After performance of specification there is an assessment of an acceptability of the received decision. In case if the decision is acceptable, it is accepted, otherwise the new options of S on the converters of renewable energy (CRE) are being formed.

We will estimate degree of feasibility of algorithm, proceeding from degree of realization of the separate blocks that makes the algorithm.

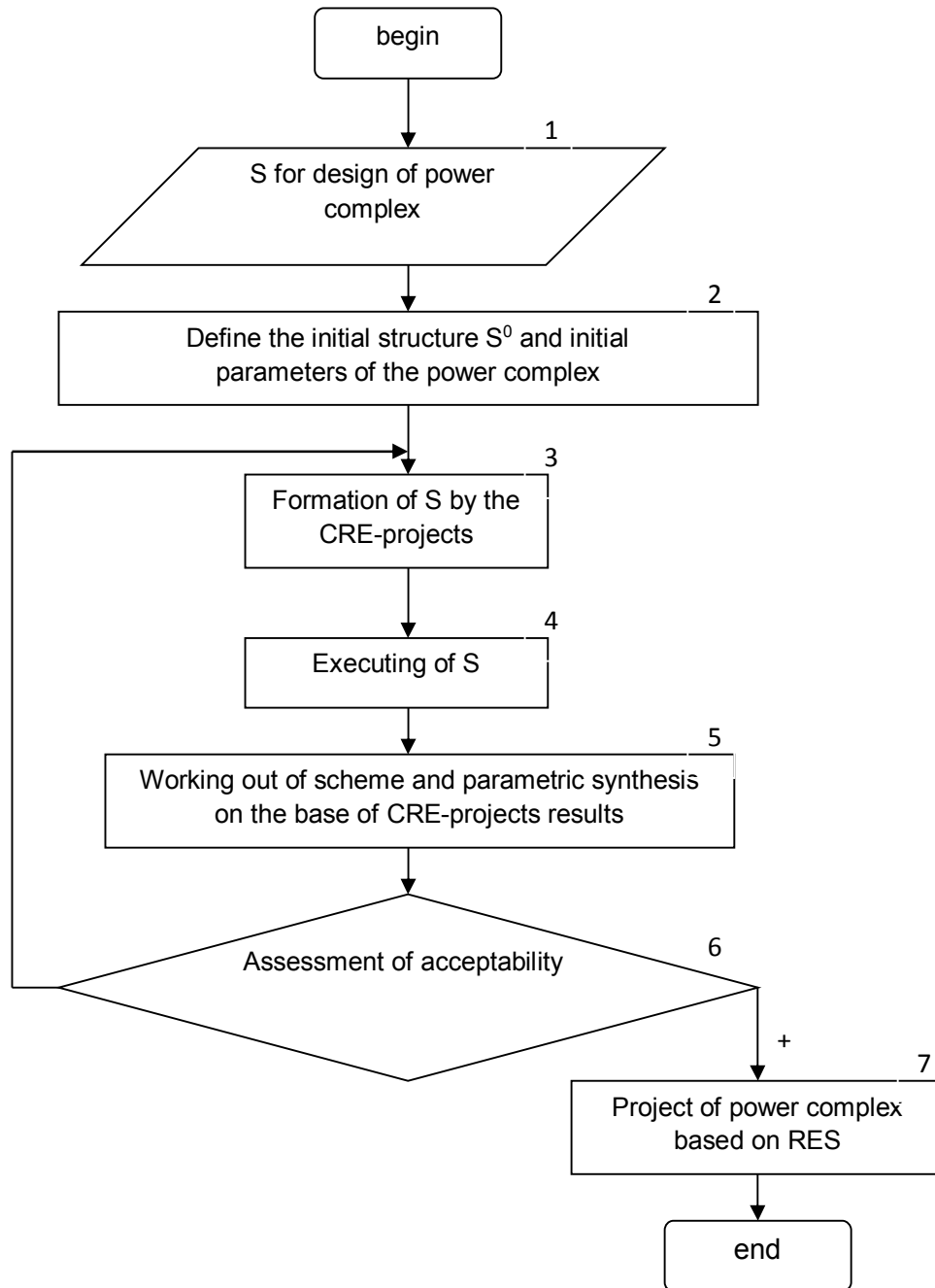


Fig. 4. Procedure of synthesis of a power complex on the basis of RES

We realize the block No. 4 as it is functionally equivalent to existing at the present moment organizational and technical systems that execute projects on separate CRE.

Blocks No. 3,5,6 don't exist today, therefore further work of authors on development of the technique, allowing to realize them is supposed. It is also supposed that additional problems of CAD of RES will be solved by a chain of blocks No. 3,4,5,6.

The cost of the organization of computing procedure will be defined by number of iterations. Accuracy will be defined by the block 6.

On authors' opinion, the above-stated procedure can be realized in the form of two-level hierarchical system. Thus configuration of active elements of system by an automation equipment has to be following:

- the subsystem of the first level of hierarchy of management has to possess the functionality, allowing to estimate alternative version by various criteria and to receive suboptimum version of the solution of a task;

- subsystems of the second level of hierarchy of management have to possess the functionality allowing to make detailed design of their blocks on the basis of results, received from a subsystem of the first level.

Thus, functionally the distributed CAD which corresponding scheme has the appearance (fig. 5) given below:

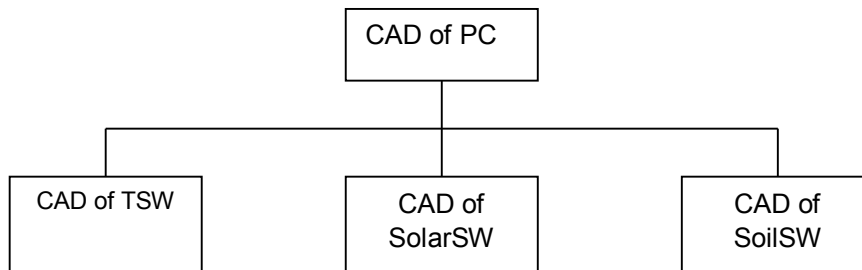


Fig. 5. Estimated architecture of CAD of RES:

TSW – traditional sources of warmth; SolarSW – solar sources of warmth;
SoilSW – soil sources of warmth

References

- [1] Alekseev, A.V. Intellectual systems of decision-making / A.V. Alekssev, A.N., Borisov, E.R. Vilyums, N.N. Slyadz, S.A. Fomin. Riga, 1997, 334 pp.
- [2] Pospelov, D. A. Applied semiotics / D.A. Pospelov, G.S. Osipov //News of artificial intelligence, 1999, No. 1, pp. 34-39.

USE OF PARTIAL ELECTRIC DISCHARGES IN AN ASSESSMENT OF DESTRUCTION OF POLYMERIC FILMS

Lavrentyev V.V. ©

Goryacheklyuchevskiy branch of the Moscow Academy of Business with the Government of Moscow

Russia

Abstract

In the article questions of application of partial electric discharges for an assessment of destruction and structural changes of polymeric films under the influence of various destabilizing factors are considered

Keywords: polymeric films, partial electric discharges, destruction, ionization firmness.

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы применения частичных электрических разрядов для оценки деструкции и структурных изменений полимерных пленок под действием различных дестабилизирующих факторов

Ключевые слова: полимерные пленки, частичный разряд, деструкция, ионизационная стойкость.

Работа в сложных условиях эксплуатации, связанных с воздействием на полимеры высоких электрических полей, ионизирующих излучений, агрессивных сред и климатических факторов требует постоянного совершенства и модификации применяемых материалов, поиска новых эффективных стабилизирующих добавок.

Разработка методов испытания полимерных материалов к действию электрического, радиационного и атмосферного старения, а так же к действию агрессивных сред позволяет не только прогнозировать изменение эксплуатационных характеристик изделий из этих материалов в реальных условиях, но и использовать их при оценке эффективности вводимого стабилизатора [1]. При этом определяющим фактором является чувствительность метода испытания.

Наиболее изученными и применяемыми считаются методы механической и диэлектрической релаксационной спектрометрии [2, 5].

К недостатку диэлектрической релаксационной спектрометрии можно отнести невозможность оценки молекулярной подвижности для неполярных полимеров, т.е. ее малая информативность и низкая разрешающая способность. Кроме этого, как и в случае механических динамических испытаний требуется значительное количество испытываемого материала.

Доказано, что основной причиной выхода полимерной изоляции из строя является возникновение и развитие в ней ионизационных процессов и частичных разрядов. При этом разрушение изоляции происходит из-за частичных разрядов критической интенсивности, вызывающих выделение газов, свечение, нагрев изоляции [3, 4].

Частичные разряды меньшей интенсивности, приводит к возникновению ионизационных процессов в разнообразных неоднородностях структуры диэлектрика, таких как микропустоты, микропоры, трещины, воздушные включения и т.д.

В основном работы по выяснению влияния ионизационного старения на полимерные материалы направлены на исследование процессов, приводящих к изменению их физических свойств, а так же на поиски методов защиты от такого воздействия. Практически отсутствуют работы, показывающие возможность применения действия электрических разрядов для изучения структурных особенностей полимеров, т.е. как метод структурного анализа.

Нами было исследовано влияние изменения молекулярной подвижности в полимерных пленках на условия возникновения и интенсивность ионизационных процессов. Изменение молекулярной подвижности исследуемых полимеров производилось изменением температуры образцов и их структурной упорядоченности. Оценка изменения молекулярной подвижности проводилась по величине диэлектрических потерь и электропроводности.

В качестве объектов исследования применялись пленки промышленного полиамида ПА-6 марки ПК-4 толщиной 40 мкм и полиимидные (ПМ) пленки марки ПМ-1 и ПМ-4 толщиной 20 мкм, отличающиеся как по химическому строению мономерного звена, так и по степени кристалличности. Полиимидные пленки подвергались кипячению в дистиллированной и минеральной сероводородной воде, щелочному травлению в 3%-м растворе КОН и действию гамма-облучения на воздухе и в воде при мощности излучения 4 Гр/сек.

Влияние ионизационных процессов на пленочные образцы исследовалось на установке, в основу которой было положено выделение спектра высокочастотного шумового сигнала, возникающего в объеме испытываемого полимера при приложении к нему высокого напряжения. Пленочные образцы помещались между дисковыми или игольчатыми электродами, к которым от регулируемого источника высокого напряжения подавалось напряжение, вызывающее появление ионизационных процессов.

На рис. 1 приведены температурные зависимости напряжения возникновения ионизационных процессов $U_{ин}$ в ПА и ПМ пленках, соответственно. Как видно из приведенных графиков $U_{ин}$ уменьшается с ростом температуры нелинейно: на зависимости $U_{ин} = f(T)$ четко прослеживаются характерные максимумы и минимумы, причем температуры минимумов $U_{ин}$ соответствуют температурам максимумов $tg\delta$ и изломов на зависимости $lg \rho_v = f(T)$.

Известно [5,6], что появление максимумов $tg\delta$ на температурной зависимости данного параметра характеризует проявление определенных релаксационных переходов и изменение характера молекулярной подвижности. Так основной α' -переход, характеризующий температуру перехода материала из стеклообразного состояния в высокоэластическое указывает на появление возможности в полимере сегментального движения в аморфных областях. Возникновение α'' -перехода является, по-видимому, следствием появления возможности сегментального движения в упорядоченных (кристаллических) областях ПА. Температура α'' -перехода может характеризовать начало плавления менее упорядоченных или наиболее дефектных кристаллических областей полимера.

Как видно из зависимостей, приведенных на рис. 1, основной α' -переход, характеризующий появление возможности сегментального движения в аморфных областях разбивается на две области: α'_1 и α'_2 -переходы. Это разбиение вполне объяснимо исходя из кластерной модели [2] аморфной прослойки полимеров.

Исходя из данных, приведенных на рис. 1, при температурах релаксационных переходов и изменении характера молекулярного движения, возникает наибольшая вероятность выхода изоляции из строя под действием высокого электрического напряжения, т.к. при данных температурах в полимере ионизационные процессы протекают наиболее интенсивно и возникают при малых напряжениях электрического поля.

Температуры проявления минимумов $U_{ин}$ изменяются в соответствии с изменением температур максимумов $tg\delta$. Так для полиимида ПМ-4, подвергнутого действию гамма-облучения, в зависимости от поглощенной дозы облучения температуры трех температурных переходов изменяются аналогично температурам максимальных значений $tg\delta$ облученного материала. Облучение полимера в парах воды до такой же дозы, как и без воды, приводит к еще большему торможению молекулярной подвижности, что проявляется ростом температур $U_{ин\ min}$ относительно ПМ-4, облученного на воздухе. Данная закономерность может быть объяснена меньшим вкладом окислительно-деструкционных процессов, в дефектообразование при облучении материала в парах воды.

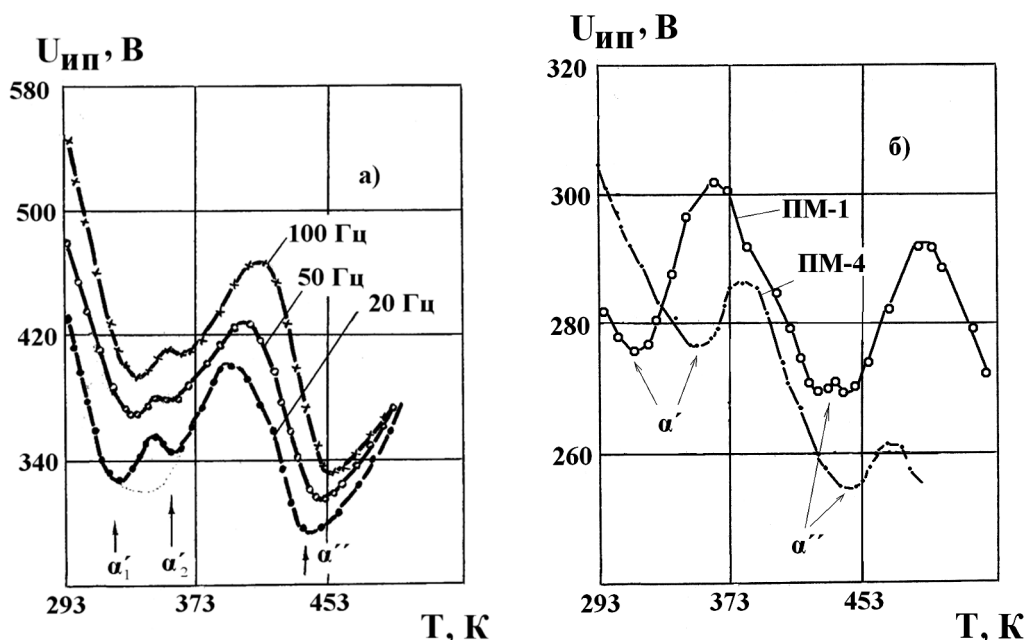


Рис. 1. Температурные зависимости напряжения возникновения ионизационных процессов для пленок ПА (а) и ПМ (б)

Параметр $U_{инп}$ характеризует степень дефектности полимерного материала: чем больше концентрация микродефектов, тем больше вероятность возникновения при одном и том же приложенном электрическом напряжении частичных разрядов и ионизационных процессов и тем меньше значение напряжения при котором начинают появляться ионизационные процессы. При облучении полиимида на воздухе с ростом поглощенной дозы происходит уменьшение $U_{инп}$ и, соответственно, увеличение концентрации дефектов. При облучении ПМ-4 в парах воды падения $U_{инп}$ не происходит, а наблюдается тенденция к его росту. Это говорит о том, что при облучении в парах воды в материале процессы сшивания преобладают над процессами деструкции и дефектообразования, что хорошо согласуется с данными ИК-спектроскопии и механики разрушения.

Повысить чувствительность метода можно путем измерения напряжения исчезновения ионизационных процессов после их появления или разности этих напряжений $\Delta U = U_{в} - U_{и}$. На рис. 2 приведена температурная зависимость разности напряжений возникновения и исчезновения ионизационных процессов ΔU при частоте подаваемого напряжения 400 Гц в области α' -перехода для пленок ПА.

Как видно из приведенных зависимостей область основного α' -перехода разбивается еще на ряд максимумов (рис. 2). Сам факт увеличения величины разности напряжения возникновения и исчезновения (погасания) ионизационных процессов при температурах релаксационных переходов может свидетельствовать об увеличении при данных температурах химического действия на полимер ионизационных процессов при одной и той же напряженности электрического поля. Данный вывод может иметь практическое значение при разработке методов ускоренного испытания полимерных диэлектриков, методов прогнозирования поведения полимеров в высоких электрических полях, а величина разности напряжений возникновения и исчезновения ионизационных процессов $\Delta U = U_{в} - U_{и}$, возникающих в микронеоднородностях материала при температурах перехода из стеклообразного в высокоэластическое состояние, служить в качестве критерия структурных изменений, происходящих в полимере под действием старения.

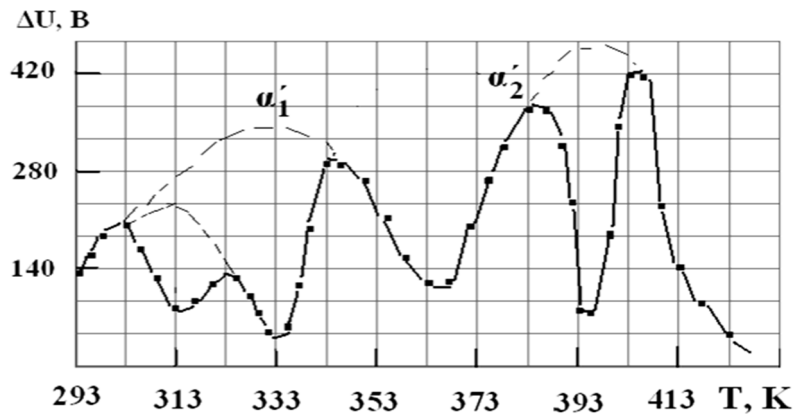


Рис. 2. Температурная зависимость $\Delta U = U_v - U_n$ для ПА в области α' -перехода

Увеличить стойкость полимеров к действию электрических разрядов можно, уменьшив его молекулярную подвижность, например, ориентационной вытяжкой. При этом для жесткоцепных полимеров, одновременно будет увеличиваться и радиационная стойкость.

Как показали испытания, с увеличением степени вытяжки без последующей термической обработки средняя механическая прочность пленок ПМ-1 при растяжении снижается с 240 до 230 МПа. Вытяжка на 20% с последующей термообработкой приводит к увеличению механической прочности ПМ до 280 МПа. При вытяжке на 40–90 % прочность уменьшается до 200 МПа. Следует отметить, что структура модифицированных пленок ПМ-1 зависит от режимов модификации. Так степень кристалличности пленки, определенная рентгенографическим методом, с ростом степени ориентации до 90 % увеличивается с 4 до 54 %. При этом электрическая прочность увеличивается с 320 до 450 В/мкм.

На рис. 3 приведена температурная зависимость разности напряжений возникновения и исчезновения ионизационных процессов ΔU при частоте подаваемого напряжения 400 Гц в области α' -перехода для пленок ПМ-1.

Как видно из приведенных зависимостей область основного α' -перехода разбивается еще на ряд максимумов (рис. 3).

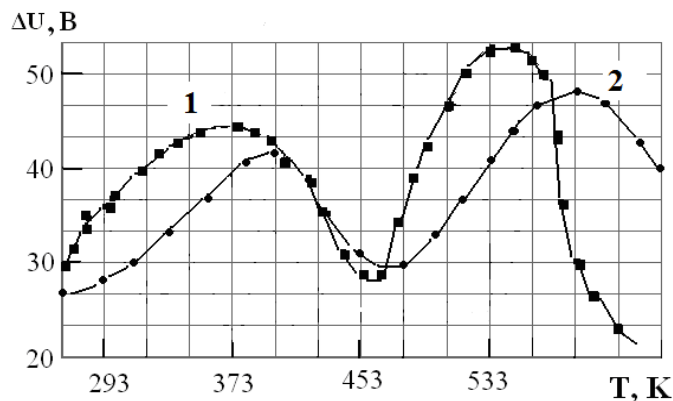


Рис. 3. Температурные зависимости разностного напряжения $U_{\text{аж}} - U_{\text{ог}}$ для исходных (1) и ориентированных на 20 % (2) пленок ПМ-1

Таким образом, при температурах релаксационных переходов и изменении характера молекулярного движения, возникает наибольшая вероятность выхода изоляции из строя под действием высокого электрического напряжения, т.к. при данных температурах в полимере ионизационные процессы протекают наиболее интенсивно и возникают при малых напряжениях электрического поля.

Ориентационная вытяжка увеличивает стойкость полиимида к действию электрических разрядов (Рис.3) уменьшая молекулярную подвижность. При этом не только уменьшается параметр ΔU , но и повышаются температуры проявления релаксационных максимумов.

Аналогичные выводы о повышении ионизационной стойкости полиимидов при предложенном типе модификации можно сделать исходя из данных, полученных методом исследования изменения комплексной проводимости ПМ пленок γ непосредственно под действием электрических разрядов высокого напряжения разной частоты. На рис. 4 приведены временные зависимости изменения γ конденсатора с испытываемым материалом при частоте электрического поля 20 Гц и напряжении на электродах 2 кВ.

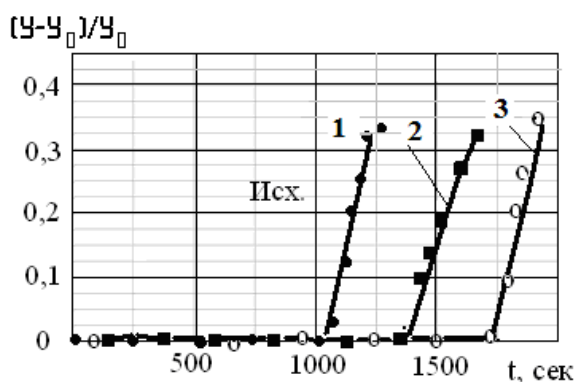


Рис. 4. Влияние ориентационной вытяжки и отжига на ионизационную стойкость пленки ПМ-1:

1 - неориентированная пленка; 2 - пленка ориентирована на 20%; пленка ориентирована на 20% и подвергнута термообработке

Как видно из приведенных зависимостей явно проявляются три области изменения комплексной проводимости конденсатора: I – безопасная область, не изменяющая $\Delta \gamma$ и характеризующаяся постоянством значений напряжений возникновения и погасания ионизационных процессов, II – область резкого роста $\Delta \gamma$, связанная с началом интенсивных радикально-цепных реакций, приводящих к деструкции полимера ($U_{ин\ пог} < U_{ин\ возн}$) и III область – предпробойная. При увеличении напряженности электрического поля и интенсивности ионизационных процессов время перехода из I области во вторую и из II в III снижается. Оценку ионизационной устойчивости полимеров при этом целесообразней всего проводить по времени «безопасного» действия разрядов ($t_{бр}$), т.е. до наступления резкого роста γ .

Исходя из зависимостей, представленных на Рис.4, ориентационная вытяжка ПМ-1, особенно с последующей термофиксацией, приводит не только к повышению напряжения возникновения ионизационных процессов, но и к резкому росту ионизационной устойчивости. При этом также повышается и радиационная стойкость.

Таким образом, показано, что негативное действие частичных разрядов можно применять для изучения изменения структурных особенностей полимеров при воздействии на них дестабилизирующих факторов.

Литература

- [1] Лаврентьев В.В. Влияние релаксационных процессов на ионизационное старение полимерных пленок // Фундаментальные исследования. – 2007. – № 7 – стр. 50
 [2] Электрические свойства полимеров / Сажин Б.И., Лобанов А.М., Романовская О.С. и др. Под ред. Б.И.Сагина – 3-е изд. перераб. – Л.: Химия, 1986. – 224 с.

- [3] Койков С.Н., Цикин А.Н. Электрическое старение твердых диэлектриков и надежность диэлектрических деталей. – Л.: Энергия, 1968. - 186 с.
[4] Багиров М.А., Малин В.П., Абасов С.А. Воздействие электрических разрядов на полимерные диэлектрики. – Баку: ЭЛМ, 1975. - 167 с.
[5] Бартенев Г.М. Структура и релаксационные свойства эластомеров.- М.: Химия, 1979. - 287 с.
[6] Бойер Р.Ф. Переходы и релаксационные явления в полимерах.- В кн.: Переходы и релаксационные явления в полимерах. М.: Мир, 1968, с. 11-24.

EVALUATION OF RELIABILITY UNDER DIFFERENT OPERATING CONDITIONS OF HUMAN AND MACHINE

Melnikova D.A., Chernysheva E.A. ©

Samara State Technical University

Russia

Abstract

The paper considers the estimation of reliability of the system "human-machine".

Keywords: professional risk, labour protection, reliability of technical systems.

Аннотация

В работе рассмотрена оценка надежности в системе «человек-машина».

Ключевые слова: профессиональный риск, охрана труда, надежность технических систем.

Наиболее часто под риском понимают вероятность наступления того или иного неблагоприятного события в течение некоторого времени. Для расчета этой вероятности используют эмпирически наблюдаемую частоту событий, т.е. число этих событий в течение года, отнесенную к той или иной рассматриваемой базе.

Другой подход придерживается того, что понятие риск должно одновременно отражать не только вероятность наступления того или иного неблагоприятного события, но и масштаб наносимого ущерба (как правило, в стоимостной форме). Он еще более сложен, а потому, как правило, на практике реализуется очень упрощенная его модификация, фактически реализующая первый подход (т.е. рассматривается частота событий), но не всех неблагоприятных событий, а сгруппированных по значимости последствий. При этом с достаточной для практики точностью удается учесть и тяжесть последствий события, и его частоту.

Риски, связанные с наемным трудом работников в интересах работодателя, получили название «профессиональные риски» [1]. Такое выделение видового понятия понадобилось, ибо профессиональные риски связаны с профессиональным трудом по найму в интересах работодателя и потому требуют, вообще говоря, компенсаций.

Управление профессиональными рисками является составной частью системы управления охраной труда и включает следующие основные этапы:

- идентификацию профессионального риска;
- анализ и оценку профессионального риска;
- разработку и внедрение мероприятий по ликвидации, ограничению и снижению профессионального риска.

Идентификация профессионального риска в различных случаях осуществляется неодинаково. Применительно к конкретному оборудованию он определяется по параметру «надежность» [2].

Прежде чем приступить к рассмотрению надежности системы «человек – машина», следует пояснить основные положения теории надежности технических систем, поскольку эти понятия надежности (с учетом специфических особенностей человека) применимы к данной системе.

Под надежностью системы (или ее элемента) понимают свойство выполнять заданные функции в течение определенного времени при заданных условиях работы. Надежность следует понимать как совокупность трех свойств: безотказности, восстанавливаемости и долговечности. Фундаментальным понятием теории надежности является понятие отказа. Под отказом понимается случайное событие, состоящее в том, что система (элемент) полностью или частично утрачивает свою работоспособность, в результате чего заданные системе (элементу) функции не выполняются.

Оценка надежности системы «человек – машина» (СЧМ) может производиться различными методами: аналитическим, экспериментальным, имитационным. На этапах проектирования преобладают расчетные методы, которые основаны на статистических данных о надежности и скорости выполнения заданных функций работающим, надежности технических средств, влиянии различных факторов внешней среды на надежность техники, взаимном влиянии человека и техники и пр.

В системотехническом методе оценки надежности СЧМ человек представляется в виде компонента системы. При этом выделяются следующие случаи оценки надежности системы при взаимодействии технических средств и человека при допущении, что отказы техники и ошибки работающего являются редкими случайными и независимыми событиями, что появление более одного однотипного события за время работы системы от t_0 до $t_0 + t$ практически невозможного способности оператора к компенсации ошибок и безошибочной работе - независимые свойства работающего.

Если компенсация ошибок оператора и отказов техники невозможна, то вероятность безотказной работы системы:

$$P_1(t_0, t) = P_T(t_0, t)P_0(t), \quad (1)$$

где $P_T(t_0, t)$ - вероятность безотказной работы технических средств в течение времени $(t_0, t_0 + t)$; $P_0(t)$ - вероятность безошибочной работы оператора в течение времени t при условии, что техника работает безотказно; t_0 - общее время эксплуатации системы; t - рассматриваемый период работы.

При «мгновенной» компенсации ошибок оператора с вероятностью p вероятность безотказной работы системы:

$$P_2(t_0, t) = P_T(t_0, t) \{P_0(t) + [1 - P_0(t)] p\}. \quad (2)$$

В случае компенсации только отказов технических средств вероятность безотказной работы системы:

$$P_3(t_0, t) = P_0(t)[P_T(t_0, t) + P_K(t_0, t, \delta)], \quad (3)$$

где $P_K(t_0, t, \delta)$ - условная вероятность безотказной работы системы в течение времени $(t_0 + t)$ с компенсацией последствий отказов, при условии, что в момент δ ($t_0 < \delta < t_0 + t$) произошел отказ. Вероятность безотказной работы системы с компенсацией ошибок работающего и отказов технических средств:

$$P_4(t_0, t) = \{P_0(t) + [1 - P_0(t)]p\}[P_T(t_0, t) + P_K(t_0, t, \delta)]. \quad (4)$$

Выигрыш в надежности по вероятности безотказной работы G_p за счет компенсации ошибок и отказов характеризуется отношением:

$$G_p = [P_4(t_0, t)] / [P_1(t_0, t)]. \quad (5)$$

Выигрыш надежности увеличивается с ростом p и $P_K(t_0, t, \delta)$, т.е. с увеличением уровня квалификации работающего для компенсации отказов и ошибок.

Если рассматривать системы по степени непрерывности участия человека в процессе управления, то для каждого из этих типов систем существуют соответствующие критерии надежности. Для систем первого типа таким критерием является вероятность безотказного, безошибочного и своевременного протекания управляемого процесса в течение заданного времени t . Такое протекание процесса возможно в следующих случаях:

- 1) технические средства работают исправно;
- 2) произошел отказ технических средств, но при этом: работающий безошибочно и своевременно выполнил требуемые действия по ликвидации аварийной ситуации;
- 3) оператор допустил ошибочные действия, но своевременно их исправил.

В соответствии с ранее принятыми обозначениями надежность системы «человек-машина» запишется в виде

$$P_1 = P_T(t) + [1 - P_T(1)] - K_{OP}[P_0 P_{CB} + (1 - P_0) P_B]. \quad (6)$$

Для СЧМ второго типа критерием надежности является вероятность безотказного, безошибочного и своевременного выполнения возникающей задачи. Задача системой может быть выполнена в том случае, если в требуемый момент времени оператор готов к приему поступающей информации и, кроме того: 1) в течение паузы и времени решения задачи техника работала безотказно, оператор правильно и своевременно выполнял требуемые действия или 2) произошел отказ техники, но оператор своевременно устранил его и при решении задачи не допускал ошибок, или 3) при безотказной работе техники оператор допустил ошибку, но своевременно компенсировал ее. Расчет надежности примет вид

$$P_2 = K_{OP} [P_T P_0 P_{CB} + (1 - P_T) P_{ВОС} P_0 P_{CB} + (1 - P_0) P_T P_B], \quad (7)$$

где $P_{ВОС}$ - вероятность восстановления техники. Для систем третьего типа критерий надежности такой же, как и во втором случае. Задача системой может считаться выполненной, если: 1) в требуемый момент времени техника находится в исправном состоянии, не отказала во время выполнения задачи, действия работающего были безошибочны и своевременны, или 2) неготовая или отказавшая техника была своевременно восстановлена, а работающие не допустили ошибок; 3) при безотказной работе техники работающий допустил ошибку, своевременно компенсировал ее. Расчет надежности в этом случае можно вести по формуле

$$P_3 = K_T P_T P_0 P_{CB} + (1 - P_T K_T) P_{ВОС} P_0 P_{CB} + (1 - P_0) P_T P_B \quad (8)$$

где K_T - коэффициент готовности техники.

Литература

- [1]. Файнбург Г.З. Основы организации управления профессиональными рисками. Учебное пособие. (Серия: Управление профессиональными рисками. Под ред. Г.З. Файнбурга. – Вып. 1). – Изд. 2-е испр. и доп. – Издательство Перм. гос. техн. ун-та – Пермь, 2007. – 148 с.
- [2]. Лапин В.Л., Попов В.М., Рыжков Ф.Н., Томаков В.И. Безопасное взаимодействие человека с техническими системами: Учебное пособие; Курск. гос. техн. ун-т. Курск, 1995. – 238 с.

INVARIANT CONTROL SYSTEM OF THE GAS AIR COOLED HEAT EXCHANGERS

Mochalin D.S., Titov V.G. ©

JSC "Giprogaztsentr";

Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev (NSTU)

Russian Federation

Abstract

The processes appearing in the system of electrical power system of the electric drive of gas air cooling unit are studied. Consumption of electric energy of gas air cooling unit is analyzed and estimated.

Keywords: compressor station; gas air cooling unit, mathematical statistics.

Аннотация

Рассмотрены процессы, происходящие в системе электроснабжения электропривода АВО газа. Проведен анализ и выполнена оценка потребления электрической энергии АВО газа.

Ключевые слова: компрессорная станция; аппарат воздушного охлаждения газа; математическая статистика.

Начиная с 2000г. В ОАО «Газпром» вопросы энергоэффективности и энергосбережения являются приоритетным направлением деятельности, и представляет собой комплекс программных мер, направленных на рациональное использование и экономию расхода топливно-энергетических ресурсов [1-3].

Прогнозирование и планирование электропотребления на компрессорной станции является неотъемлемой частью экономии потребления топливно-энергетических ресурсов. Основными потребителями электроэнергии на компрессорной станции с газотурбинными газоперекачивающими агрегатами являются электродвигатели с короткозамкнутым ротором: маслонасосов, пожарных насосов, компрессоров, вентиляторов общеобменной вентиляции, вентиляторов воздушного охлаждения газа и запорно-регулирующей аппаратуры.

Объектом исследования являются проектируемые компрессорные станции на участке «Петровск-Писаревка» Магистральный газопровод «Уренгой-Новопсков». Выполнены расчеты основных показателей компрессорных станций – КС «Петровск», КС «Екатериновка», КС «Балашов», КС «Бубновка», КС «Калач». На основании полученных данных построена картограмма нагрузок на одной из компрессорных станций – КС «Петровск» (рисунок 1). Также построен график (рисунок 2) для оценки потребления электроэнергии АВО газа и компрессорной станции в целом. Охлаждение газа является наиболее энергоемким процессом (от 22 % и до 48 % расхода электроэнергии на газотурбинной компрессорной станции [4, 5]).

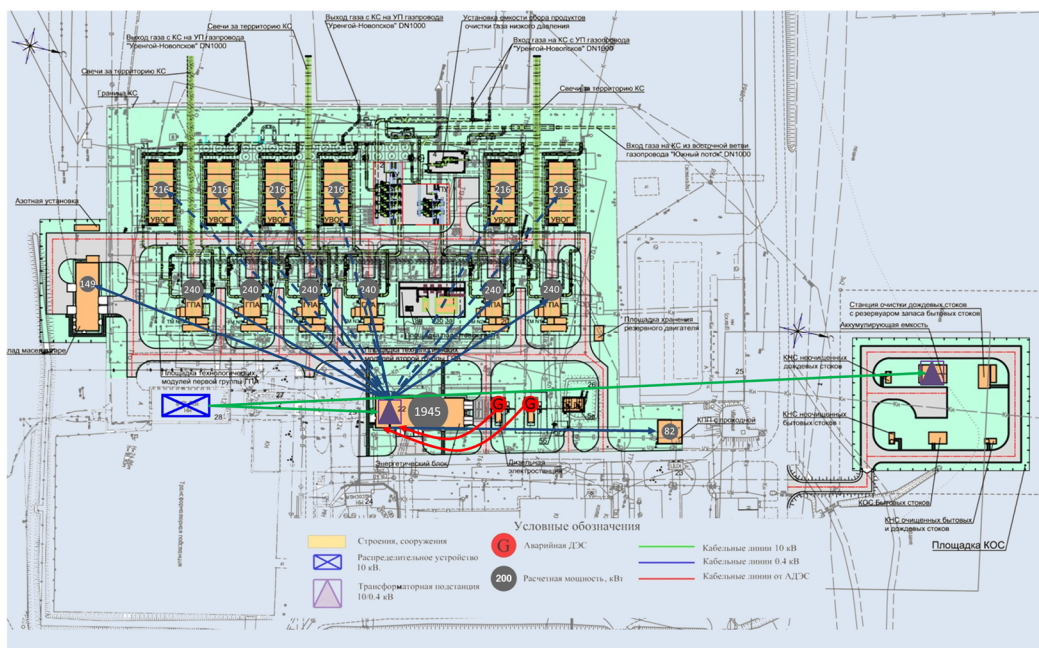


Рисунок 1 - Картограмма электрических нагрузок на компрессорной станции

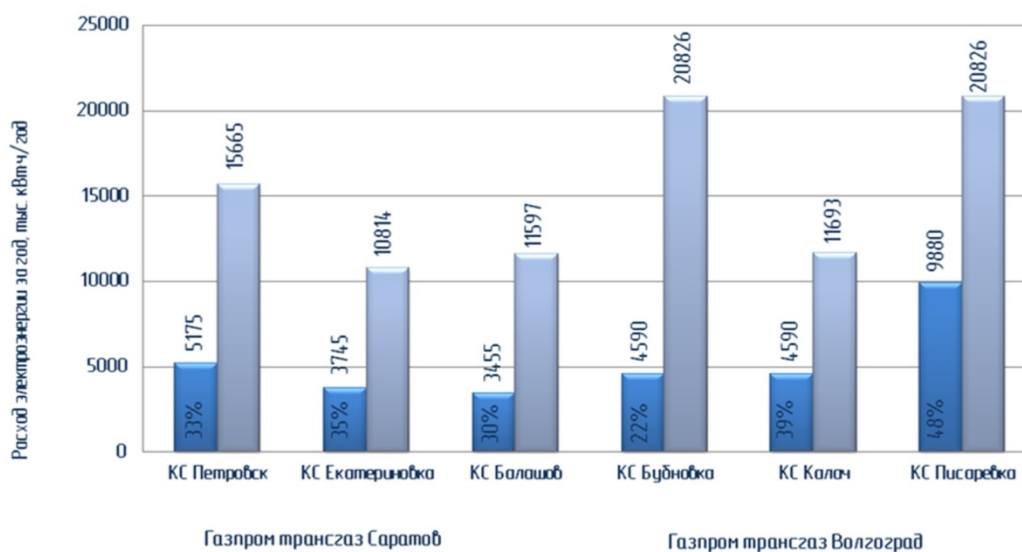


Рисунок 2 - Расход электроэнергии за год компрессорной станцией и АВО газа в процентном отношении

Также в работе проведена оценка потребления электрической энергии АВО газа и анализ исходных данных на участке «Петровск-Писаревка» газопровода «Уренгой-Новопсков» (установленная мощность АВО газа на каждой КС, пропускная способность КС в зависимости от режима работы АВО газа, потребление электроэнергии в течение года по месяцам, температура на входе и на выходе КС). При расчете нормативной потребности в электроэнергии для АВО газа

используется СТО Газпром 3.3-2-001-2006 «Методика нормирования электроэнергии на собственные технологические нужды транспорта газа»:

$$P_{\text{АВО}}^{\text{КЦ}} = \sum_{i=1}^{\xi} \frac{N_{\text{pi}}^{\text{АВО}} \cdot k_{\text{pi}}^{\text{АВО}} \cdot k_{\text{ui}}^{\text{АВО}}}{\eta_{\text{АВОi}}} \cdot \tau \cdot 10^{-3}, \quad (1.1)$$

где $N_{\text{pi}}^{\text{АВО}}$ - номинальная мощность i-го электродвигателя вентилятора АВО, кВт;
 $k_{\text{pi}}^{\text{АВО}}$ - нормативный коэффициент использования мощности i-го электродвигателя вентилятора АВО, с учетом регулировки угла атаки лопастей вентиляторов;
 $k_{\text{ui}}^{\text{АВО}}$ - нормативный коэффициент использования i-го электродвигателя вентилятора АВО, определяемый по таблице 5.1 СТО Газпром 3.3-2-001-2006 «Методика нормирования электроэнергии на собственные технологические нужды транспорта газа»;
 $\eta_{\text{АВОi}}$ - КПД i-го электродвигателя вентилятора АВО (паспортные данные);
 τ - продолжительность планируемого периода работы АВО газа, ч;
 ξ - количество электродвигателей АВО газа.

Исходные данные сведены в таблицу 1.

Таблица 1

Исходные данные для оценки потребления электрической энергии АВО газа на участке «Петровск-Писаревка» газопровода «Уренгой-Новопсков»

КС, на которой рассматривается ситуация с АВО	АВО %	Пропускная способность МГ Уренгой - Новопсков по выходу КС Писаревка, млн. м ³ /сут.				Температура транспортируемого газа, °С							
		1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	1 кв.		2 кв.		3 кв.		4 кв.	
						ВХОД	ВЫХОД	ВХОД	ВЫХОД	ВХОД	ВЫХОД	ВХОД	ВЫХОД
Петровск	100	-	100.6	97.3	104.2	36.2	12.1	48.5	22.2	55.3	26.5	38.4	9.6
	75	104.2	100.6	97.2	104.2	36.2	12.1	48.5	28.7	55.3	33.7	38.4	16.8
	50	104.2	100.0	96.4	104.2	36.2	20.1	48.5	35.3	55.3	40.8	38.4	24.0
	25	104.1	98.4	92.0	103.6	36.2	28.2	48.5	41.9	50.7	45.0	38.4	31.2
Екатериновка	100	-	100.6	97.3	104.2	29.6	12.9	39.6	24.2	43.8	28.5	29.4	11.8
	75	104.2	100.6	97.3	104.2	29.6	12.9	39.6	28.0	43.8	32.4	29.4	16.2
	50	104.2	100.6	97.3	104.2	29.6	18.5	39.6	31.7	43.8	36.2	29.4	20.6
	25	104.2	100.3	96.9	104.2	29.6	24.1	39.5	35.7	43.6	39.8	29.4	25.3
Балашов	100	-	100.6	97.3	104.2	37.1	14.2	47.2	22.7	52.2	29.0	37.5	11.9
	75	104.2	100.6	97.3	104.2	37.1	14.2	47.2	29.5	52.2	34.8	37.5	18.3
	50	104.2	100.3	96.8	104.2	37.1	21.8	46.9	35.5	51.6	40.2	37.5	24.5
	25	103.8	99.5	95.9	103.7	36.8	29.2	45.9	40.4	50.5	45.0	37.1	30.9
Бубновка	100	-	100.6	97.3	104.2	46.5	16.4	56.1	23.9	60.3	29.1	45.8	11.9
	75	104.2	100.6	97.3	104.2	46.5	16.4	56.1	31.9	60.2	36.9	45.8	20.0
	50	104.2	100.6	97.1	104.2	46.5	25.9	56.1	40.7	60.0	44.5	45.8	28.7
	25	103.7	98.4	93.6	103.7	45.9	36.0	52.2	45.0	50.5	45.0	45.3	36.9
Калач	100	-	100.6	97.3	104.2	37.4	14.0	46.5	23.4	50.8	29.1	35.4	11.9
	75	104.2	100.6	97.2	104.2	37.4	14.0	46.4	30.1	50.6	34.4	35.4	17.6
	50	104.2	100.4	96.8	104.2	37.4	22.2	46.2	35.3	50.2	39.5	35.4	23.6
	25	103.7	99.6	96.0	103.6	37.2	29.6	45.5	40.6	49.3	44.1	35.1	29.3
Писаревка	100	-	100.6	97.3	104.2	58.3	21.7	69.9	25.8	73.4	30.3	56.1	15.0
	75	104.2	99.0	95.7	102.3	58.3	21.7	66.3	35.3	71.7	40.3	55.7	25.8
	50	102.0	97.4	87.5	100.1	57.1	33.0	64.7	44.6	59.4	45.0	55.3	34.3
	25	99.8	88.5	80.7	98.5	56.8	44.7	51.7	45.0	50.0	45.0	55.0	44.7

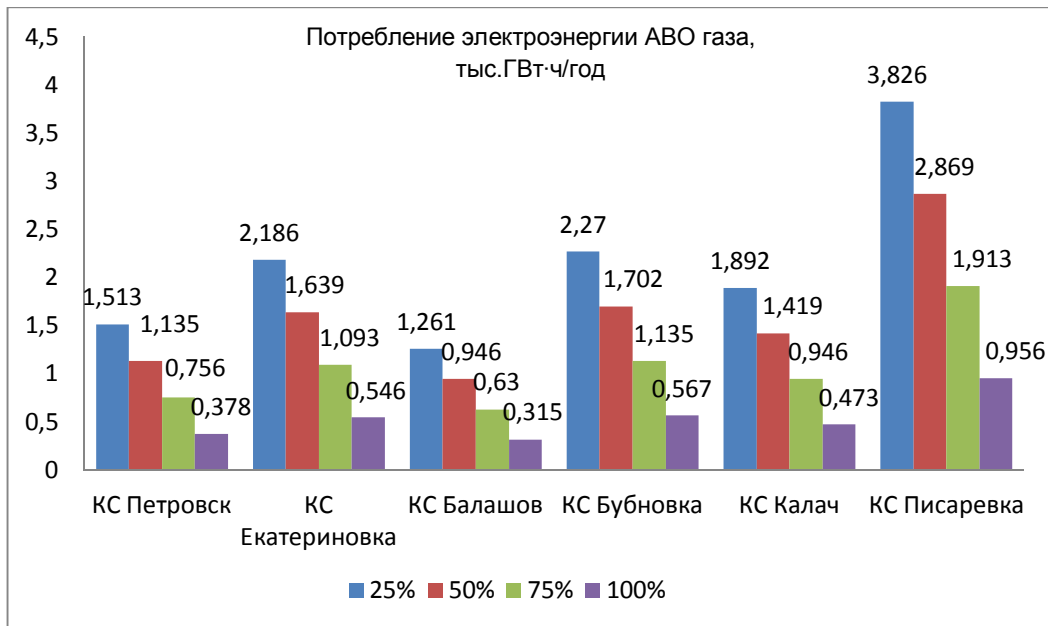


Рисунок 3 – Потреблению электрической энергии АВО газа на участке «Петровск-Писаревка» газопровода «Уренгой-Новопсков» в зависимости от количества включенных АВО газа

Для оценки зависимости между переменными – расход электроэнергии, пропускная способность магистрального газопровода, температура газа на выходе из КС; в работе используется математическая статистика, при решении поставленных задач в максимальной степени используется Matlab 7. Выполнена обработка массивов данных, данные вводятся в виде прямоугольной таблицы данных, далее переменные форматируются в векторы-столбцы. Данные рассортировываются в порядке возрастания, находят минимальные и максимальные значения и определяются количество данных.

Объем полученной выборки $n=72$, $x_{\min}=326.234$, $x_{\max}=1312.515$, математическое ожидание $M_x=648.926$, дисперсия $D_x=64730.488$, среднеквадратичное отклонение $S_x=254.422$, асимметрия $A_x=1.104$, эксцесс $E_x=0.329$, медиана $Med_x=561.387$, размах $R_x=986.286$.

Далее выполнено определение статической гипотезы. Так статической гипотезой называется любое предположение о законе распределения генеральной совокупности или его параметрах. Также выполнена оценка генеральной дисперсии по методу К. Пирсона.

Рассмотрен по выборке закон распределения. Подбор теоретического распределения состоит из следующих этапов:

1. Подбор вида распределения (т.е. закона).
2. Подбор параметров распределения (т.е. чисел, входящих в выражение для функции и плотности распределения).
3. Проверка правильности подбора.

Для оценки закона выполнено построение гистограммы – столбиковая диаграмма числа попаданий в каждый участок n_j . Гистограмма строится на основании выборочной плотности распределения по формуле:

$$f^*(x) = \frac{n_j}{nh}, \quad (1.2)$$

где n_j - число попаданий в интервал h ;
 h – ширина интервалов.

Построена гистограмма распределения, выполненная с помощью MatLab 7.0 (рисунок 4).

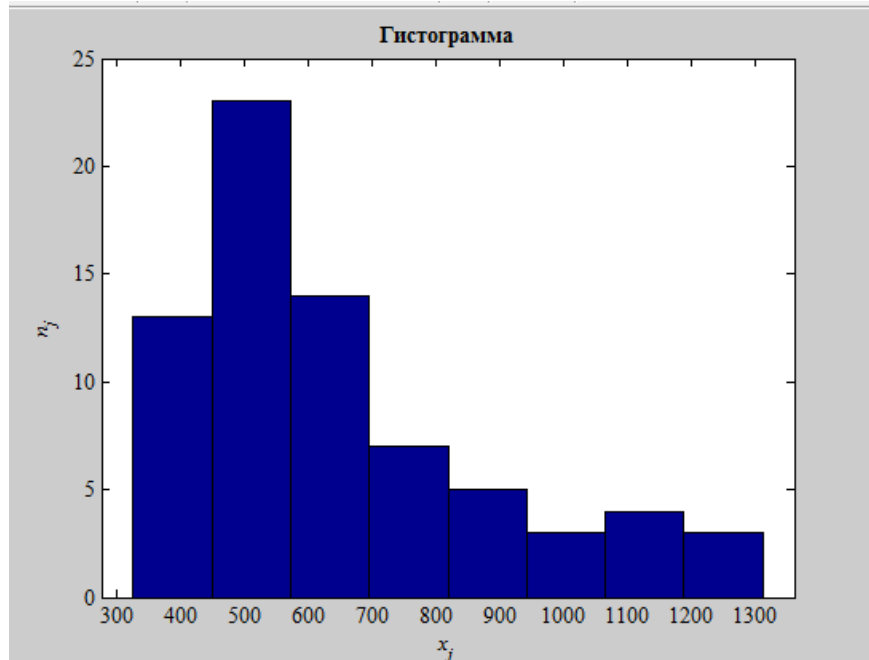


Рисунок 4 – Гистограмма распределения, выполненная с помощью MatLab

По виду гистограммы подобран теоретический закон распределения. В нашем случае - рэлеевское распределение.

Рассмотрена детерминированная функция случайных величин. X - случайная величина, имеющая некоторый закон распределения, φ - детерминированная функция. В результате применения функции φ к величине X получается другая случайная величина Y , которая имеет уже свой закон распределения общем случае отличный от закона распределения X .

$$Y = \varphi(X) \quad (1.3)$$

Связь между двумя случайными величинами X и Y является связью особого рода: когда при изменении X меняется Y , то нельзя заранее сказать, является ли это следствием зависимости Y от X или здесь сказывается влияние случайных величин в самих X и Y . Связь такого рода является стохастической [6].

Зависимости между переменными стохастичны, анализ зависимости выполнен по выборке из генеральной совокупности исходных данных. Построены графики зависимости расхода электрической энергии от различных переменных условий. Ниже представлен график зависимости потребления электроэнергии АВО газа от пропускной способности и температуры газа на выходе участка магистрального газопровода на основе корреляционного анализа данных (рисунок 5 и 6).

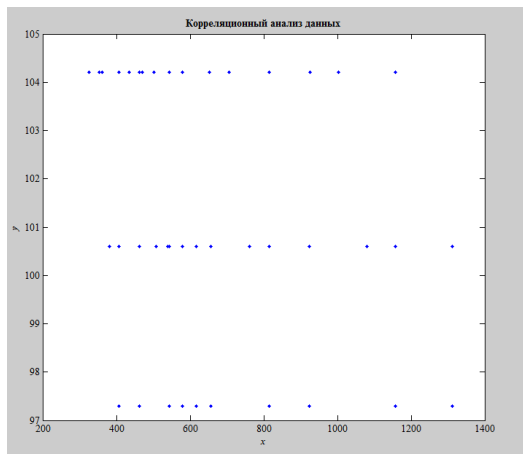


Рисунок 5 – Корреляционный анализ данных (по оси x – потребление электроэнергии, тыс.кВт·ч, по оси y – пропускная способность, млн.м³)

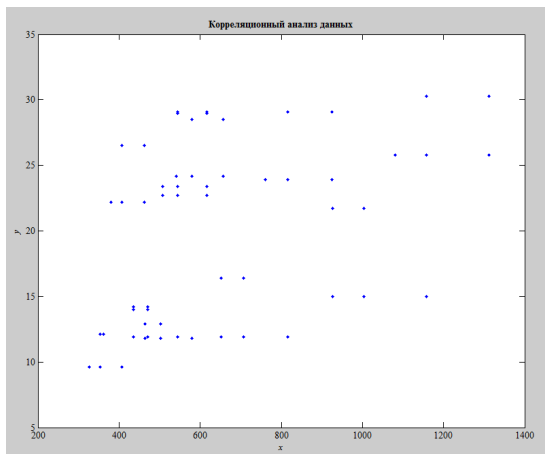


Рисунок 6 - Корреляционный анализ данных (по оси x – потребление электроэнергии, тыс.кВт·ч, по оси y – температура газа на выходе)

Уровень значимости $q=0,1$, по расчету в Matlab 7 выборочный коэффициент корреляции $r = -0.25421755$, $r = 0.44773194$, статистика = 0.03117025, статистика = 0.00008030, что меньше уровня значимости, корреляция значима.

Так как выборочный коэффициент корреляции не учитывает суммарное взаимное влияние переменных, установить зависимость потребления электроэнергии от нескольких переменных позволяет теория множественной регрессии.

Поиск наилучшей регрессионной модели представляет собой довольно громоздкий процесс. Использование нейронных сетей [9,10], которые обладают рядом преимуществ перед регрессионными моделями: сами подбирают вид функциональной зависимости по экспериментальным данным и являются адаптивной моделью, которая подстраивает структуру сети под новые наблюдения и позволяет объяснить довольно сложные связи между значениями расхода электроэнергии и показателями магистрального газопровода.

Литература

- [1] Рубцова И.Е., Мочалин Д.С., Крюков О.В. «Основные направления и задачи энергосбережения при реконструкции КС». Энергосбережение и автоматизация электрооборудования компрессорных станций: Монография // Под ред. О.В.Крюкова. – Н.Новгород: Вектор ТиС, Т.3, 2012. – 572с.
- [2] Крюков О.В., Мочалин Д.С., Рубцова И.Е., Титов В.Г. «Инвариантное управление электроприводами АВО газа»// Труды VII Международной конференции по автоматизированному электроприводу АЭП-2012, Иваново, ИГЭУ, 2-4 октября 2012. – С.587-591.
- [3] Страхова Н.А., Горлова Н.Ю. Концепция энергоресурсосберегающей деятельности в промышленности [Электронный ресурс] // «Инженерный вестник дона», 2011, №1 – Режим доступа <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n1y2011/359> (доступ свободный) - Загл. с экрана – Яз. рус.
- [4] Крюков О.В., Репин Д.Г. «Система управления АВО»// Патент на ПМ №108511, МПК F04D 27/00. Пер. №2011120901/28(030903), Пол. реш. 24.05.11. - ОАО «Гипрогазцентр». – БИ №9 опубли. 20.09.2011.
- [5] Крюков О.В., Репин Д.Г. «Система управления АВО»// Патент на ПМ №108511, МПК F04D 27/00. Пер. №2011120901/28(030903), Пол. реш. 24.05.11. - ОАО «Гипрогазцентр». – БИ №9 опубли. 20.09.2011.
- [6] Иглин С.П. Математические расчеты на базе MATLAB. – СПб.:БХВ-Петербург, 2005. – 640 с.
- [7] Kroger, Detlev G. Air-cooled Heat Exchangers And Cooling Towers: Thermal-flower Performance Evaluation And Design. Copyright 2004 by PennWell Corporation 1421 South Sheridan Road/P.O. Box 1260 Tulsa, Oklahoma 74101.
- [8] Petroleum, Petrochemical, and Natural Gas Industries—Air-cooled Heat Exchangers API Publishing Services, 1220 L Street, NW, Washington, DC 20005.
- [9] Дебиев М.В. Алгоритм решения задачи оптимального распределения ресурсов энергоотрасли региона [Электронный ресурс] // «Инженерный вестник Дона», 2013, №3. – Режим доступа: <http://ivdon.ru/magazine/archive/n3y2013/1783> (доступ свободный) – Загл. с экрана. – Яз. рус.
- [10] Пшихопов В.Х., Шанин Д.А., Медведев М.Ю. Построение нейросетевых регуляторов для синтеза адаптивных систем управления [Текст] // Информационно-измерительные и управляющие системы, 2008. – №3. – С. 48-53.

THE NEED FOR AN AUTOMATED ANALYSIS SYSTEM OF KNOWLEDGE ASSESSMENT FOR DISTANCE LEARNING PLATFORM MOODLE

Ozerova M.I., Zhigalov I.E., Shevchenko D.V. ©

Vladimir State University

Russia

Abstract

Plugin for the system of distance learning Moodle, developed as a block is presented in the article. The block is dedicated for collection, storage and display of statistical information for the students' work in the Moodle system. The block allows the teachers detecting activity and changes of the level of students training on the course, what will let identifying lagging and leading ones.

Keywords: moodle, test, level of training.

Аннотация

В статье представлен плагин для системы дистанционного обучения Moodle, разработанный в виде блока. Блок предназначен для сбора, хранения и отображения статистической информации по работе студентов в системе Moodle. Блок позволяет преподавателям отследить активность и изменения уровня подготовки студентов по курсу, что позволит выявить отстающих и ведущих.

Ключевые слова: Moodle, тест, уровень подготовки.

Введение

Актуальность развития дистанционных форм обучения для всех стран мира очевидна. Для многих категорий населения альтернативы в получении образования практически не существует. Дистанционное обучение отвечает требованиям современной жизни, особенно если учесть не только транспортные расходы, но и расходы на организацию всей системы очного обучения. Отсюда все повышающийся интерес к ДО, причем не только университетскому [1].

Актуальность ДО в России обусловлена рядом факторов: огромные территории и сосредоточие научно-технических центров в крупных городах, формирование новых потребностей населения по отношению к содержанию и технологиям образования, развитие рыночной экономики, усиление миграции населения и др.

Развитие ДО в России позволит не только обеспечить населению нашей страны доступ к качественному образованию, но и даст России возможность завоевать определенное место на мировом рынке образовательных услуг.

В ВлГУ с применением дистанционных образовательных технологий осуществляется подготовка специалистов на базе среднего (полного) общего образования, начального профессионального, среднего профессионального, полного и неполного высшего образования. Проводится параллельное обучение студентов вузов для получения высшего образования по второй специальности (направлению).

Кроме этого в ЦДО проводится подготовка на курсах повышения квалификации и переподготовки кадров по различным направлениям, в том числе по договорам с предприятиями и организациями.

В настоящее время с применением дистанционных образовательных технологий на платформе Moodle обучается около 2500 студентов. На рисунке 1 изображена организационная схема центра дистанционного обучения. Данная схема состоит из следующих элементов:

1) методисты - занимается формированием групп в системе Moodle, в его обязанность входит:

- Формирование групп;
- Работы со студентами.

- 2) инженеры - занимается обслуживанием и администрированием серверной и программной части системы;
- 3) кураторы факультета - формирует учебные комплект дисциплин;
- 4) кураторы территории и партнеры - формирует учебные группы на других территориях и сопровождает учащихся в процессе обучения;
- 5) преподаватели - занимаются обучением студентов.

Существующая система Moodle позволяет изучать теоретический материал и выполнять практические задания, но успех подобного обучения, в большинстве случаи зависит от желаний студента[2]. С учетом увеличении применения ДО в ВлГУ, требования к системе Moodle растет, а отсюда производить контроль знаний становится все сложнее, так как система имеет слабый инструментарий в этой области. Поэтому встал вопрос о расширении функционала системы Moodle, для оптимизации ее под текущих задач. Организация любого учебного процесса складывается из следующих элементов: управление, контроль и мониторинг.

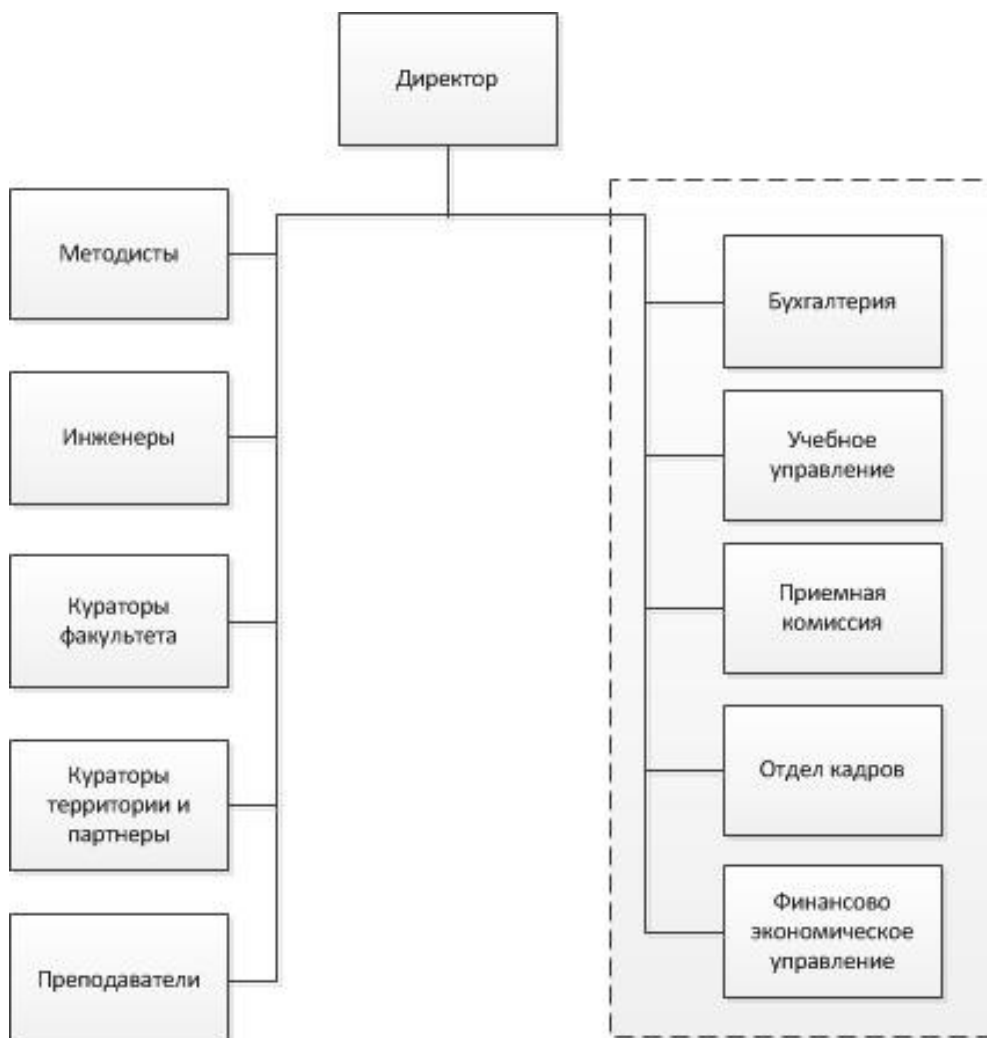


Рисунок 1 – Организационная структура центра дистанционного обучения

Постановка задачи

Необходима автоматизированная система оценки знаний для дистанционного обучения на платформе Moodle. Для реализации поставленной цели, модуль должен решать следующие задачи:

- 1) система должна быть интегрирована в Moodle;
- 2) модуль должен использовать БД и ресурсы уже реализованной структуре в Moodle, способен оперировать данными результата тестирования;
- 3) система должна оценивать уровень знаний студента на основе пройденного теста;
- 4) поиск и подбор необходимой литературы и ссылок;
- 5) сохранять статистику уровня подготовленности о студентах.

Модуль оценки знаний состоит из следующих подсистем:

подсистема Отчет об уровне знаний студента имеет следующие элементы:

- а) график/диаграмма:
 - диаграмма правильных/неправильных ответов на вопросы;
 - диаграмма набранных баллов за тест;
 - диаграмма уровня подготовки студентов;
 - диаграмма количество тестов, задавших студентами;
 - диаграмма отношения правильных/неправильных ответов давших на разные типы вопросов;
 - график посещений.
 - б) текстовый отчет:
 - список тем и разделов требующих повторения;
 - список рекомендаций литературы после каждой выявленной проблемной темы,
 - общая характеристика студентов.
 - в) выбор даты (с определенного момента) формирования отчета;
 - г) отчет по каждому тесту и вопросу выполненный всеми студентами или отдельной группы (для преподавателей).
- 1) должна формировать тест и отправлять ответы студента;
 - 2) подсистема обработки данных о тесте - должна анализировать ответы данные студентом на тест и давать рекомендации;
 - 3) подсистема хранения и отображения информации о пройденных тестах - запомнить, хранить и выводить по запросу данные о пройденном тесте.

Входящие в состав подсистемы в процессе функционирования должны обмениваться информацией. В состав передаваемых данных входят:

- 1) ответы на тест;
- 2) отчет о пройденном тесте и рекомендация.

Данные передаются между подсистемами в пределах одного компьютера или по внешним каналам связи в случаи запроса подсистемы находящийся на другом сервере.

Разработка модуля

Для реализации поставленной задачи необходимо изменить один уже существующий элемент в Moodle. Изменению подлежит уже существующий активный модуль, который встроен в базовую версию системы. Модуль называется «Quiz» или в русском варианте «Тест». Данный модуль используется для проверки знаний студентов по средством тестирования. Для осуществления тестирования необходимо создать список вопросов, которые логически расположены отдельно от модуля тестирования и подключаются к нужному тесту после создания [3]. Всего можно создать следующие типы вопросов:

- верно/неверно;
- вложенные ответы (Cloze);
- вычисляемый;
- краткий ответ;
- множественный выбор;
- множественный Вычисляемый;

- на соответствие;
- простой Вычисляемый;
- случайный ответ на соответствие;
- числовой ответ;
- эссе.

В данном модуле необходимо модифицировать следующие элементы:

- а) добавить параметр при добавлении вопроса: ссылку на источник (необязательных параметр);
- б) по завершении тестирования анализировать какие ответы, на какие вопросы были неверные и генерировать ссылки на литературу, если это необходимо.

Оценка знаний студента

Блок «Статистика» выполняет оценку знаний студентов, для анализа успеваемости и отслеживанием изменения подготовки студентов.

Оценка уровня знаний студента включает в себя следующие элементы:

- а) произвести анализ верных и неверных ответов (алгоритм анализа изображен на рисунке 20):

- не знает темы;
- частично не знает темы;
- ошибся при выборе;
- поставил наугад.

- б) выполнить анализ пройденных тестов:

- увеличение/снижение уровня знаний - увеличивается в том случае, если количество баллов за тест растет, и студент совершает ошибки, проставляя наугад и не влияет фактор невнимательности. Если уровень подготовки меняется в направлении: не знает тему -> частично знает тему -> знает тему. В остальных случаях уменьшается;
- работает ли студент - если были даны правильные ответы на вопросы ранее отвеченные неверно, студент работает и учел рекомендации;
- выявление систематических ошибок - если система определит, что студент работает, но продолжает делать ошибки в некотором количестве повторяющихся вопросов, то данные ошибки можно считать систематическими;
- тип заинтересованности студента (лекции, лабораторные работы, практика) - сопоставление результатов тестирования после: лекций, лабораторной, практическим занятием и выявление наиболее высокого показателя.

Отчет об уровне знаний студента имеет следующие элементы:

- д) график/диаграмма:

- диаграмма правильных/неправильных ответов на вопросы;
- диаграмма набранных баллов за тест;
- диаграмма уровня подготовки студентов;
- диаграмма количество тестов, задавших студентами;
- диаграмма отношения правильных/неправильных ответов давших на разные типы вопросов;
- график посещений.

- е) текстовый отчет:

- список тем и разделов требующих повторения;
- список рекомендаций литературы после каждой выявленной проблемной темы, алгоритм представлен на рисунке 21;
- общая характеристика студентов.

- ж) выбор даты (с определенного момента) формирования отчета;

- з) отчет по каждому тесту и вопросу выполненный всеми студентами или отдельной группы (для преподавателей).

-

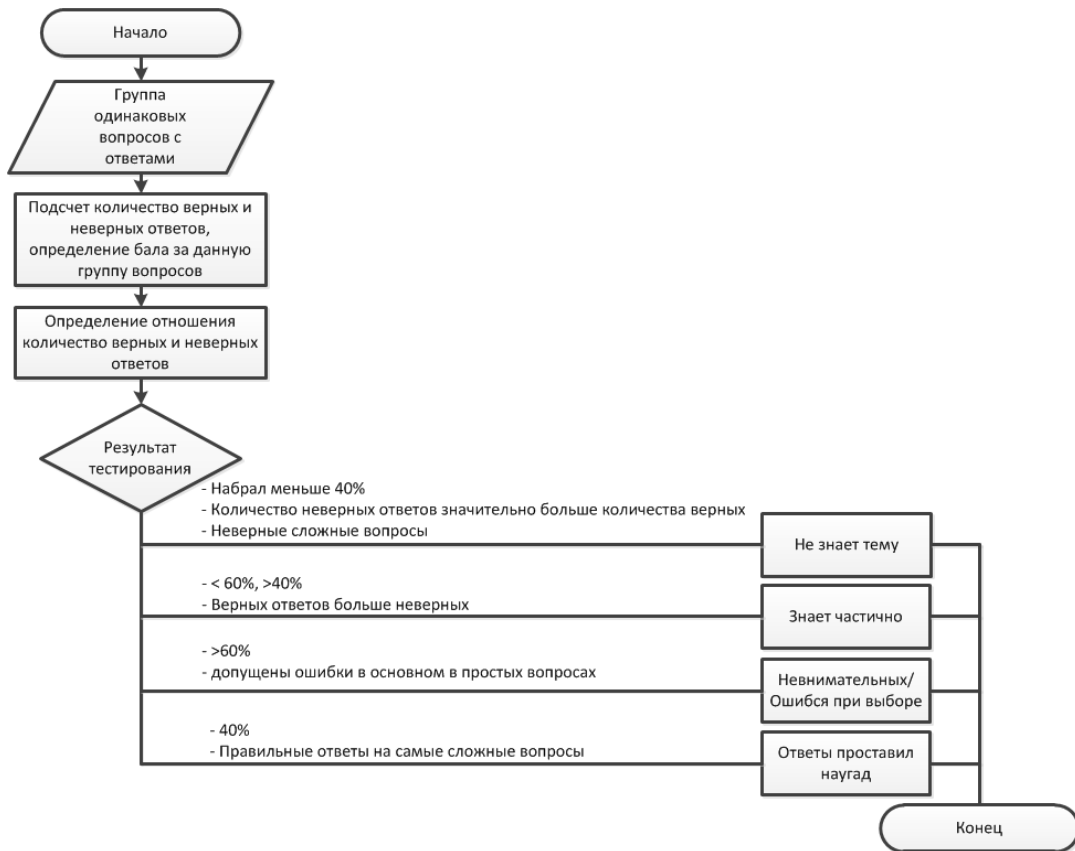


Рисунок 2– Алгоритм анализа ответов

Математическая модель оценки знаний

Когда тест имеет вопросы с одним правильным ответом, то подсчитать балл не представляется большой сложностью. Однако, если в тесте присутствуют вопросы с множественным выбором, да и еще у каждого ответа могут быть свой весовой коэффициент, то возникает проблемы в балла. Далее представлен математический метод подсчета балла за тест, при смешанных вопросах, среди которых могут быть и вопросы с множественным выбором. Математическую модель [5] предложена Дубенко Ю.В.

Представим вопрос, с доступными ответам равным n , представим данный вопрос n -мерным вектором X , в котом k верных ответов, то есть $1 \leq k \leq n$: [1]

$$X(x_1, \dots, x_n),$$

где

$$x_i = \begin{cases} 1, & \text{если } i - \text{ый пункт ответа является верным} \\ 0, & \text{если неверный} \end{cases}$$

А ответы на тест в виде вектора Y :

$$Y(y_1, \dots, y_n),$$

где

$$y_i = \begin{cases} 1, & \text{если выбран для ответа } i - \text{ый пункт, соответствующий верному} \\ 0, & \text{если наоборот} \end{cases}$$

Для оценки степени правильности ответа на тест используем понятие нормы вектора. Задать норму можно несколькими способами. Большинство теорем, в формулах которых учитывают нормы, верны независимо от того, какие именно это нормы. Поэтому их формулировки читать, заменяя для большего удобства символ норма символом длины вектора. Для подсчета нормы вектора, нужно использовать евклидову длину, или норма - 2, которая рассчитывается по формуле (2).

$$\|X - Y\|_2 = [\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2]^{\frac{1}{2}} \quad (2)$$

Формула (2) имеет избыточные вычисления, поэтому лучше использовать норму - 1, представленная на формуле (3).

$$\|X - Y\|_1 = \sum_{i=1}^n |x_i - y_i| \quad (3)$$

Для сравнения (оценки) ответов по вопросу используем формулу (3) в следующем виде формулы (4).

$$r = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^n |x_i - y_i|, \quad (4)$$

где k - количество верных пунктов ответа в векторе вопросов X .

Оценка правильности ответов изменяется в интервале $[0, 1]$ при этом:

$r = 0$ – все пункты верных ответов выбраны;

$r = 1$ – тест полностью не пройден;

$0 < r < 1$ – тест частично пройден.

Если весовой коэффициент по каждому ответу в вопросе не равнозначны, то дополнительно к вектору верных ответов X можно использовать вектор верных ответов множителей W , сумма элементов которого равна единице:

$$\sum_{i=1}^n 1$$

Тогда расчет оценки прохождения теста определяется по формуле (5)

$$r = \sum_{i=1}^n W_i |x_i - y_i| \quad (5)$$

Тогда формула подсчет балла для всех вопросов в тест, число которых равно m , будет иметь вид показанный на формуле (6).

$$r = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n W_{ji} |x_{ji} - y_{ji}| \quad (6)$$

При этом каждый вопрос, может иметь свой собственный весовой коэффициент сложности γ , при это для всех вопросов в тесте:

$$\sum \gamma_j = 1$$

Поэтому после модификации формулы (12), формула для подсчета бала имеет вид (7).

$$r = \sum_{j=1}^m \gamma_j \sum_{i=1}^n W_{ji} |x_{ji} - y_{ji}| \quad (7)$$

Однако при тестировании могут использоваться не все m тестовых вопросов, а только их часть l . Для этого необходимо перечитать весовые множители вопросов для l выбранных вопросов по формуле (8), чтобы сумма их была равная единице.

$$\gamma_j^* = \frac{\gamma_j}{\sum_{j=1}^l \gamma_j} \quad (8)$$

Тогда вид формулы для подсчета бала будет иметь вид (9)

$$r = \frac{1}{\sum_{j=1}^l \gamma_j} \sum_{j=1}^l (\gamma_j \sum_{i=1}^n W_{ji} |x_{ji} - y_{ji}|) \quad (9)$$

Так как, при $r = 1$ тест полностью не пройден, конечный вид формулы будет иметь вид (10).

$$R = 1 - \frac{1}{\sum_{j=1}^l \gamma_j} \sum_{j=1}^l (\gamma_j \sum_{i=1}^n W_{ji} |x_{ji} - y_{ji}|) \quad (10)$$

Результатом вычисления по формуле (10) будет $0 \leq R \leq 1$, где

$R = 1$ - все ответы верные;

$R = 0$ - все ответы не верные.

Для пересчета в необходимую систему баллов, можно воспользоваться формулой (11).

$$R = f \cdot \left(1 - \frac{1}{\sum_{j=1}^l \gamma_j} \sum_{j=1}^l (\gamma_j \sum_{i=1}^n W_{ji} |x_{ji} - y_{ji}|)\right), \quad (11)$$

где f – максимальный балл за тест.

При этом, данную формулу можно использовать как для вопросов с множественными, так и для других видов вопросов:

- с одним вариантом ответа - в данном случае, вычисления такие же как и при множественном выборе, только вектор W имеет один элемент равен 1, а остальные 0;
- сопоставление – аналогично множественному выбору, при этом каждый ответ имеет верный ответ, при этом вектор W может иметь все равные значения элементов;
- текстовый вопрос - аналогично вопросу о одним элементом, только количество ответов в данном вопросе равно 1;
- ввод отдельного слова – аналогично вопросу с множественным выбором, каждое слово имеет весовой коэффициент, в случае верного ввода, ответ равен 1, иначе 0;
- последовательность - аналогично сопоставлению.

Использование двух групп весовых коэффициентов и, а также их последующая корректировка существенно повысит объективность оценки при тестировании. Предложенный метод будет использоваться для оценки тестов с различными типами вопросов.

Реализация

Разработанный блок «Статистика» следит за успеваемостью студентов, качеством и ошибками которые мог допустить преподаватель при создании курса.

Блок позволяет отобразить следующие виды отчетов:

- диаграмма правильных/неправильных ответов на вопросы;
- диаграмма набранных баллов за тест;
- диаграмма уровня подготовки студентов;
- диаграмма правильных/неправильных ответов студентов (рисунок 3б);
- диаграмма количество тестов, задавших студентами;
- диаграмма отношения правильных/неправильных ответов давших на разные типы вопросов;
- график посещений;
- общая характеристика студентов.

Страница блока статистика изображена на рисунке 3.

Страница состоит из следующих элементов:

- управление отчетом, где можно добавить необходимый отчет;
- параметры отчета - настройки критерий вывода статистики, имеются следующие настройки: по какому студенту осуществлять вывод статистики, временной промежуток, для какого курса.

Примеры отчетов блока «Статистика» представлены на рисунке 4.

Управление отчетом

Тип отчета ? Диаграмма правильных/неправильных ответов на вопросы

[Просмотреть отчет](#) [Добавить отчет](#)

Параметры отчета

Студент ? Все

Сформировать отчет в интервале: ?

С 10 Июнь 2011

По 10 Ноябрь 2013

Для курса ? Все курса

[Построить отчет](#)

Рисунок 3 -Страница блока «Статистика»

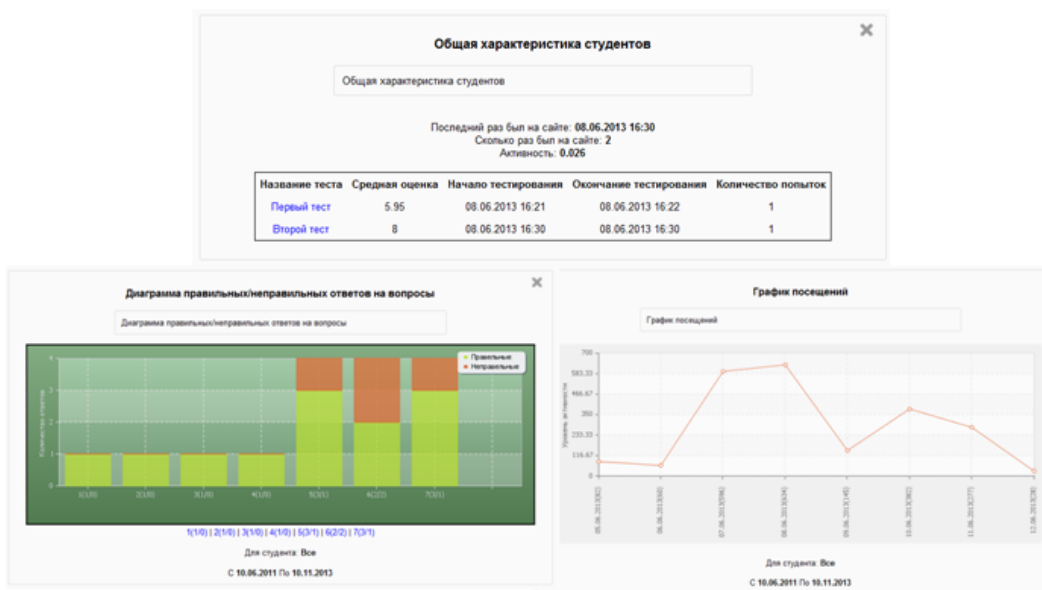


Рисунок 4 – Результаты анализа данных блока «Статистика»

Заключение

Данный модуль устанавливается в систему не затрагивая другие модули, ядро и уже существующие таблицы в базе данных, при этом она способна работать индивидуально, но при совместно использовании возможности значительно повышаются. При установке создаются необходимые таблицы, при помощи универсального средства XML, который позволяет работать с любым доступными типами БД в Moodle. Модуль можно в любой момент выключить и удалить, не нарушив работы основной системы и других компонентов Moodle, причем при удалении также удаляются все таблицы, созданные при установке.

Весь интерфейс был локализован на два языка: английский и русский, который можно в любой момент выбрать. При разработке использовались только интерфейсы API Moodle, а также стилей, поэтому при смене темы Moodle, вид модуля также изменится

Литература

- [1] Центр новых информационных технологий при аэрокосмическом университете [Электронный ресурс]: Статья «Развитие дистанционных форм обучения». http://cnit.ssau.ru/do/review/do_world/part3.htm (6.12.2012)
- [2] Информатизация образования: направления, средства, технологии: Пособие для системы повышения квалификации / Подобщ. ред. С.И. Маслова. —М.: Издательство МЭИ, 2004. — 868 с. — ISBN 5-7046-1191-5;
- [3] Л.В. Зайцева, Н.О.Прокофьева./Модели и методы адаптивного контроля знаний / Рижский технический университет, Рига, Латвия, 2004 – 13 с. – ISSN 1436-4522;
- [4] Автономная некоммерческая организация «Информационные технологии в образовании». [Электронный ресурс]: Информатизация мониторинга результатов обучения учащихся средней школы. <http://mari.ito.edu.ru/2012/section/193/97535/> (15.03.2013);
- [5] Дубенко Ю.В. Метод оценки и анализа текстовых ответов в автоматизированных обучающих системах // Сборник трудов по материалам межвузовской научно – практической конференции, посвященной 90-летию КубГТУ и 49-летию АМТИ «Научный потенциал ВУЗа – производству и образованию», №4. – Армавир: АМТИ (филиал) КубГТУ, 2008, с. 189-193.

DEFINITION OF OPTIMIZATION MODEL OF RELIABILITY INDICATORS OF TRANSPORT EQUIPMENT IN GENERAL VIEW

Pernebekov S.S., Ussipbayev U.A., Dzhunusbekov A.S., Meirbekov A.A., Tortbayeva D.R., Abdulla M.P. ©

South Kazakhstan State University named after M. Auezov

Kazakhstan

Abstract

The main characteristics of the efficiency of the use of mass and serial production machines, as well as many technical products, are their performance and cost, as determined in the specific calculation per production unit. Production cost depends on the cost of production (purchase) and ensuring the serviceable condition, on the expenses rate of operating materials. In this regard, this paper proposes methods for determining the total average resource of the machine, its aggregation, subassembly, parts, spare parts, the total costs of wear of the machine for the full resource, as well as the cost of maintenance and compensation for damage due to wear for a full resource through cycles of exploitation, in which the optimization criterion is the minimum overall average unit cost of production and ensuring the serviceable condition of machinery at constant performance.

Keywords: the optimization criterion, standards of reliability, the objective function, failures and faults, compensation for losses, wear, full resource, the frequency of service, exploitation cycle, maintenance, productivity of machines.

Аннотация

Важнейшими характеристиками эффективности использования машин массового и серийного изготовления, как и многих технических изделий, является их производительность и себестоимость, определяемая в удельном исчислении на единицу продукции. Себестоимость зависит от стоимости изготовления (приобретения) и обеспечения работоспособного состояния, от расхода эксплуатационных материалов. В связи с этим в данной статье предложены методы

определения полного среднего ресурса машины, ее агрегата, сборочной единицы, детали, запасной части, общей стоимости изнашивания за полный ресурс машины, а также стоимости текущего ремонта и компенсации ущерба из-за износов за полный ресурс с помощью циклов эксплуатации, в которых критерием оптимизации является минимум суммарной средней удельной стоимости изготовления и обеспечения работоспособного состояния техники при постоянной производительности.

Ключевые слова: Критерий оптимизации, нормативы надежности, целевая функция, отказы и неисправности, компенсации потерь, износ, полный ресурс, периодичность обслуживания, цикл эксплуатации, текущий ремонт, пороизводительность машин.

The challenge of improving the system of maintenance and repair aims to improve the structure of the standards and methods of determining the values of the norms in their relationships, by the creation of these methodological prerequisites for managing the implementation of the reliability indicators of machines in exploitation process.

We propose a method based on the use of mathematical modeling that allows to optimize the value of frequency of maintenance and allowable wear and resource in their relationship at the minimum of the initial information, minimizing the natural experiment. For the optimization criterion of periodicity of maintenance operations a minimal sum of specific general costs for maintaining the machines in fixed or only working conditions was set that provide maximum machine performance in these exploitation conditions.

Reliability engineering is engineering that emphasizes dependability in the lifecycle management of a product. Dependability, or reliability, describes the ability of a system or component to function under stated conditions for a specified period of time. Reliability engineering is a sub-discipline within systems engineering. Reliability is theoretically defined as the probability of failure, the frequency of failures, or in terms of availability, a probability derived from reliability and maintainability. Maintainability and maintenance may be defined as a part of reliability engineering. Reliability plays a key role in cost-effectiveness of systems.

Although reliability is defined and affected by stochastic parameters, according to some acknowledged specialists, quality, reliability and safety are achieved by mathematics and statistics. Nearly all teaching and literature on the subject emphasizes these aspects.

Currently, most research organizations involved in further development of transport schemes and development activities to enhance the reliability of transport equipment and complex as a whole.

Scientists of Kazakhstan, including scientists of M.Auezov South Kazakhstan State University are working on the development of new advanced methods of selecting and determining the reliability of transport systems and introducing them to life.

The need of application for engineering calculations of dependences considering the influence of reliability of machinery on efficiency of their use is caused by requirements of reliability level. When determining indicators of reliability of assembly units and systems, refusals of which are not life-threatening for people, is used the criteria of efficiency. It belongs also to machinery and their aggregation. In this regard, primarily it is necessary to develop a definition model by criterion of reliability indicators of products in general view, and then – special cases of its application.

Optimization criterion of reliability standards of machinery, proceeding from the economic interest as a whole can be the minimum sum $c(t)$ of average specific costs of machinery production C_m , capital repairs $C_{c.r.m.}$, maintenance of emergency and malfunctions (running repairs) $C_{r.r.m.}$, compensations of losses caused by wear (productivity decline, increasing of an expense of exploitation materials, etc.) $C_{c.l.m.}$. These costs on average specific calculation are defined on operating time unit $t_{r.m.}$ for a full resource. For decreasing a wear rate and providing a demanded level of probability of no-failure operation the maintenance, costs of which C_m belongs to frequency of $t_{r.m}$ service is carried out.

Restriction at such criterion is the constant productivity of the machinery. As it decreases in process of increase of an operating time because of growth of parameters of a stream of refusals and idle times accompanying them, and also increase of wear, the additional number of machinery is required, cost of which should be considered when determining a minimum of expenses. Besides, restriction is the limit wear W_L revealed by criteria of impossibility of further operation: consequently in wear it is caused a breakage of details, mechanism jamming, etc. or assembly unit gets to a zone of intensive failure.

Model posterization, as accepted is, that the cost of elimination of refusal is considered independent from an operating time between failures and value of admissible wear, and the cost of

maintenance doesn't depend on frequency of its performance. It is accepted also that maintenance completely restores the system.

Taking into account the made prerequisites an objective function (sum $c(t)$) has the following appearance:

$$C(t) = \frac{C_m + c_{r.m} \cdot C_{c.r.m} + C_{r.r.m} + C_{c.l.m.}}{t_{r.m.}} + \sum_i \frac{C_{mi}}{t_{r.m.}} \rightarrow \min \quad (1)$$

We will accept the general process of restoration at which, as it is known from the theory of reliability [1], the average operating time to first failure t'_r differs from an average operating time between refusals t''_r , but the last are accepted by the identical; the random variable $v(t)$ is equal to number of the refusals which have happened for an operating time t . In this case $t = t_{r.m.}$.

Therefore, the full average resource of the machine, of its aggregate, assembly unit, details, spare part is defined by a ratio

$$t_{r.m.} = t'_r + t''_r(v(t) - 1) = M t'_r \quad (2)$$

$$M = 1 + K(v(t) - 1),$$

$$K = \frac{t''_r}{t'_r}$$

The first two members C_m and $C_{c.l.m.}$ criterion function (1) reflect a total cost of wear for a full resource $t_{r.m.}$. Now, we will express a total cost of wear $C_{t.c.m.}$ by means of number of the period $v(t)$ (cycles) of operation and we will consider that objects are exposed to repair $(v(t)-1)$ more times as at requirement under repair after the last cycle of operation they are written off. Therefore,

$$C_{t.c.m.} = C_m + C_{c.r.}(v(t) - 1), \quad (3)$$

Thus $C_{t.c.}$ - the average total cost of wear, falling on one refusal (an operation cycle), - is defined as

$$C_{t.c.} = \frac{(C_m + C_{c.r.}(v(t) - 1))}{v(t)}, \quad (4)$$

We will reveal also the cost of maintenance and damage compensation because of wear for a full resource by means of number of cycles of operation. When determining resources by efficiency criterion of maintenance cost $C_{r.r.}$ for any cycle of operation has the same value. The same belongs and to the cost of compensation of damage because of wear $C_{c.f.}$.

In this regard the overall cost of maintenance $C_{r.r.m.}$ for a full resource is defined as

$$C_{r.r.m.} = v(t) \cdot C_{r.r.}, \quad (5)$$

and the overall cost of compensation of losses because of the wear $C_{c.l.m.}$ for the same resource will be

$$C_{c.l.m.} = v(t) \cdot C_{c.l.}, \quad (6)$$

Let's transform criterion function (1) by means of the received ratios (2), (4), (5) and (6) and after elementary algebraic transformations we will receive

$$C(t) = \frac{v(t)}{M} + \frac{C_{t.c.} + C_{r.r.} + C_{c.l.}}{t_r} + \sum_i \frac{C_{mi}}{t_{mi}} \rightarrow \min, \quad (7)$$

At determination of costs $C_{r.r.}$ of carrying out of maintenance it is necessary to consider not only the cost of the spent spare parts $C_{s.p.}$, materials C_m , cost of work of the production personnel C_w , but also cost of compensation of idle times at repairs $C_{i.t.r.}$:

$$C_{r.r.} = C_{s.p.} + C_w + C_m + C_{i.t.r.} \quad (8)$$

Cost of $C_{i.t.r.}$ reflects reduction of productivity of the machinery because of idle times in maintenance. Idle times are estimated by $K_{t.u.}$ coefficient of technical use. As in process of increase of an operating time the coefficient $K_{t.u.}$ decreases, it is necessary to introduce a reserve for ensuring former productivity, as is connected with cost $C_{i.t.r.}$ on acquisition (production) of additional number of the machinery that compensate idle times.

If to take for as a measurement the productivity measure at maximum value of coefficient $K_{t.u. max}$, which takes place at the initial stage of a resource t'_r , then expenses for this resource on compensation of idle times will be equal

$$C_{i.t.r.} = C_{t.c.} \left(1 - \frac{K_{t.u.}(t_r)}{K_{t.u. max}} \right), \quad (9)$$

where $K_{t.u.}(t_r)$ – the average value of coefficient for an operating time t_r .

At all always it is necessary to introduce all earlier listed factors into model of calculation of indicators. Really, the criterion of optimization (7) is revealed proceeding from requirements of market economy - and directly related to machines as a whole. As for separate assembly unit for which it is required to develop, for example, optimum rules of replacements of constructive elements at elimination of refusals, in this case the highest system is the aggregate and the machinery.

The need for private models of optimization of such indicators, as a resource of assembly units, limit wear, frequency of service, and then the rules of replacements of constructive elements is defined by the specified. These models are special manifestation of model (7) and differ by a specification of considered factors and used mathematical apparatus.

The main characteristics of the efficiency of the use of mass and serial production machines, as well as many technical products, are their performance and cost, as determined in the specific calculation per production unit. Production cost depends on the cost of production (purchase) and ensuring the serviceable condition, on the expenses rate of operating materials. In this regard, this paper proposes methods for determining the total average resource of the machine, its aggregation, subassembly, parts, spare parts, the total costs of wear of the machine for the full resource, as well as the cost of maintenance and compensation for damage due to wear for a full resource through cycles of exploitation, in which the optimization criterion is the minimum overall average unit cost of production and ensuring the serviceable condition of machinery at constant performance.

In summary it should be noted that criterion function is developed for which criterion of optimization by which the minimum sum of average specific expenses for production (acquisition) of machines and their maintenance in the operating state providing a constant, the maximum possible productivity in these conditions are accepted. The offered models allow to predict the need in corresponding technical influences and, therefore, to carry out a preparation of production.

References

- [1] Sheynin A.M., Tulenov A.T. Improvement of standards of reliability of machines and their aggregates // Increasing the efficiency of the use of labor, energy and material resources at operation of machinery: Collected papers of scientific works /MADI. - M - 1981. pp.4-7.
- [2] Baykhelt F. Franken P. Reliability and maintenance. Mathematical approach: Translated from German. – M.: Radio and communication, 1988.

IMPROVING THE PROCESS FOR EXTRACT PREPARATION FROM FROZEN FRUIT AND BERRIES

Plotnikov I.B., Sorokopud A.F., Plotnikova L.V. ©

Kemerovo Technological Institute of Food Industry

Russia

Abstract

Methods of extract preparation from frozen fruit and berry raw material are considered, using an apparatus with a vibration plate in particular. Lack of performance and processing time are revealed as the main drawbacks. A modernization method with the introduction of a thermal jacket for the apparatus, conventional process division into two stages, and the growing influence of individual factors affecting the process is proposed. Experimental data confirming the feasibility of the proposed modernization are included.

Keywords: fruit and berry raw material, extraction, apparatus with a vibrating plate.

Nowadays there exists a more pronounced tendency to consume foods containing natural ingredients in their composition. So when choosing a product consumers increasingly prefer foodstuffs manufactured by "classical" technology with natural ingredients.

Not only the basic components of the product have great value, but also various kinds of additives used as colorants, flavors and the like, which should also be natural. One of the easiest ways to manufacture products that meet these requirements is to use natural extracts.

The production of natural extracts itself is used on a large scale; it is associated with a wide variety of raw materials. These can be berries, fruits, different plant material, etc. In addition, there are several ways of carrying out the process of extract production for one and the same kind of raw material. This is partly due to the large number of factors affecting the extraction process: shredding of raw materials, extra gent polarity, process temperature, the ratio of solid and liquid phases, physical impact (low-frequency mechanical vibrations, ultrasound, mixing, etc.), and so on [1].

So from an economic point of view for fruit and berry raw material rational is a method implemented by the scheme: preparation of raw materials (inspection, washing, drying, freezing, storage of raw materials) - shredding - defrosting - juicing - press extracting - extract and meal separation - extract filtering - extract evaporation and drying - finished product packing. [2] Pre-freezing of fruit-berry raw material inherent in this method provides not only its safety (duration between picking fruit and berries and their processing can be up to several months), the yield of juice by squeezing and target components during the extraction process are also increased in the extract production. In slow freezing at -18 ° C moisture in the raw material forms large crystals which disrupt cell membranes and defrosted juice flows out. [2] The cell's shell is known to be the main obstacle for the extra gent to penetrate into the cell. In view of the fact that the cellular structure of the raw material has already been destroyed, costs in the extract production are significantly reduced.

In general, this method provides high performance and much easier migration of production to another kind of fruit - berry raw materials.

However, this scheme can not be fully referred to rational technological system, as in the latter there multifunctional components predominate. With equal multifunctional opportunities a simple structure system is mostly effective and economical. Implemented in a given set of functions and with certain performance it contains the smallest number of components. [3] It is not typical for this production scheme. The equipment for defrosting and special equipment for the operations of shredding, juicing and direct extraction, as well as the large number of intermediate storage equipment must be available. All this leads to increased manufacturing facilities and ultimately to increased capital costs.

One of the ways to improve quality parameters of the technological system in comparison with the prototype is the use of new physical, chemical, and biochemical methods. [3]

In this way, the process for obtaining extracts from frozen fruit - berry materials may be carried out by a method using an apparatus with a vibration plate. [4]

This method is designed to carry out the process of extract production from fruit - berry raw materials according to the scheme: raw material preparation - extract production in the apparatus with a vibrating plate - extract and meal separation - extract filtering - extract evaporation and drying - finished product packing. [5] This method is characterized by multiple extract manufacturing steps in one apparatus, namely defrosting, shredding, and extraction of fruit - berry materials.

The apparatus consists of a cylindrical container 1, provided with a flat bottom 2, and input and output phase devices 3 and 7 respectively (Fig. 1). In the container 1 is mounted a rod for reciprocating movement in the vertical plane - 4 with a perforated plate 5 mounted thereon with a cylinder on its periphery. The rod is driven by an electric motor by means of a crank mechanism - 6 [4,5,6].

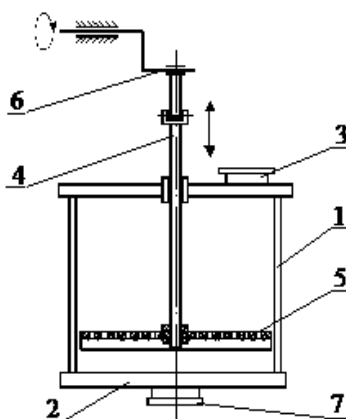


Fig. 1. Vibrating plate extractor

The operation of the apparatus is as follows. Frozen fruit - berry materials are loaded into the apparatus, the perforated plate is mounted on top, the extra gent is poured in (it can be a water or aqueous-alcoholic solution [6]), the actuator is activated. In the operation of the apparatus there is a series of processes: defrosting of raw material, its shredding, and extraction. After 10-15 min. (depending on the kind of raw material and the extra gent) of the process the apparatus is unloaded, the resulting extract is fed to further processing. The apparatus may be used in continuous operation, but in this case it is necessary to install a column with several vibrating plates of known constructions.

The scheme of extract production using this apparatus reduces the number of pieces of equipment and simplifies the structure of production in general.

However, despite the positive side, this unit has some disadvantages that will inevitably lead to a reduction of the positive momentum from its use in the production of fruit - berry extracts. The disadvantages are as follows: the processing time (up to 15 min.) and considerable power costs for conducting the process in this apparatus.

In this regard, we have proposed an apparatus and method upgrading as a whole. It is proposed to divide the process taking place in the apparatus into two stages, and strengthen the impact of factors affecting the intensity of processes occurring at one stage or another.

The complexity of ongoing hydro, heat and mass transfer processes is in the fact that fracture processes of raw material, its defrosting and extraction occur almost simultaneously in the apparatus. That is why the whole process taking place in the apparatus is supposed to be divided into two stages. The first step is the destruction of the raw material and partial defrosting; the second step is its extraction. Division conventional character of the whole process, which occurs in the apparatus, is due to the fact that there is no clear duration division of one stage or another.

From a technical point of view, the proposed method consists in thermal jacket installation and plate oscillation frequency change.

For the first step it is proposed to increase the plate oscillation frequency to 17.7 Hz in contrast to the method [4], for which the plate oscillation frequency was 10Hz. This will lead to the intensification of the process of shredding frozen fruit - berry raw materials and more complete defrosting.

For the second stage it is proposed to feed a heating medium into the jacket of the apparatus - the water temperature of 55° C. Maximum temperature is limited to 55° due to the thermo liability of the majority of target extraction components. Heating medium feed in the second stage of the process allows for the complete destruction of raw materials, as the temperature in the first stage does not exceed 5° C, which does not allow fruits and berries become soft and prevent breakage. Raising the temperature in the second stage leads to an increase of the diffusion coefficient, and the extraction of biological complexes from plant material extends over a shorter period. It also reduces the effect of fruits and berries over-shredding, which together with the reduction in viscosity facilitates subsequent filtration of the extract. The economic costs associated with the additional heating are compensated, because the obtained extract had to be pre-heated for the further treatment (concentration) beforehand. In this method it is already heated to a temperature of 55 ° C.

It is also proposed to reduce the frequency of the vibration plate in the second stage up to 5 Hz, which would reduce power costs to carry out the process. In this case the oscillation frequency of the plate will be enough to advance hydrodynamic mode in this apparatus to ideal mixing and lead to the extraction process intensification.

Depending on the kind of a raw material time may vary during the first stage. This is due to the structure of the raw material itself, which has an impact on duration, degree of shredding, and raw material defrosting.

So the process of cranberries extract production will be as follows.

Fresh cranberries are placed in the freezer, where they are frozen at -18 ° C. After a complete freeze 375 grams of berries, 938 grams of water at 18 ° C are weighed. In this case, the ratio of phases is (1/2, 5).

Weighed berries are loaded into the extractor working chamber with the diameter of 0.146 m. Then a perforated plate with the hole diameter of 2.5 mm, the thickness of 3 mm and 0.97 of the apparatus diameter is set, its share of free area being 16.5% and downward folded edge height 14 mm respectively. The distance from the plate to the bottom of the apparatus is 45 mm. Water (0.938kg) is poured in. Thereafter, the motor is activated and the perforated plate starts reciprocating motion in the vertical plane with the frequency of 17.7 Hz and the amplitude $A = 14\text{mm}$. After 2 min. of the process a heat carrier is fed into the jacket - water with the temperature of 55 ° C, and the plate oscillation frequency is reduced up to 5 Hz.

Total duration of the process in the apparatus is 9 min. The final solids content was 3, 2mas.% instead of the former 2.6mas.%.

Technical output provided by the reduced set of features is the process time reduction up to 8-10 minute instead of the former 12.5-15 min. by the method [4], the extract concentration increment up to 3.2mas.% during cranberry extraction (at the ratio of phases 1/2, 5). Drive power costs at work were also reduced to an average of 30 - 40%.

As a result, it can be claimed that the process of extract production from frozen fruit - berry raw materials due to the proposed method is rational in terms of technology and cost-effectiveness. This method has been applied for the subject of an invention.

References

- [1] Kravchenko S.N. Production of enriched products using extracts and their commodity assessment / S.N. Kravchenko, S.S. Pavlov. - Kemerovo Kuzbassvuzizdat, 2006. - 151 p.
- [2] Platkovskaya V.M. Production of fruit juices and extracts: textbook/ V.M. Platkovskaya . - M.: Gizlegpishprom , 1983. – 77p.
- [3] Panfilov V.A. The theory of the process stream. - 2nd edition, revised and added. - M.: Colossus, 2007. - 319 p.: illustrated.
- [4] Pat. 2341979 Russian Federation, MPK51A23L 1/212. A method of producing extracts / A.F. Sorokopud, M.V. Sumenkov; applicant and patentee GOU VPO Kemerovo Technological Institute of Food Industry. - № 2007116408 /13; appl. 02.05.2007, publ. 27.12.2008, Bull. Number 36 – 4p.
- [5] Plotnikov I.B. Improving the process for the preparation of extracts from frozen berry raw materials in the apparatus with a vibration plate: dissertation of candidate of techn. Sciences: 05.18.12: defended 24.06.2011 / Plotnikov Igor Borisovich . - Kemerovo, 2011. - 151 p. - Bibliography: p. 112-122.
- [6] Pat. 2403808 Russian Federation, MPK51A23L 1/212. A method of producing extracts / A.F. Sorokopud, I.B. Plotnikov, A.N. Astafijeva, V.V. Sorokopud ; applicant and patentee GOU VPO Kemerovo Technological Institute of Food Industry . - № 2009122196 /13; appl. 09.06.2009, publ. 20.11.2010, Bull. № 32- 6p.

ICE ROAD, ROUTE AND STRUCTURES OF OVAL-SPHERICAL ICE GRANULES

Poltavtsev V.I., Hrapov A.A., Mirochnikov P.V. ©

Kemerovo State Institute of Agriculture

Russia

Abstract

Widespread construction of ice plants in many countries is noted in the article. Methods of such facilities are mentioned. Most rapidly the mixture of crushed ice and water freezes. The best results are received with the use of the oval-spherical ice granules concerning the speed of freezing as well as the strength of the obtained layer.

Keywords: countries of the world, ice plants, a layer of water, freezing, ice, oval-spherical ice granules

Аннотация

В статье отмечено широкое распространение строительства ледовых сооружений во многих странах мира. Упомянуты способы строительства таких сооружений. Наиболее быстро замерзает смесь колотого льда с водой. Наилучшие результаты получены с применением овально-сферических гранул льда, как по скорости замерзания, так и по прочности полученного слоя.

Ключевые слова: страны мира, ледяные сооружения, слой воды, замерзание, лёд, овально-сферические гранулы льда

Все страны северного полушария – Канада, США, Россия, Финляндия, Швеция, Норвегия, Дания и т.д. – строят ледовые переправы (дороги, трассы) и ледовые сооружения каждый год в начале зимы.

Канада: чемпион по строительству ледовых трасс. Создает ежегодно ледовую дорогу по льду озёр к рудникам по добыче золота и алмазов за Полярным кругом. Длина трассы – более 600 км.

США: выполняет ледовые трассы по льду рек и озёр на Аляске, а также строит там музей из льда в местечке Chena Hot Springs.

Россия: обладает разветвленной сетью рек и озёр. Только на Дальнем Востоке протекает 27 тысяч рек и речек. Строит ежегодно много километровые трассы на крупных реках: Иртыш, Обь, Енисей, Лена и т.д. Протяженность трассы до острова Ольхон на озере Байкал – 11 км. Широко известно строительство в прошлом Ледового Дворца в Санкт-Петербурге.

Финляндия: многочисленные трассы на реках и озёрах. Отличительной особенностью является использование этих трасс по льду рек в виде транспортных путей. Гордостью страны является Лапландия. Недаром во многих европейских странах эта земля считается самим воплощением духа Рождества и родиной Санта Клауса. В лапландском городке Кеми расположен самый большой в мире Ледяной замок, который даже попал в книгу рекордов Гиннеса. Здесь же находится ледяная гостиница Lumilinna.

Швеция: Icehotel в деревне Jukkasjärvi содержит 70 комнат и расположен на берегу кристально чистой реки Торне.

Температура в отеле не поднимается выше -4°C, обычно же это -10°C. Создание отеля в 1991 году в двухстах км за полярным кругом знаменует начало эпохи строительства подобных сооружений на курортах мира.

Норвегия: норвежский ледяной отель Sorrisniva Igloo Hotel расположен в живописном месте на берегу реки Альты в губернии Финнмарк. Внутри отеля температура минус 4–7 °С. В баре отеля подают только один напиток – искристую голубую водку в стаканах из льда.

Дания: Отель First Hotel Twentyseven имеет Icebar Copenhagen, самый популярный бар в центральной части датской столицы.



Рис.1. Ice Hotel

Однако в настоящее время не только страны северного полушария строят ледяные отели и сооружения. В первую очередь это средние широты.

Румыния: Если ехать из Синаи по большой дороге в направлении города Сибиу, не доезжая 50 км появляются величественные горы Făgăraș Mountains, самые высокие горы Румынии (Fagaras – горный массив в Южных Карпатах). На высоте более двух километров – Ice Hotel.

Япония: Мода на ледяные отели распространилась и на Азию. «Застрельщицей», как всегда, стала Япония. На самом северном острове Хоккайдо, во глубине японских льдов зимой достаточно холодно. Поэтому японцы построили ледяную деревню «Альфа Ресорт» на горнолыжном курорте Томаму.

Китай: город Харбин. Международный фестиваль льда и снега. Здания из снега и льда, скульптуры, копированные памятники архитектуры.

Словения: г.Крвавец. В Ледяном отеле в словенском курорте Krvavec каждому гостю выдают по спальному мешку.

Строительство ледовых переправ проводят двумя методами:

- а) наращивание слоя ледовой переправы увеличением толщины льда;
- б) искусственное усиление прочности ледового покрытия армированием слоя льда.

Группа а) содержит традиционные способы усиления прочности ледовой переправы [1]. Наиболее распространён полив поверхности льда водой. Недостаток – длительность замерзания слоя воды даже небольшой толщины при малых отрицательных температурах. 2 см воды при температуре - 6°C замерзают в течение 4 часов. И даже при -25°C требуется 62 мин.

Но и при более низких температурах процесс замораживания чистой воды проходит медленно. Для сравнения замораживанию подвергли слой воды высотой 100 мм (рис. 2). Вид образца на рис. 2 соответствует времени замораживания 211 мин при температуре -37°C Полное замораживание образца произошло в течение 10, 2 часа.

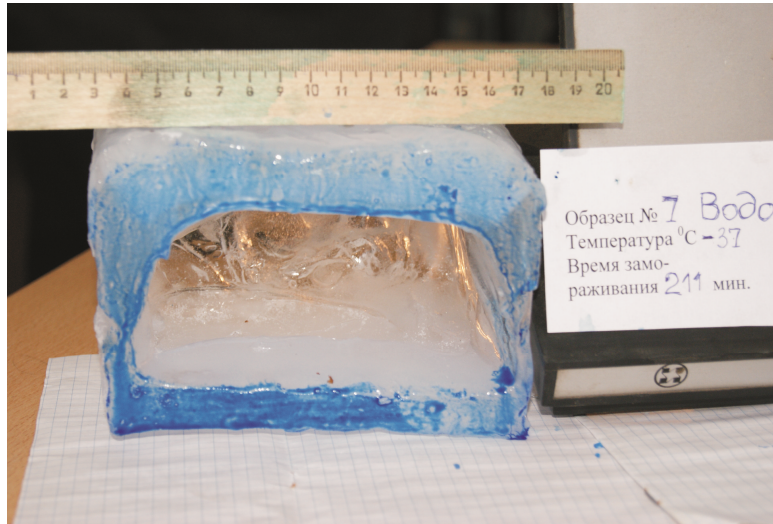


Рис.2. Замораживание образца льда из воды высотой 100 мм при температуре -37°C . Время процесса 211 мин.

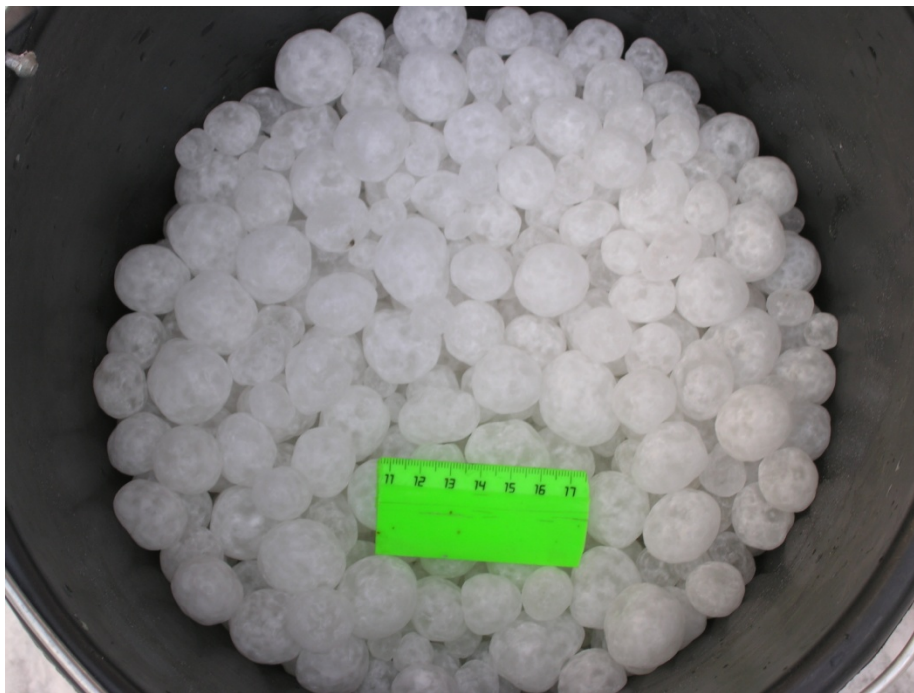


Рис.3. Гранулированный лёд овально - сферической формы

Так же используют полив льда струёй из шланга, в процессе которого капли воды при полёте в воздухе частично замерзают в скорлупки льда. Этим достигают сокращение времени заморзания слоя на 10-20%.

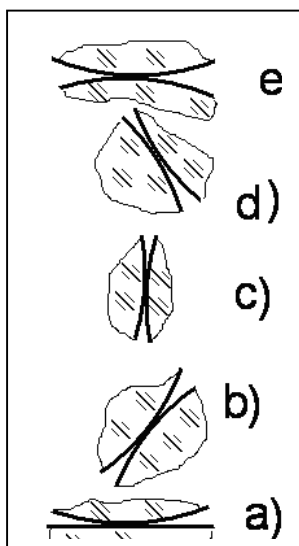


Рис.4.
Пространственный
контакт овально-
сферических гранул
льда

Наиболее быстрый способ в Древней Руси – засыпка слоя колотого льда и заливка его водой, что в разы ускоряет процесс замерзания. Недостаток – остаточное присутствие воздушных пузырьков между плоскими гранями гранул льда, что ослабляет прочность слоя льда. Кроме того способ требует высоких трудозатрат по приготовлению колотого льда.

Группа б) объединяет способы армирования слоя льда различными материалами: опилками, хворостом, досками, а также устройствами: геосетками, арматурой и т.д.

Одновременно для строительства ледовых отелей применяют более прогрессивный способ – замораживание воды в виде кирпичей, из которых строят такие сооружения, как ледовые помещения для хранилищ, ледовые отели и т.п.

Ученые Кемеровского Государственного сельскохозяйственного института создали гранулированный лёд овально-сферической формы (рис.3).

Гранулированный лёд, полученный намораживанием воды на частицах ледяного гранулята, обладает большей прочностью по сравнению с кусочками льда, полученными дроблением моно слоя льда из замерзшей воды. Поэтому такой гранулят служит прекрасным армирующим компонентом в пластах льда, полученных замораживанием гранулята с водой. При любом пространственном соприкосновении гранул (рис.4) – от касания с горизонтальной поверхностью льда «а» или друг с другом «е» до вертикального контакта двух выпуклых сфер «с» - попадание воды в точки контакта создает эффект мениска. Вода втягивается в область контакта и под действием адиабатического холода гранул замерзает в виде кольцевого тора. Образуется прочный пространственный скелет,

который, при заливке водой с определенной скоростью, не содержит пузырьков воздуха. Прочность такого компаунд-материала на 37-48% выше, чем у монолитного пласта льда.

Одновременно с повышением прочности увеличивается скорость замерзания компаунд-слоя, так как слой уже содержит 67-70% льда. Этому способствует адиабатический запас холода в гранулах и более высокая теплопроводность льда по сравнению с водой (рис.5). Смесь овально-сферических гранул и воды замерзает значительно быстрее. Полное замораживание закончилось через 67 мин.

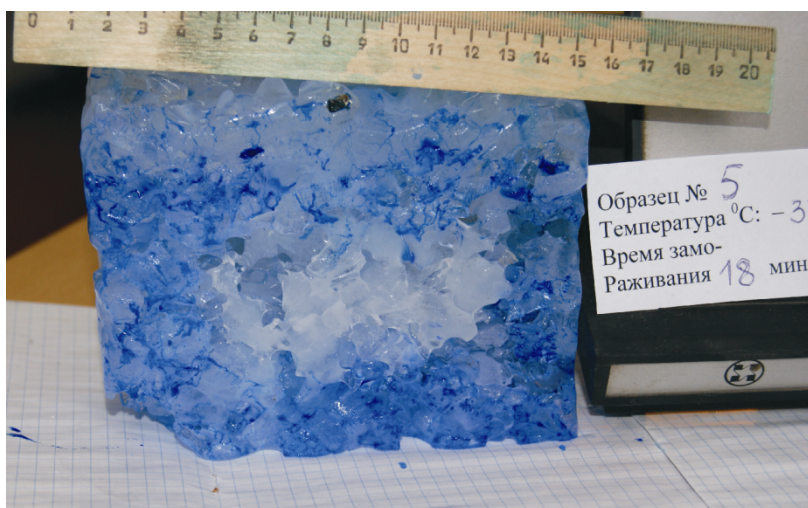


Рис.5. Замораживание образца льда из смеси воды и овальных гранул

Выводы:

Строительство любых ледовых объектов (дорог, трасс, хранилищ, отелей) с использованием овально-сферических гранул пройдет значительно быстрее и дешевле, чем при традиционных способах возведения (полив, дождевание, замораживание кирпичей и т.п.).

Литература

[1] Пат. RU № 2350711. Способ создания ледяной переправы, 2003.

CORRELATION OF THE INTEGRATED SECURITY SYSTEM

Rumyantsev M.V. ©

Russian State Social University

Russia

Abstract

The correlation of different integrated security modules characteristics may be defined through the ratio of functionality and performance of the system as a whole.

Keywords: Integrated security, evaluation of effectiveness, correlation of characteristics.

Аннотация

Корреляцию характеристик разнородных модулей интегрированной системы безопасности, возможно определить через соотношение функциональности и быстродействия системы в целом.

Ключевые слова: Интегрированная система безопасности; оценка эффективности; корреляция характеристик.

Оценка интегрированной системы является сложной задачей постольку, поскольку представляет процесс соотношения разнородных характеристик. Различных технически, семантически, терминологически. Важнейшей задачей на пути общего расчета эффективности системы является корреляция компонентов и характеристик интегрированной системы технической безопасности.

Все характеристики в процессе корреляции приводятся к общей оценке эффективности ИСБ (интегрированной системы безопасности). Среди всех составляющих общей оценки, таких как отказоустойчивость системы, её масштабируемость, стоит выделить два определяющих критерия: быстродействие и функциональность.

Под функциональностью понимается набор основных функциональных характеристик ИСБ по обмену информацией и управлению системами, входящими в ИСБ.

Функциональность [1] определяется тем, насколько тесно взаимодействуют системы (репликация тревожных событий из одной системы в другую), наличием синхронизированной базы событий и ответной реакции на события, наличием общей программной оболочки.

Малофункциональная ИСБ: передача информации между системами происходит только при возникновении тревоги в какой-либо одной системе. При этом отсутствует возможность

управления всеми системами, входящими в ИСБ, с одного или нескольких рабочих мест. Базы данных отдельных систем не синхронизованы.

Среднефункциональная ИСБ: передача информации между системами происходит только при возникновении тревоги в какой-либо одной системе. ИСБ предоставляет возможность управления всеми системами, входящими в ИСБ, с одного или нескольких рабочих мест, имеющих общую программную оболочку. Базы данных отдельных систем не синхронизованы.

Высокофункциональная ИСБ: передача информации между системами происходит не только при возникновении тревоги в одной из систем, но и при выполнении системой своих штатных функций - постановка области на охрану, считывание карты доступа и т.п. ИСБ предоставляет возможность управления всеми системами, входящими в ИСБ, с одного или нескольких рабочих мест, имеющих общую программную оболочку с широким набором функций, например, управление ресурсами систем по поэтажному плану объекта. Базы данных систем синхронизованы, т.е. ИСБ по событию, произошедшему в одной системе (тревожному и штатному), автоматически находит и предоставляет оператору соответствующее событие в другой системе. Например, по факту постановки области на охрану, найденному в журнале событий системы охранной сигнализации, ИСБ автоматически находит в архиве видеосистемы соответствующие этому процессу кадры; по факту считывания карты доступа ИСБ автоматически находит и предоставляет оператору видеокадры, зафиксировавшие данное событие.

Параметр быстродействия интегрированной системы определяет промежуток времени между событием в одной системе безопасности и советующей реакцией в другой / других системах безопасности, входящих в ИСБ [2].

ИСБ должна работать в режиме реального времени. Есть определённый предел задержки, так как за это время подготовленный человек может преодолеть до 10 м и выйти, например, из поля зрения камеры. Тогда вся интеграция становится малоэффективна. Однако для большинства крупных и многих средних ИСБ задержка в 1 с вряд ли будет достижима. Увеличение же задержки свыше 2 с приведет к потере целесообразности применения целого ряда функций ИСБ [3] - автоматическое включение камеры, в поле зрения которой произошла тревога в системе охранной сигнализации или контроля доступа, видеоидентификация человека на проходной с помощью систем доступа и видеонаблюдения (человек просто успеет выйти из поля зрения камеры), запись видеосистемой человека, использующего карту доступа и т.д.

Высокое быстродействие [4]: время реакции между системами составляет менее 1 секунды.

Среднее быстродействие: время реакции находится в пределах от 1 до 2 секунд.

Низкое быстродействие: время реакции превышает 2 секунды.

Суммируя все определенные сведения можно определить такой коэффициент корреляции k который будет соответствовать произведению коэффициента функциональности f на коэффициент быстродействия t .

Где f принимает значения на отрезке $[0;1]$

По умолчанию:

- Малофункциональная ИСБ - 0,35
- Среднефункциональная ИСБ - 0,65
- Высокофункциональная ИСБ – 1

t принимает значения на промежутке $[0;+\infty)$

Высокое быстродействие – коэффициент t 1 секунды.

Среднее быстродействие – коэффициент t от 1 до 2 секунд.

Низкое быстродействие – коэффициент t превышает 2 секунды.

Так же следует понимать, что значение коэффициента k не представляет собой константу в силу изменяющихся субъективных факторов, оказывающих влияние на функционирование интегрированной системы безопасности. Таким образом, k представляет собой волнообразную функцию с переменным периодом и амплитудой.

Существуют два многокритериальных объекта (МКО) [5]: "условно предпочтительный", формируемый из максимальных по полезности значений критериев и наихудший - из минимальных по полезности значений критериев. Таким образом значение корреляции будет колебаться в определенных рамках. В случае чрезмерного разброса значений возникает угроза снижения эффективности ИСБ в целом.

Так как корреляция определяется функциональностью и быстродействием ИСБ в целом, то стоит справедливо заметить, что коэффициент корреляции имеет большое значение в определении общей оценки эффективности ИСБ, где наряду со значением корреляции учитываются так же отказоустойчивость, расширяемость, производительность отдельных модулей.

Литература

- [1] Смирнов А.И. Информационная глобализация и Россия: вызовы и возможности. - М.: Издательский дом «Парад», 2005. - 392 с.
- [2] Платонов Д.В. Интегрированная защита информации как фактор повышения эффективности систем безопасности / Д.В. Платонов // Вестник Воронежского института МВД России. 2008. - № 1(2008). - С. 191-197.
- [3] Борисов М.А. Экспресс-оценка необходимости защиты конфиденциальной информации на отдельном предприятии // Безопасность информационных технологий. М.: МИФИ, 2004. - № 1. - С. 39-42.
- [4] Критерии эффективности ИСБ, http://www.secuteck.ru/articles2/pronsol/kriterii_ocenki_integririvannoi_sistemi_bezопасnosti_isb_page171/
- [5] Платонов Д.В. Методические основы систематизации характеристик средств интегрированной защиты информации комплексных систем безопасности объектов / Д.В. Платонов // Информация и безопасность.- Воронеж: ВГТУ, 2008. Вып. 1. С. 122 - 126.

AUTOMATED SYSTEM FOR FORMING OF TEACHING LOAD OF THE DEPARTMENT

Senkovskaya A., Furaeva I. ©

Kazakh University of Economics, Finances and International Trade

Kazakhstan

Abstract

Description of the process of automation for forming teaching load of the department by the example of Kazakh University Economics, Finances and International Trade is the main idea of the article.

Keywords: automated system, training process, teaching load.

Аннотация

Основной идеей написания статьи является описание процесса автоматизации по формированию учебной нагрузки кафедры на примере Казахского университета экономики, финансов и международной торговли.

Ключевые слова: автоматизированная система, учебный процесс, учебная нагрузка.

Формирование учебной нагрузки кафедры составляет важнейшую часть управления учебным процессом вуза. Наилучшим способом решения этой задачи является ввод учебных планов и контингента студентов в автоматизированную систему вуза, если она позволяет выполнять указанную работу.

Рассмотрим некоторые информационные системы, используемые в вузах.

Единая информационная система управления учебным процессом Tandem University — комплексное решение по автоматизации государственных и коммерческих вузов [1]. Список функций, выполняемой программой превышает 30, но не описано подробно, в чем заключается автоматизация работы деканатов, так как интересующая нас задача может относиться именно к этому разделу, поскольку нет функции автоматизации работы кафедры. Кроме того, наличие функции постановки планирования учебного процесса, показывает, что эта задача не решена.

Другая российская программа «GS-Ведомости: ВПО» это современный программный продукт, позволяющий автоматизировать процессы, связанные с управлением деятельностью средних специальных и высших учебных заведений. Требования к системе «GS-Ведомости» формировались на основе длительного и всестороннего анализа рынка средств автоматизации образовательных учреждений, с учетом их сильных и слабых сторон. Результатом такого анализа явилось создание программного продукта, который, по мнению многих учебных заведений, является одним из лучших представленных на рынке программного обеспечения [2]. Перечень модулей этой программы включает контингент учащихся, учебные планы, кафедру. Тестирование показывает, что авторы программы основательно изучили особенности работы вуза, а также наиболее важные ее функции. Неясно, правда, в каком модуле и как выполняется перевод студентов на следующий курс, поскольку в модуле контингента учащихся эта функция не прописана. Несмотря на кажущуюся простоту, эта задача является сложной, так как каждый факультет формирует приказ на перевод в общем случае в разное время. Кроме того, перевод может осуществляться после прохождения летнего семестра.

Модуль «Учебные планы» - позволяет создавать и редактировать учебные планы специальностей, формировать и редактировать на основе учебного плана учебные графики. Особое внимание привлекает импорт учебных планов из MS Excel. Такой подход показывает, что авторы программы выявили особенно трудоемкие операции в формировании учебной нагрузки и автоматизировали их.

Модуль «Кафедра» - предназначен для автоматизации работы кафедры, распределения и редактирования информации об учебной нагрузке преподавателей кафедры. Для редактирования учебной нагрузки необходимо ее получить. Неясно, формируется ли она автоматически, выбирается программно или создается вручную, как осуществляется анализ на дублирование нагрузки на разных кафедрах и наличие не запланированной нагрузки.

Наличие Модуля «Конструктор расписаний» - позволяет формировать и редактировать расписание занятий в автоматическом, полуавтоматическом или ручном режимах. Задача составления расписания, особенно для кредитной технологии обучения не решена в настоящее время, поэтому вероятно речь идет о каких-то частичных решениях с ручной доводкой.

Решение «Галактика Управление Вузом» создано на базе системы Галактика ERP. Это современное комплексное ИТ-решение для осуществления информационной поддержки эффективного управления учебным процессом и всей финансово-хозяйственной деятельностью вуза. Это решение позволяет осуществлять эффективное планирование учебного процесса. Механизм планирования учебного процесса вуза базируется на работе с учебными планами - Базовыми и Рабочими. Структура плана: перечень разделов, циклов дисциплин и непосредственно список дисциплин. Для каждой дисциплины указывается перечень видов работ (лекция, практики, лабораторные, СРС и пр.) количество часов, период изучения, формы промежуточного и итогового контроля. Для БУП третьего поколения автоматически выполняется пересчет трудоемкости из академических часов в зачетные единицы. Для расчета нагрузки кафедр текущего учебного года используются соответствующие РУПы, а также заданные в справочниках алгоритмы расчета нагрузки кафедр, контингента и ППС (профессорско-преподавательского состава). Рассчитанная нагрузка кафедры включает весь перечень изучаемых дисциплин учебного года в разрезе видов работ. Для каждой записи отражается рассчитанное количество часов для распределения, а также обучаемый контингент (поток, группа, подгруппа, студенты). В режиме распределения нагрузки кафедры есть возможность объединять дисциплины, распределять трудоемкость одной дисциплины по одному виду работ на нескольких преподавателей. Предусмотрен механизм автоматической корректировки нагрузки при внесении корректировки в учебный план [3].

Основными автоматизированными системами, используемыми в Республике Казахстан, являются, согласно [4], следующие средства:

– автоматизированная система управления обучением “Tamos University Suite” (АСУО “TUS”);

- автоматизированная информационная система Platonus (АИС “Platonus”);
- система управления обучением “Moodle” (СУО “Moodle”).

Согласно анализу, проведенному в [4], центр дистанционного обучения физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова успешно проводит в системе управления обучением “Moodle” дистанционные курсы повышения квалификации учителей-физиков, курсы по подготовке абитуриентов, курсы по разработке и созданию учебных курсов. Важной особенностью системы Moodle является ее модульная архитектура, которая позволяет легко переконфигурировать функционирующую систему, в частности добавляя внешние модули от сторонних разработчиков.

Центр дистанционных технологий обучения Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина активно внедрял АСУО “TUS”, результатом которого стало использование на очном и заочном отделениях университета электронных журналов, экзаменационно-рейтинговых ведомостей и транскрипта обучающихся, контента для обучающихся, статистических форм отчетности №34 и 3-НК.

АИС “Platonus” активно внедряется в вузах РК, программа постепенно совершенствуется, хотя основное внимание уделяется тестированию, вводу контента, рейтингов (либо по блокам, либо еженедельно, что значительно увеличивает объем работы преподавателей, и не учитывает специфики дисциплин и требований кредитной технологии обучения). Особенно важные же функции, такие как формирование учебной нагрузки, составление расписания учебных занятий декларируются, но не поддерживаются в виде, пригодном для реального использования.

Автоматизированные системы управления учебным процессом можно разделить на две большие группы: созданные сторонними организациями - профессиональными разработчиками и созданные сотрудниками вуза. Конечно, внедрение готовых программных решений происходит быстро, но зато трудно проверить глубину проработки процесса, тем более, что невозможно представить все необходимые задачи и их количество растет во время использования АИС, кроме того только в процессе использования можно установить работоспособность и правильность заявленных функций. АИС, создаваемые вузом, внедряются постепенно, программируются долго, но создаются теми, кто досконально знает те разделы учебного процесса, который описывает внедряемый модуль. Так, например, в КазУФимТ используется АСИ «Платонус», но уже создана система «Абитуриент», которая не привязана к БД Платонуса, и которая выполняет все функции, которые в настоящее время требуются вузу по указанному модулю. Кроме того изменение или добавление функций происходит очень быстро. Второй модуль, разрабатываемый в настоящее время - формирование учебной нагрузки, которой посвящена настоящая статья.

Самой лучшей программой для управления учебным процессом, разработанной вузом, является по нашему мнению АИС Северо-Казахстанского государственного университета. Очень слабое представление об этой программе можно получить, прочитав некоторые посвященные ей работы [4,5].

Информационно-аналитический комплекс управления вузом “ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕКТОРАТ” автоматизирует: управление учебным процессом (формирование образовательных программ, учебных планов, документооборот приемной комиссии, управление контингентом студентов, их успеваемостью, расчет нагрузки на кафедру и распределение ее по преподавателям, составление расписания, управление учебно-методической обеспеченностью, отчетностью преподавателя, расчет рейтинга преподавателя и т.п.), собственно образовательный процесс (поддержка проведения занятий, контроль знаний, хранилища цифровых материалов и т.п.), административное управление (управление персоналом и организационной структурой, штатное расписание, управление аудиторным фондом, общежитиями, управление финансами и управленческий учет (приказы на стипендии, дополнительный семестр, управление договорами, материальными ресурсами и т.п.), управление информационными ресурсами (управление пользователями, данными, системами, инфраструктурой, сервисами, сайтом, веб-страницами преподавателей и студентов и т.п.). В СКГУ произведен значительный объем работ по созданию информационного комплекса автоматизации управления образовательным процессом - «Электронного ректората». Базой для реализации «Электронного ректората» явилась коммуникационная инфраструктура университета, которая реально может позволить решить задачу создания единого информационного пространства университета, объединяющего все его информационные ресурсы и обладающего простыми и эффективными механизмами обеспечения доступа к этим ресурсам. «Электронный ректорат» обеспечивает

информационную поддержку и автоматизацию основных функций по оперативному мониторингу образовательных ресурсов и управлению образовательными процессами на уровне ректората, проректоров, деканатов, заведующих кафедрами, служб и отделов, обеспечивающих обслуживание учебного процесса. [6].

АИС создавалась достаточно долго разработчиками вуза, сотрудниками отделов при поддержке руководства. К выполнению привлекались лучшие студенты соответствующих специальностей. Программа продолжает развиваться. Производится не только выборка данных по различным критериям, но и анализ, например автоматизированный анализ РУП и контингента студентов, который позволяет оптимизировать использование аудиторного фонда.

Настолько полную систему, отражающую все потребности вуза, могут создать только те разработчики, которые имеют возможность выполнять работу, опираясь на понимание учебного процесса изнутри, имея возможность не только получить исчерпывающую консультацию по каждому отдельному процессу, но и привлекая сотрудников отделов и преподавателей к процессу разработки и внедрения. Именно такую программу и имеет СКГУ им. М. Казыбаева.

Рассмотрев основные АИС по управлению учебным процессом вуза, вернемся к задаче формирования учебной нагрузки вуза и кафедры.

Внедрение кредитной технологии обучения в Казахстане привело не только к изменению технологии преподавания, но и к изменению документации, обеспечивающей учебный процесс. Введение дисциплин по выбору потребовало ежегодного выбора одной из указанных в РУП дисциплин для каждого студента. Этот выбор производился в конце учебного года, перед формированием учебной нагрузки на следующий учебный год. При произвольном выборе понятие классических групп и подгрупп сохранялось только для базовых дисциплин, а для дисциплин по выбору создавались временные группы. Введение временных групп приводило к увеличению малокомплектных групп, учебной нагрузки кафедры, а также индивидуальной нагрузки преподавателей. Кредитная технология обучения дала возможность студенту, получившему грант, выбирать вуз для получения образования. Линейная система обучения с плановым набором, стандартным учебным планом, отсутствием малокомплектных групп, позволяла получить глобально оптимальную учебную нагрузку административными методами. В условиях кредитной технологии локальная оптимизация достигается методами управления учебными планами и объединением потоков для проведения аудиторных занятий, причем эта оптимизация производится ежегодно, так как контингент студентов ежегодно изменяется.

Введение модульных образовательных программ и траекторий обучения привело к тому, что не стало необходимости в использовании временных групп и это позволило облегчить формирование аудиторной учебной нагрузки. Введение траекторий обучения привело к резкому увеличению учебных планов (МОП для каждой траектории).

Для каждого учебного года формируются выписки из РУП или МОП - рабочие учебные планы на текущий год, по которым каждая кафедра определяет учебную нагрузку. Если вуз проводит обучение по очной, заочной, вечерней и дистанционной форме бакалавриата и по очной форме магистратуры, то количество учебных планов возрастает до нескольких сотен. Если же учесть также, что сроки обучения различны (3 или 4 года для очного и вечернего обучения, 2 или 3 года для заочного и дистанционного обучения, 1, 1.5 или 2 года для магистратуры), то количество учебных планов удваивается.

Так как количество дисциплин по выбору постоянно увеличивается, учебные планы изменяются с каждым годом, количество траекторий возрастает, то своевременный ввод необходимой информации в автоматизированную систему требует больших затрат. Если же используемая автоматизированная система не имеет функции формирования учебной нагрузки, то каждой кафедре приходится самостоятельно обрабатывать огромное количество учебных планов.

В этих условиях можно рассмотреть возможность программной обработки учебных планов, напрямую из MS Excel. Рассмотрим, какие проблемы возникают в этом случае, и какие появляются преимущества.

К преимуществам можно отнести:

- быстрое получение нагрузки для всех кафедр;
- исключение дублирования дисциплин на разных кафедрах;
- невозможность пропуска дисциплин;

- возможность централизованного объединения потоков.
- К недостаткам относится:
- возможность ошибок в написании дисциплин;
 - возможность различного правильного написания одной и той же дисциплины в различных РУП;
 - необходимость распознавать специальность, траекторию, срок обучения, наименование дисциплины;
 - производить поиск данных в блоке ячеек, а не считывать из заданной ячейки при отсутствии шаблона для заполнения РУП;
 - необходимость обрабатывать различные формы РУП как для студентов, обучающихся по МОП, так и не обучающихся по МОП.

Рассмотрим основные этапы работы по формированию нагрузки. Вначале необходимо провести подготовительную работу, которая включает выбор актуальных на текущий учебный год форм обучения и траекторий. Траекторию/форму обучения будем называть актуальной, если по этой траектории планируется осуществлять набор студентов/магистрантов первого курса или этот набор уже осуществлен. На рисунке 1 представлена форма для установки актуальных форм и сроков обучения.

№ п/п	Форма обуч	Срок обуч	Выбор
1	д/о	2	
2	д/о	3	✓
3	з/о	2	
4	з/о	3	✓
5	маг	1	✓
6	маг	1,5	
7	маг	2	✓
8	п/п	3	✓

9 | 4 | 5 | 6

Рисунок 1 - Актуальные формы обучения

Аналогично производится выбор актуальных траекторий (рисунок 2). Траекторию можно указывать как в кратком, так и в полном виде, исходя из потребностей пользователя. Например траекторию «Бухгалтерский учет, анализ и аудит реального сектора экономики в соответствии с МСФО» специальности «6М050800 Учет и аудит» можно представлять сокращенно «БУА РС».

После того, как выбраны актуальные траектории и формы обучения, можно выбрать потоки первого курса. Из актуальных форм обучения и траекторий формируются все возможные варианты потоков для русского и казахского языков обучения, из которых производится выбор потоков, на которые произведен набор студентов (рисунок 3). Таблица потоков содержит ссылки на специальность, траекторию (для студентов, обучающихся по МОП), форму и срок обучения, год приема, курс, язык обучения, количество обучающихся, групп и подгрупп.

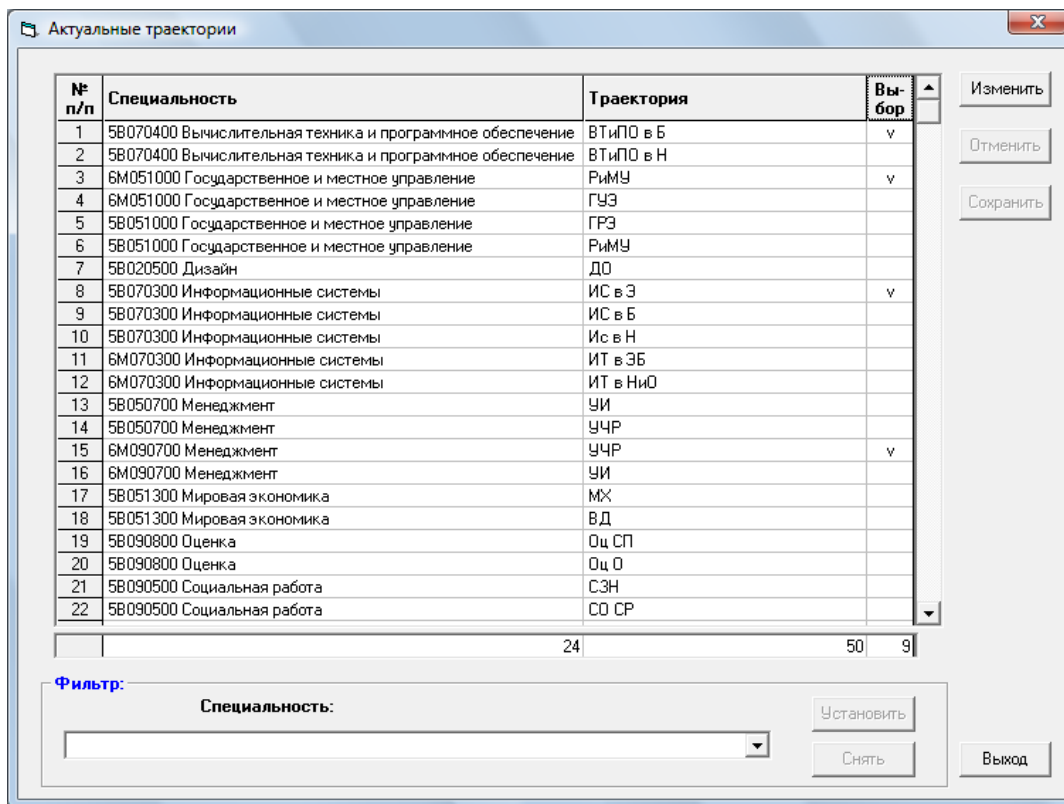


Рисунок 2 - Выбор актуальных траекторий

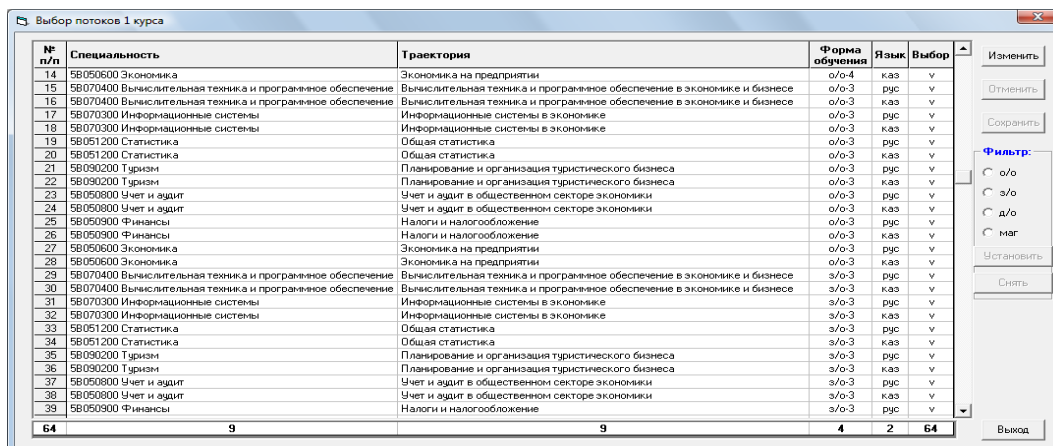


Рисунок 3 - Выбор потоков 1 курса

При таком большом количестве полей стандартное добавление записей займет много времени. Поэтому выбор потоков из списка, а затем ввод контингента значительно ускоряет процедуру формирования потоков 1 курса (рисунок 3). Очевидно, что перед вводом контингента 1

курса, необходимо произвести перевод студентов и магистрантов на следующий курс и удалить все потоки, закончившие обучение, или отметить их, как завершивших обучение, если возникнет необходимость хранить данные об учебной нагрузке за несколько лет.

После того, как выбраны потоки первого курса, можно ввести контингент студентов 1 курса. Для большинства потоков введения количества студентов достаточно для автоматического определения количества групп и подгрупп.

В тех случаях, когда необходимо отредактировать данные о контингенте, можно осуществить ручной ввод (рисунок 4). При нажатии на кнопку «Изменить» разрешается ввод в поле «Количество студентов», при этом количество групп и подгрупп определяется программно.

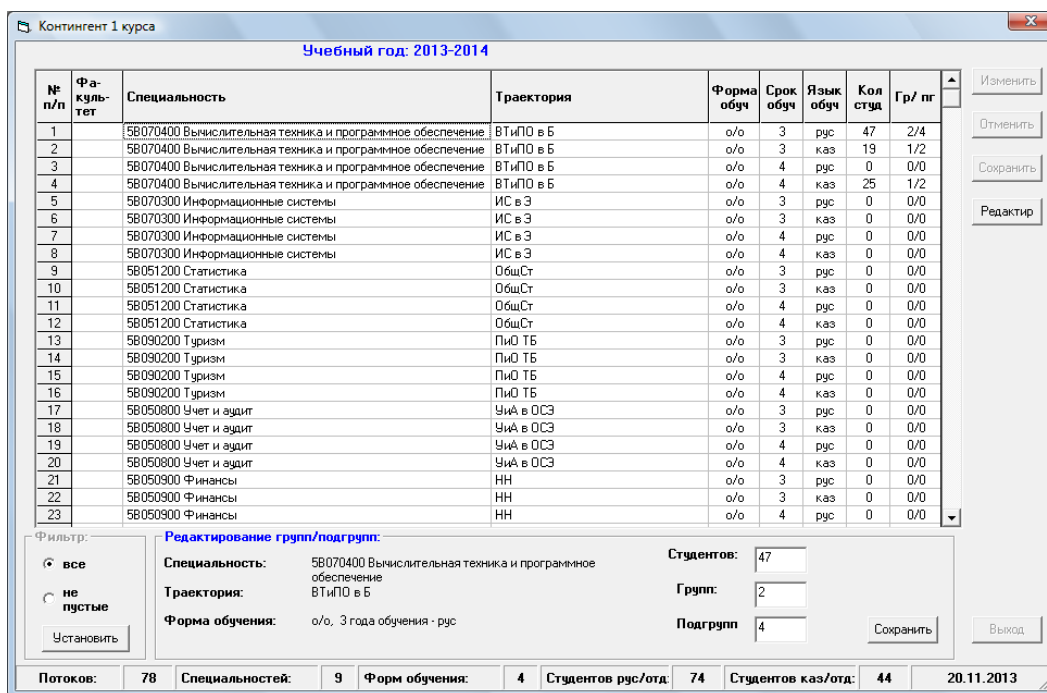


Рисунок 4 - Ввод контингента 1 курса

При нажатии на кнопку «Редактировать», становится возможным изменение данных. Запись, выбираемая для редактирования, устанавливается щелчком на выбранной строке данных, которые при этом отображаются внизу формы.

Редактирование контингента студентов старшего курса осуществляется стандартными способами. Некоторые особенности представляет ввод начального контингента студентов, т.к. в этом случае требуется ввести полную информацию о потоках.

После того, как произведен перевод студентов на следующий курс, введен контингент 1 курса можно произвести обработку рабочих учебных планов из MS Excel. При анализе учебных планов необходимо учитывать, что некоторые потоки обучаются по модульной образовательной программе, т.е. по выбранной траектории, а некоторые обучаются без выбора траектории, но имеют в учебном плане объединенные в определенные курсы по выбору дисциплины, из которых чаще всего выбирается только одна.

Различные виды учебных потоков требуют различного подхода к обработке учебных планов. При автоматизированной обработке РУП приходится вводить все дисциплины по выбору, а затем дополнительно указывать выбранную дисциплину.

После ввода норм времени для выполнения внеаудиторной нагрузки осуществлена большая часть подготовительной работы для формирования учебной нагрузки вуза (рисунок 5).

Рассмотрим вопрос о закреплении дисциплин за кафедрами. Большая часть дисциплин закреплена за кафедрами. Т.е. между такими дисциплинами и кафедрами существует взаимно однозначное соответствие. В некоторых вузах все дисциплины закреплены за кафедрами. В этом случае автоматизация распределения дисциплин по кафедрам осуществляется намного проще. Если же преподавание одной и той же дисциплины осуществляется несколькими кафедрами, то возникает как проблема определения кафедры по РУП, так и указания таких дисциплин в соответствующем справочнике. Рассмотрим на конкретном примере, как это происходит. Например, в вузе имеется несколько кафедр, выпускающих студентов по специальностям «Информатика», «Информационные системы», «ВТ и ПО». Каждая кафедра выпускает студентов только по одной специальности. Кафедра информатики является сервисной по дисциплине «Информатика» для всех специальностей вуза, кроме «ИС» и «ВТ и ПО», и выпускающей по соответствующей специальности. Дисциплину «Информатика» каждая из описываемых кафедр для своих студентов проводит самостоятельно, учитывая специфику специальности. Очевидно, что таких дисциплин может быть несколько. Такие дисциплины следует каким-то образом отметить в базе данных, чтобы выбор кафедры устанавливался однозначно. Особенное внимание необходимо обратить на дисциплины ООД, такие как «Информатика», которые преподаются студентам всех специальностей.

СРСР:	0	Учебная практ:	30	Руков дипл:	24	Руков маг дис:	17	Куратор:	30
Рейтинг:	0,25	Пед практ:	3	ГАК экз бак:	0,5	ГАК экз маг:	6	Эдвайзер:	1
Консультация:	1	Произв практ:	1	ГАК защита дипл:	3	ГАК защита дис:	6	Руков. кафедрой:	50
Экзамен:	0,25	Преддипл практ:	1	Рецензир дипл:	3	Рецензир диссер:	6		
Курсовая:	0,25	Исслед практ:	1			НИРМ:	17		
Расч граф:	0,4								

Рисунок 5 - Нормы времени внеаудиторной нагрузки

Для каждого вуза, имеющего такие дисциплины, устанавливаются различные способы установления кафедр: по траектории, специальности, факультету. Сервисная кафедра по каждой дисциплине устанавливается в специальном поле базы данных.

Вопрос копирования данных из MS Excel, и возникающие при этом проблемы будет рассмотрен позднее.

В процессе и после копирования данных в базу данных необходимо проверить дублирование наименований дисциплин, которое возникает из различного их написания. Для решения этого вопроса создана форма «Дублирования дисциплин». В верхней части формы представлены отсортированные наименования дисциплин. Из этого списка можно выбрать дисциплины, которые являются дубликатами. Например, вначале были выбраны дисциплины «Гис-технологии» и «Гис технологии», которые отражаются в нижнем списке. Затем выбирается действие либо заменить дубликат, выбрав главную дисциплину, либо удалить дубликаты. Если наименование ошибочное, то эту дисциплину надо удалить, если же наименование правильное, но записано по-другому, то лучше оставить оба наименования, т.к. в дальнейшем при копировании дисциплин могут встретиться оба. Так как для оптимизации нагрузки кафедры следует выполнять процедуру объединения потоков для всех видов аудиторных занятий, то в таблице нагрузке необходима ссылка только на одну дисциплину из списка дубликатов.

В списке выбирается главная дисциплина, все другие являются дополнительными. После сохранения выбора главная и дополнительные дисциплины отображаются в верхнем списке. При этом дисциплина «Гис технологии» отмечена как главная, а «Гис-технологии» как дополнительная. В таблице нагрузки все ссылки на дополнительные дисциплины заменяются ссылками на главную, затем дополнительные дисциплины либо удаляются, либо оставляются в зависимости от выбранного действия.

Если после проведения такой процедуры обнаруживаются и другие дубликаты, такие как «ГИС Технологии», «ГИС технологии», «Технологии Гис» и «Технологии ГИС», то при выборе

только одной из дисциплин, отмеченных как дубликаты, в список добавляются все эти дисциплины, как это показано на рисунке 6. Две первых дисциплины имеют указания на главную и дубликат, а новые дисциплины таких ссылок не имеют. Если отмеченную ранее, как главную дисциплину еще раз пометить, то все дисциплины списка будут отмечены как дополнительные.

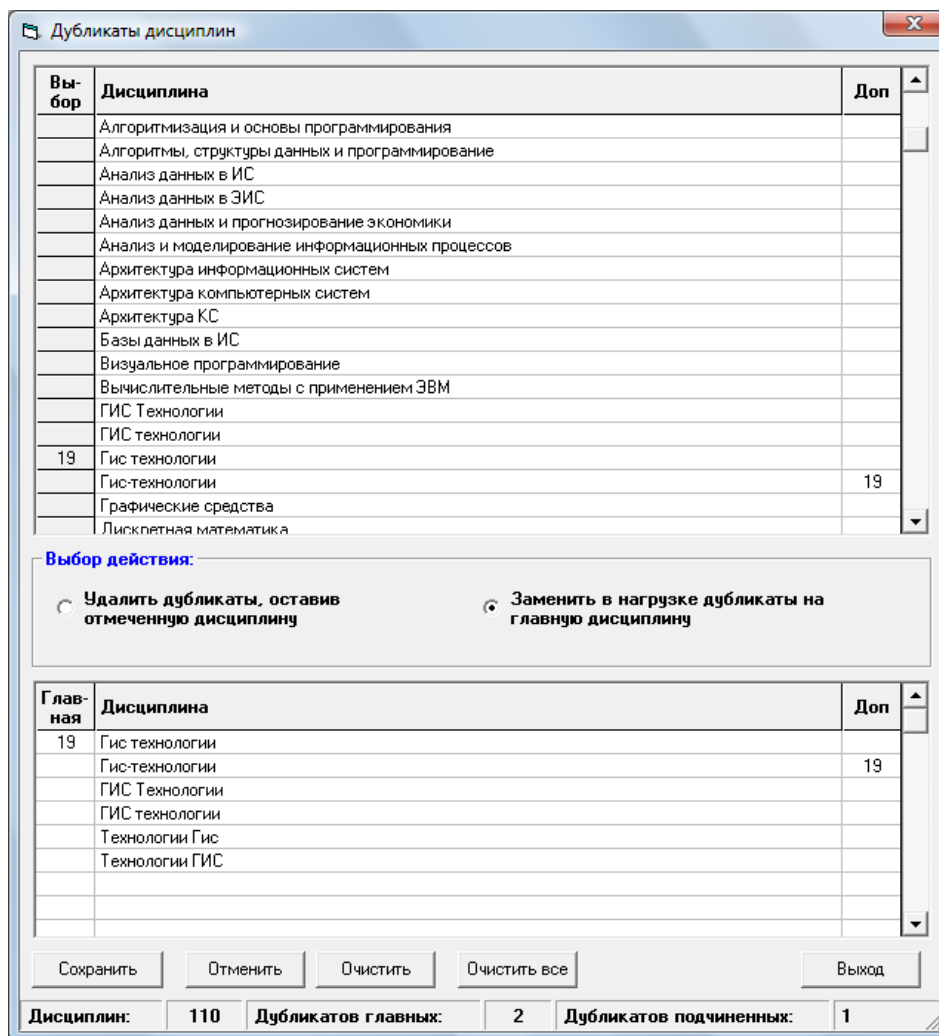


Рисунок 6 - Дубликаты дисциплин

Так как может возникнуть ситуация, когда часть наименований дисциплин удаляется, а часть отмечается, как дополнительная, то в нижней таблице необходимо добавить еще один столбец, в котором указываются удаляемые дисциплины.

Для всех дисциплин дубликатов устанавливается одна и та же кафедра. Если кафедра установлена одна и та же для одной или нескольких дисциплин, то она выбирается и для остальных дубликатов. Если указаны несколько кафедр, то из них выбирается только одна. Если

После обработки дубликатов в списке могут еще остаться дисциплины, для которых не указаны ведущие кафедры. Кроме того, после обработки РУП в таблицу дисциплин могут добавиться новые дисциплины, которые нужно проверить на правильность написания и

автоматизированного определения кафедр. Для этого на форме дисциплин необходимо отображать, как общий список дисциплин, так и новых.

Перед началом работы с РУП записывается код последней введенной дисциплины, а все вновь введенные отмечаются как новые.

Все рассмотренные ранее действия позволяют получить нагрузку кафедры и вуза, как без 1 курса, так и с ожидаемым или реальным контингентом 1 курса. Для оптимизации нагрузки необходимо произвести объединение потоков. Этой задачу рассмотрим позднее.

Централизованное формирование нагрузки наилучшим образом производится автоматизированной системой, ввод данных в которую производится без прямого обращения к документам MS Excel. Хотя такой ввод требует больших затрат времени, но минимизирует ошибки ввода. Если же в автоматизированной системе нет функции определения нагрузки для ожидаемого контингента следующего учебного года, то чтение данных из РУП, значительно сокращает время обработки РУП, хотя и требует выполнения дополнительной работы.

Литература

- [1] Единая информационная система управления учебным процессом Tandem University. <http://tandemservice.ru/products/tandem-university>
- [2] GS-Ведомости: ВПО. <http://gs-vedomosti.ru/vpo.php>
- [3] Автоматизированная система управления вузом Галактика. <http://www.galaktika.ru/vuz/uchebnyj-process.html>
- [4] Абельдина Ж.К., Таурбаева Ж.Р. Информационно-образовательная среда – как ядро виртуального образовательного пространства. http://www.rusnauka.com/6_PNI_2013/Pedagogica/4_120807.doc.htm
- [5] Шпак А. В., Максименко И. С., К вопросу автоматизации распределения учебной нагрузки вузов, Материалы за 7-а международна научна практична конференция, «Бъдещите изследвания», 17-25 февруари 2011. Т.14. Съвременни технологии на информации. Физика. София. «Бял ГРАД-БГ», ООД 2011 – С.15-17.
- [6] Плешков С.Н., Шевчук Е.В., Шпак А.В. Автоматизация управления научно-исследовательской деятельностью вуза на базе информационно-аналитического комплекса "ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕКТОРАТ". http://www.rusnauka.com/14_ENXXI_2013/Tecnic/12_137961.doc.htm
- [7] Редикарцева Е.Л., Шпак А.В., Шевчук Е.В. Системный подход к использованию информационно-коммуникационных технологий в управлении образовательными процессами вуза// Сборник материалов международной научно-методической конференции "Интеграция образовательного пространства с реальным сектором экономики". Ч.1. - Новосибирск: СГГА, 2012. - с.36 – 40.

TRADITIONAL AND SYMMETRIC SCHEMES WAVELET TRANSFORM COMPARISON *

Shoberg A.G. ©

Pacific National University

Russia

Abstract

Here we describe a central symmetric scheme of wavelet signals decomposition using direct and reverse wavelet and scaling functions with straight and inverted order on each analysis step. This scheme allows

restoring signal independent of process direction. It's considered first transform level and Haar basis usage.

Keywords: Wavelet transform, digital signal processing, image coding, symmetry, invariance.

Аннотация

Здесь описывается центрально-симметричная схема декомпозиции сигналов, использующая вейвлет- и скейлинг- функции с прямым и обратным порядком следования значений на каждом этапе разложения. Эта схема позволяет восстанавливать сигнал независимо от направления обработки. Здесь рассматривается только первый уровень декомпозиции при использовании базиса Хаара.

Ключевые слова: Вейвлет-преобразование, цифровая обработка сигналов, кодирование изображений, симметрия, инвариантность.

В основе кратномасштабного анализа лежит разложение сигнала по ортогональному базису, образованному сдвигами и масштабированными копиями вейвлета [1,2]. В случае выполнения преобразования, начиная от центра в правую и левую стороны, необходимо использовать пары масштабирующих и вейвлет функций, коэффициенты которых размещены относительно друг друга в обратном порядке [3,4]. Реализация алгоритма [5] предполагает формирование ряда матриц **Sh**. При этом центральная часть будет, каждый раз уменьшаться вдвое, стягиваясь к центру. Результирующее преобразование представляет собой произведение n матриц **Sh**, на вектор **x**. Для одного уровня декомпозиции одномерного сигнала матричное выражение будет следующим

$$Sw_1 = Sh_1 x. \tag{1}$$

Здесь будут вычислены значения аппроксимирующих коэффициентов **a1₁** и **a2₁**, а также детализирующие коэффициенты **d1₁** и **d2₁**. Таким образом, результирующее транспонированное вейвлет-преобразование **Sw_n** будет иметь вид вектор-строки с 2^n элементами

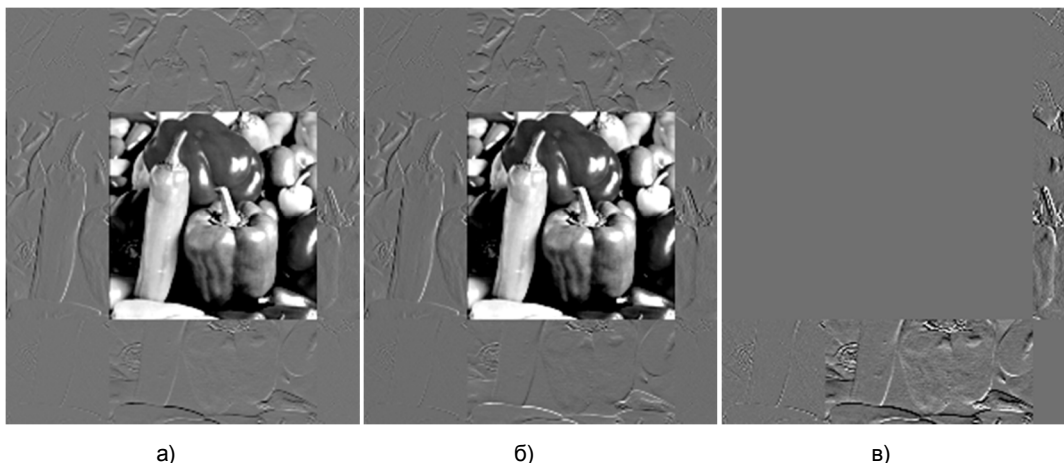
$$Sw_1 = [d1_1 \ a1_1 \ a2_1 \ d2_1]. \tag{2}$$

В связи с тем, что одномерные вейвлет-преобразования обобщаются на двухмерные функции [1,2] при традиционном подходе достаточно иметь двухмерную масштабирующую функцию $\varphi(x, y)$, с помощью которой строится уменьшенная копия изображения и три двухмерных вейвлет-функции $\psi^H(x, y)$, $\psi^V(x, y)$ и $\psi^D(x, y)$, на основе которых формируются горизонтальные, вертикальные и диагональные детали изображения [1, 2]. Эти двухмерные функции получаются на основе произведений различных вариантов применения одномерных функций по горизонтали и вертикали. При смещении в центр низкочастотной части в соответствии с выделенными частотными диапазонами в [2] применение вейвлет- и скейлинг-функций может быть представлено в виде следующей таблицы

Таблица 1

$y \setminus x$	$x1$		$x2$	
$y1$	$\psi^D(x, y)$	$\psi^V(x, y)$	$\psi^V(x, y)$	$\psi^D(x, y)$
	$\psi^H(x, y)$	$\varphi(x, y)$	$\varphi(x, y)$	$\psi^H(x, y)$
$y2$	$\psi^H(x, y)$	$\varphi(x, y)$	$\varphi(x, y)$	$\psi^H(x, y)$
	$\psi^D(x, y)$	$\psi^V(x, y)$	$\psi^V(x, y)$	$\psi^D(x, y)$

Шестнадцать выделенных поддиапазонов будут использоваться далее для сравнения с разработанной центрально симметричной схемой.



а) б) в)
 Рис. 1. Результаты прямого вейвлет-преобразования
 (а – традиционный подход; б – предлагаемый подход;
 в – разность между а и б)

Здесь использование половин пространственных значений по горизонтали (x_1 и x_2), а также по вертикали (y_1 и y_2) приводит к использованию 16 поддиапазонов. При использовании базиса Хаара отсутствуют перекрытия границ, получаемых частей, что является самым простым вариантом для использования.

На рис. 1. представлены результаты прямого вейвлет-преобразования. Тестовое изображение подверглось декомпозиции с использованием традиционного подхода в соответствии с табл. 1. Результат представлен на рис. 1.а.

В соответствии с реализацией предлагаемого подхода к вейвлет-преобразованию вычисляются произведения одномерных разделимых функций с необходимой заменой масштабирующей и вейвлет-функций в зависимости от x и y . Исключаются произведения, дающие одномерный результат. При этом каждая вейвлет-составляющая будет отвечать за формирование детализирующих коэффициентов областей. Они используются в половинах диапазонов на интервалах, определяемых аргументами x_1 , x_2 , y_1 и y_2 . В максимальном случае будет четыре масштабирующих и двенадцать вейвлет-функций. Все функции направленные..

Таблица 2

$y \setminus x$	x_1		x_2	
y_1	$\psi^D(x, y)$	$\psi^V(x, y)$	$\psi^V(x, y)$	$-\psi^D(x, y)$
	$\psi^H(x, y)$	$\varphi(x, y)$	$\varphi(x, y)$	$-\psi^H(x, y)$
y_2	$\psi^H(x, y)$	$\varphi(x, y)$	$\varphi(x, y)$	$-\psi^H(x, y)$
	$-\psi^D(x, y)$	$-\psi^V(x, y)$	$-\psi^V(x, y)$	$\psi^D(x, y)$

Для упрощения расчетов при реализации предлагаемого подхода к выполнению вейвлет-преобразования можно использовать базис Хаара. Его преимуществами являются простота, ортогональность и симметричность. Недостатком является негладкость базиса [1]. Масштабирующая функция используется для осреднения отсчетов и симметрична относительно вертикальной оси, проведенной через ее середину. Вейвлет функция антисимметрична. В таблице 2 представлен набор функций для используемого симметричного подхода на основе базиса Хаара. Здесь как и в предыдущем случае размещено 16 функций. Из них совпадают значения у 10 функций. Отличия присутствуют в 6 диапазонах. Значения вейвлет-функций,

отвечающих за формирование горизонтальных, вертикальных и диагональных элементов в правых и нижних частях противоположны по знаку, что определяется выбранным базисом.

На рис. 1.б. представлен результат выполнения прямого вейвлет-преобразования по предлагаемой схеме. Разность между результатами двух преобразований позволяет оценить отличия между традиционным и предлагаемым подходом. На рис. 1.в. представлен результат вычитания по формуле

$$I_c = I_a - I_b, \quad (3)$$

где I_a , I_b , I_c - получаемые изображения.

Здесь видны различия между ними, соответствующие отличиям имеющим место в табл. 1 и табл. 2.

Использование традиционного подхода к выполнению вейвлет-преобразования приводит к наличию вертикальной, горизонтальной и диагональной высокочастотных составляющих. Каждая из этих частей определяет изменение яркости изображений по соответствующим направлениям. Особенно явно отображаются края объектов и, соответственно, явно видны направления обработки на основе свертки градаций яркости с базисными функциями. Обычно это выполняется слева направо и сверху вниз.

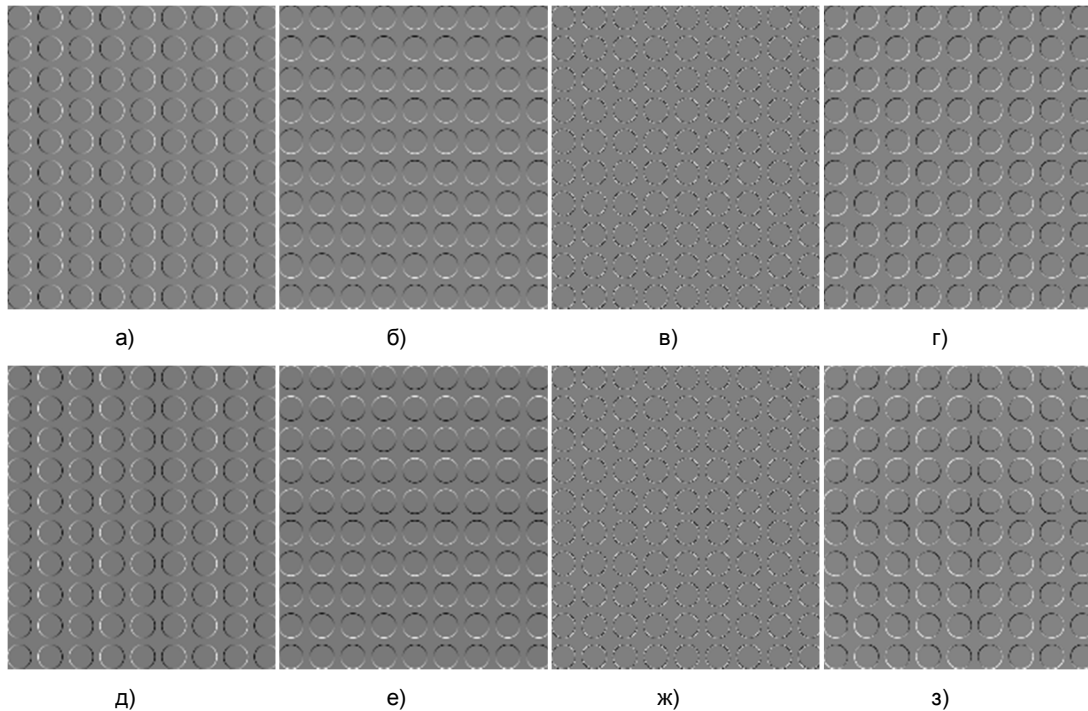


Рис. 2. Высокочастотные составляющие прямого вейвлет-преобразования (а-г – традиционный подход; д-з – предлагаемый центрально-симметричный подход).

На рис. 2. представлены результаты прямого вейвлет-преобразования тестового изображения регулярно расположенные круги на ровном фоне. Вертикальные, горизонтальные и диагональные составляющие представлены в виде полученных изображений I_v , I_h и I_d . При использовании традиционного подхода результаты представлены на рис. 2.а, 2.б и 2.в – соответственно. Суммарная составляющая, вычисленная по следующему выражению

$$I_s = I_v + I_h + I_d, \quad (4)$$

представлена на рис. 2.г. Здесь визуально определяется суммарное направление обработки, как диагональное.

При использовании предлагаемого подхода результаты вейвлет-преобразования (вертикальная, горизонтальная и диагональная составляющие) представлены на рис. 2.д, 2.е и 2.ж – соответственно. Суммарная составляющая, вычисленная по выражению (4) представлена на рис. 2.з. Здесь направление обработки может рассматриваться, как распространяемое из центра в четыре угла одновременно. При смене знака у вейвлет-функции инвертируются значения яркости.

Для предлагаемой схемы восстановление изображения осуществляется в случае поворота результатов прямого вейвлет преобразования на 90, 180 и 270 градусов. Кроме того восстановление осуществляется также при зеркальном отражении преобразованного изображения относительно центральных осей в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Восстановленный двухмерный сигнал будет, соответственно, повернут и/или отражен.

Данный эффект отсутствующий в традиционном подходе к вейвлет-преобразованию может быть использован для снижения количества вычислений при обработке сигналов разной размерности, включая изображения.

** Работа выполнена при поддержке «ИМПро Технологии».*

Литература

- [1] I. Daubechies, Ten Lectures on Wavelets. Montpelier, Vermont: Capital City Press, 1992.
- [2] S. Mallat, A Theory for Multiresolution Signal Decomposition: The Wavelet Representation,"IEEE Pattern Analysis and Machine Intelligence, vol. 11, no. 7, pp. 674-693, 1989.
- [3] А.Г. Шоберг Схема кратномасштабного анализа одномерного сигнала на базисе Хаара, инвариантная к направлению выполнения преобразования. // Информатика и системы управления. – 2013. – № 2(36). – С.146-152.
- [4] А.Г. Шоберг Вейвлет-преобразование изображений с элементами центральной симметрии. //Информационные технологии и высокопроизводительные вычисления. Материалы всероссийской научно-практической конференции. – 2013. С.378-383.
- [5] А.Г. Шоберг, К.А. Шоберг Симметричная схема кратномасштабного анализа: матричное представление. // Вестник Тихоокеанского государственного университета. – 2013, № 3(30). – С. 49-56.

USE OF POLYMERIC GELS FOR IMPROVEMENT AND TRANSFORMATION OF THE PROPERTIES OF SOIL ANDER CONSTRUCTION, RECONSTRUCTION AND REPAIR OF THE ENGINEERING CONSTRUCTIONS

Sigachev N.P., Konovalova N.A., Sokolova O.V., Pankov P.P. ©

Zabaikalsky Institute of Railway Transport

Russia

Abstract

Change of the construction properties of freezing-through soil makes negative impact on the engineering constructions. There is a need of improvement of ways of their protection. Possibility of use of polymeric

gels for transformation of the construction properties of soil construction, reconstruction and repair of the engineering constructions, including permafrost regions is considered in this work.

Keywords: polymeric gel, construction properties of soil, engineering constructions.

Аннотация

Изменение строительных свойств промерзающих грунтов оказывает отрицательное воздействие на инженерные сооружения. Существует необходимость усовершенствования способов их защиты. В данной работе рассмотрена возможность использования полимерных гелей для преобразования строительных свойств грунтов при строительстве, реконструкции и ремонте инженерных сооружений, в том числе в районах вечной мерзлоты.

Ключевые слова: полимерный гель, строительные свойства грунтов, инженерные сооружения.

Северные и Северо-восточные регионы Российской Федерации характеризуются особыми условиями эксплуатации инженерных сооружений. Определяющую роль здесь имеет фактор наличия вечной мерзлоты, оказывающий большое влияние на прочность, устойчивость и долговечность данных сооружений. Закономерность распространения мерзлых пород связана с широтной зональностью поступления солнечной радиации и проявляется в увеличении мощности и понижении среднегодовых температур мерзлых пород в направлении с юга на север и дифференциацией их в зависимости от абсолютной высоты местности, крутизны и экспозиции склонов, и с особенностями циркуляции атмосферы. В последнее десятилетие условия эксплуатации инженерных сооружений в зоне вечной мерзлоты, в ряде случаев усложнились вследствие деградации вечной мерзлоты, связанной с общим потеплением климата. Это приводит к деформациям оснований и самих сооружений.

В формировании температуры грунтов в верхних горизонтах многолетнемерзлых толщ главная роль принадлежит зимним гидрометеорологическим факторам, таким как, сумма отрицательных температур воздуха, толщина снежного покрова, динамика его накопления. Взаимосвязь между ними очень сложна и не связана только с температурными факторами. Внутригрунтовые условия (литология, влажность) и напочвенные покровы оказывают существенное влияние на термодинамическое состояние верхних горизонтов криолитозоны [1-3].

Морозное пучение происходит вследствие увеличения в объеме глинистых грунтов при замерзании воды, находящейся в грунте и перемещающейся (мигрирующей) пленочной в зону промерзания из смежных талых слоев с образованием кристаллов, линз и прослоек льда в очагах кристаллизации (вода при замерзании увеличивается в объеме на 9%).

Морозное пучение обуславливается тремя основными факторами (причинами):

- наличием в зоне промерзания пучинистых (обычно пылеватых, суглинистых, супесчаных) грунтов;
- избыточным увлажнением пучинистых (в том числе некоторых видов заторфованных и иловатых) грунтов с влажностью выше порога пучения;
- промерзанием избыточно увлажненных пучинистых грунтов (при наличии градиента температур) на $Z > 1,5...3$ м и более в районах Сибири и т.д.

К пучинистым грунтам относят пески мелкие и пылеватые, супеси, суглинки и глины, а так же крупнообломочные грунты с содержанием в виде заполнителя частиц размером менее 0,1 мм в количестве более 30% от веса, если они промерзают в условиях достаточного увлажнения или возможного притока вод по капиллярам. К не пучинистым грунтам относят скальные, крупнообломочные грунты с песчаным заполнителем, а также пески гравелистые, крупные и средние, не содержащие пылевато-глинистых фракций при любом положении уровня подземных вод.

Следует заметить, что подразделение грунтов на пучинистые и непучинистые условно, так как один и тот же грунт в одних условиях может быть пучинистым, а в других - непучинистым. Поэтому более правильно говорить о пучинистом или непучинистом состоянии грунтов [4-7].

Причинами неравномерного пучинообразования могут быть:

- неоднородный литологический состав грунтов по глубине и простираию (в продольном и поперечном профилях);
- неравномерное увлажнение грунтов в зоне промерзания атмосферными осадками, в том числе при неисправных водоотводах;
- наличие и различный гидрологический режим грунтовых вод в зоне промерзания;

- неравномерная и неодинаковая величина промерзания пучинистых грунтов (из-за снежного покрова, конструктивных особенностей и др.).

Следует выделить наледные пучины (горбы), возникающие при сужении живого сечения водотока грунтовых вод в зоне промерзания и отслаивании вышележащих слоев грунта над льдообразованиями.

Изменение влажности грунта в процессе промерзания значительно влияет на величину пучения грунта. В настоящее время предложено более двух десятков теорий миграции влаги. Наибольшее распространение получила теория адсорбционно-пленочного механизма влагопереноса, согласно которой перемещение влаги к фронту промерзания осуществляется за счет частичного «вымерзания» пленочной воды на минеральном скелете грунта, высвобождение части поверхности энергии грунтовых частиц и подтягивания абсорбционными силами дополнительного количества влаги. Пучение с точки зрения миграционного льдонакопления зависит от скорости промерзания.

Следует отметить тот факт, что в соответствии с решением технического комитета по морозным грунтам Международного общества по механике грунтов и фундаментостроению (ISSMGE) существуют три уровня оценки степени пучинистости грунтов.

I – грубая по гранулометрическому составу, позволяет выделить лишь заведомо непучинистые грунты;

II – средней точности по формуле, предложенной В.О. Орловым [4];

III - точная по результатам промораживания образцов в специальных приборах или по данным стационарных наблюдений в полевых условиях.

Первый и второй уровни оценки точности используются для определения степени морозного пучения и отражены в нормативных документах и рекомендациях. Однако эти методы следует считать приблизительными, так как при определении степени деформации морозного пучения не учитываются такие факторы, как минералогический состав глинистых фракций, состав обменных катионов, структура грунтов [6]. Метод лабораторных исследований позволяет учесть большую часть природных факторов, влияющих на деформации испытываемых образцов. В этой связи этот метод более предпочтителен на всех стадиях проектирования и строительства сооружений.

Пучение промерзающих грунтов оказывает отрицательное воздействие на различные сооружения, в этой связи существует необходимость усовершенствования способов их защиты как с позиций эффективности их работы, так и с точки зрения минимизации стоимости создания и эксплуатации.

К настоящему времени научными, проектными и строительными организациями накоплен большой опыт успешной реализации различных проектов строительства, в том числе глубинной обработки грунтов, что позволяет осуществлять мероприятия по повышению несущей способности грунтов в таких инженерно-геологических условиях, когда использование других средств практически невозможно [8]. Известны составы для упрочнения грунтов, которые содержат наполнители, вяжущие и другие добавки. Укрепленный грунт имеет высокие прочностные характеристики, но в процессе эксплуатации происходит потеря прочности укрепленной грунтовой композиции, это, в свою очередь, нарушает стабильность сооружения, либо проблематично достигнуть оптимальной морозостойкости грунта, и поэтому данные составы не пригодны для использования в районах вечной мерзлоты. Кроме того, вопрос об экологической безопасности используемых химических материалов остается открытым.

Одним из перспективных направлений решения этой проблемы является использование криотропного полимерного материала, разработанного в Забайкальском институте железнодорожного транспорта совместно с Институтом химии нефти СОРАН (г. Томск). Криотропный полимерный материал по своей природе является - полимерным гелем, образующимся в результате замораживания и последующего оттаивания водного раствора полимера. Чем больше циклов замораживания/оттаивания испытывает материал, тем лучше становятся его механические свойства (увеличивается его прочность, упругость, усиливается сцепление с породой). При применении криотропных полимерных материалов происходит повышение водонепроницаемости, и структурной прочности грунтов, повышение их гидроизоляционных свойств, улучшение сцепления с грунтовым карбонатным материалом.

Криогенное воздействие на систему полимер - вода позволяет в широких пределах варьировать свойства криотропного полимерного материала и видоизменять его макропористую

структуру [9], что делает возможным его использование для улучшения строительных свойств грунтов.

Установлено, что уровень миграции с поверхности криотропного полимерного материала, в воздушную среду бензола, дибутилфталата, диоктилфталата, этилацетата, ацетона, метанола, винилацетата в заданных модельных условиях (при насыщенности 0,01 м²/м³, температуре воздуха +20^oC) создает в атмосферном воздухе концентрации, не превышающие среднесуточные (максимально разовые) предельно допустимые концентрации, установленные гигиеническими нормативами РФ.

Результаты испытаний образцов грунта, обработанного криотропным полимерным материалом, на миграцию в воздушную среду вредных химических веществ представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты испытаний образцов грунта на миграцию в воздушную среду вредных химических веществ

№	Наименование химических веществ	Класс опасности	Обнаруженная концентрация, мг/м ³	Предельно допустимая среднесуточная концентрация в атмосферном воздухе, мг/м ³
1	Бензол	2	менее 0,02	0,1
2	Дибутилфталат	ОБУВ	менее 0,01	0,1
3	Диоктилфталат	ОБУВ	менее 0,01	0,02
4	Этилацетат	4	менее 0,01	0,1
5	Ацетон	4	менее 0,01	0,35
6	Метанол	3	менее 0,01	0,5
7	Винилацетат	3	менее 0,05	0,15

Интенсивность запаха составов оценена в 0 баллов, при нормативе – не более 2 баллов. Вещества 1-го класса опасности для здоровья человека в воздушной среде, за счет миграции с поверхности составов, также не были обнаружены. Химические вещества, из которых изготовлен материал, не образуют групп суммации вредного действия в соответствии с гигиеническими нормативами ГН 2.1.6.1338-03. Проведенными испытаниями установлено, что эффективная удельная активность радионуклидов в образцах составляет 77,7 Бк/кг при нормативе не более 370 Бк/кг (таблица 2).

Таблица 2

Эффективная удельная активность радионуклидов в образцах

Наименование показателей, ед. измерения	Результаты испытаний среднее значение по 5 пробам	Величина Допустимых уровней, не более
Калий-40, удельная активность, Бк/кг	446±134	Норматив Отсутствует
Радий-226, удельная активность, Бк/кг	26,3±7,9	Норматив Отсутствует
Торий-232, удельная активность, Бк/кг	8,7±2,6	Норматив Отсутствует
Эффективная удельная активность ЕРН, Бк/кг	77,7±23,3	≤370 1 класс

Таким образом, данный материал представляет большой интерес в научном и прикладном плане, что во многом обусловлено доступностью полимерного материала, превосходными механическими, диффузионными и теплофизическими свойствами, а также его нетоксичностью и отсутствием опасного воздействия на окружающую природную среду.

Нами изучена возможность использования криотропного полимерного материала для предотвращения и ликвидации дефектов оснований инженерных сооружений при их

строительстве, реконструкции и ремонте, в том числе в районах вечной мерзлоты. В лабораторных условиях были исследованы деформации морозного пучения пылевато-глинистых грунтов, широко распространенных в Северных и Северо-восточных регионах Российской Федерации. Практика показывает, что наибольшему пучению подвергаются грунты, дисперсность которых соответствует размерам пылеватых частиц от 0,05 до 0,005 мм. При промораживании образцов моделировались условия максимально приближенные к натурным, а именно, создавалось одномерное тепловое поле, которое обеспечивало послойное промерзание грунта при оптимальной скорости.

При испытании образцов всех разновидностей глинистых грунтов в лабораторных условиях при идентичных условиях промерзания относительная деформация морозного пучения глины значительно превысила относительную деформацию суглинка, морозоопасность которого, была выше супесчаных образцов. Испытания проводились на образцах грунта нарушенного сложения отобранных без сохранения природной влажности, поэтому в ходе эксперимента были заданы максимально неблагоприятные условия, обеспечивающие наибольшую морозоопасность грунтов, которая может быть в процессе строительства и эксплуатации сооружения. Испытания проводили на трех параллельных образцах каждого исследуемого грунта при непрерывном подтоке воды к нижнему торцу образца грунта, при скорости промерзания грунта не более 2 см/сутки при моделировании одномерного теплового поля, обеспечивающего послойное промерзание грунта.

После введения в увлажненный грунт криотропного полимерного материала опыт повторили при идентичных условиях промерзания, сохраняя выбранный для грунта температурно-влажностный режим и обеспечивая непрерывное поступление воды к нижней части образца при скорости промерзания около 2 см/сутки. Морозоопасный (сильнопучинистый) грунт переходит в категорию неморозоопасного грунта при идентичных условиях промерзания. Это показывает возможность применения криотропного полимерного материала для улучшения строительных свойств грунтов при строительстве, реконструкции и ремонте инженерных сооружений, в том числе в районах вечной мерзлоты.

Литература

- [1] Павлов А.В. Теплообмен почвы с атмосферой в северных и умеренных широтах СССР // Якутск. – 1975. – 302 с.
- [2] Алексеева О.И., Балобаев В.Т., Григорьев М.Н. и др. О проблемах градостроительства в криолитозоне // Криосфера Земли. – 2007. - №2. – С. 76-83.
- [3] Шац М.М. Геоэкологические проблемы селитебных северных территорий // Теоретическая и прикладная экология. – 2009. - №3. – С. 46-51.
- [4] Орлов В.О. Принципы расчета фундаментов на пучинистых грунтах // Проблемы механики грунтов и инженерного мерзлотоведения. - М., 1990. - С. 187-198.
- [5] Соколова О.В., Горковенко Н.Б. Оценка морозоопасности крупнообломочных грунтов с пылевато-глинистым заполнителем // Основания, фундаменты и механика грунтов – 1997, №2, - С.11-15.
- [6] Максимов Ф.А., Толмачев Э.Л. Лабораторные исследования морозного пучения грунтов прибором конструкции ЮУрГУ // Вестник ЮУрГУ. - 2009. - №35. - С. 52- 56.
- [7] Орлов В.О., Дубнов Ю.Д., Меренков Н.Д. Пучение промерзающих грунтов и его влияние на фундаменты сооружений. - Л.: Стройиздат, 1977.- С. 167-178.
- [8] Сигачев Н.П., Клочков Я.В., Коновалова Н.А. Применение полимерной грунтоукрепляющей смеси «Криогелит» в условиях Забайкальской железной дороги // Современные проблемы проектирования, строительства и эксплуатации железнодорожного пути: Тез. докл. - М.: 2013. - С. 95-96.
- [9] Алтунина Л.К., Сваровская Л.И., Филатов Д.А., Фуфаева М.С., Жук Е.А., Бендер О.Г., Сигачев Н.П., Коновалова Н.А. Полевые эксперименты по применению криогелей с целью защиты от водной и ветровой эрозии // Проблемы агрохимии и экологии. – 2013. - №2. – С. 47-52.

CONCEPTUAL FOUNDATIONS IMPROVING ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN UKRAINE IN THE CONTEXT OF INFORMATION TECHNOLOGY

Skarga-Bandurova I.S. ©

Technological Institute of East-Ukrainian National University named after V. Dahl

Severodonetsk

Ukraine

Abstract

The report deals with the problem of increasing the environmental performance of industrial enterprises through the use of information technology. The new concept of improvement of environmental measures through the use of information technology was proposed. The main directions of development of information technologies in the field of environmental management are determined, performance criteria for automated systems are described.

Keywords: environmental management, decision making, information technology

Аннотация

Доклад посвящен решению проблемы повышения эффективности управления природоохранной деятельностью промышленных предприятий. Предложена новая концепция совершенствования природоохранных мероприятий за счет использования информационных технологий. Определены основные направления развития информационных технологий в области природопользования, выделенные критерии эффективности автоматизированных систем, используемых в данной области.

Ключевые слова: природоохранная деятельность, принятие решений, информационные технологии

Украина является неотъемлемой частью глобальной экологической системы и информация о состоянии окружающей среды в Украине является жизненно важной для принятия решений не только на уровне государства, но и на глобальном уровне. Представленная работа определяет некоторые новые направления и этапы реализации единой технической политики в области обеспечения экологической безопасности и повышения эффективности природоохранных мероприятий и ориентирована на решение следующих научно-практических задач:

- разработка автоматизированных систем учета и анализа природоохранных мероприятий, направленных на совершенствование процесса их управления подготовкой и реализации;

- развитие систем поддержки принятия решений при управлении бытовыми отходами;

- разработка систем управления данными о промышленных отходах, обеспечивающих сбор, обработку и анализ данных, способных представлять информацию об образовании, переработке, транспортировке, и размещении промышленных отходов;

- развитие автоматизированных систем и систем поддержки принятия решений, обеспечивающих безопасное функционирование технологических объектов.

Решение указанных задач призвано обеспечить предпосылки для создания новых, интеллектуальных систем поддержки принятия решений в области охраны природы.

Учитывая важность обеспечения экологически благоприятных условий, предлагается концепция создания и использования информационных технологий, направленных на совершенствование природоохранных мероприятий в промышленно-напряженных регионах. Концепция является основным документом, определяющим этапы совершенствования, а также

стратегические направления развития региональных автоматизированных систем и их интеграции в общегосударственную структуру.

Для целей настоящей работы использованы следующие термины:

Критичность системы - состояние объекта около перехода в новое качество, представляющее возможность нанесения ущерба объекту и экосистеме в целом. Критичность следует понимать, с одной стороны, как объективное проявление в поведении систем различной физической природы, а с другой — как субъективное в некотором смысле восприятие риска [1].

Опасная ситуация – ситуация (в природе или техносфере) в которой возможно возникновение явлений или процессов, способных поражать людей, наносить материальный ущерб, разрушительно действовать на окружающую среду [2].

Природоохранное мероприятие – любое действие, сохраняющее природные системы, природные ресурсы, их количество и качество. Выделяют мероприятия, непосредственно ведущие к сохранению природных ресурсов и среды обитания (очистка выбросов предприятий и т.д.) и мероприятия, опосредованно их сохраняющие (поддержка экологического равновесия) [3].

Технология - особая форма научно-технических знаний, переходящая от фундаментальных и прикладных научных знаний (представленных открытиями, изобретениями, научными статьями и др.) к техническим знаниям (зафиксированным в проектах, технической документации и др.) [4].

Концепция включает в себя основные направления совершенствования и развития информационных технологий в области природопользования и предусматривает:

- создание интегрированной информационной инфраструктуры, включающей региональные системы экологического мониторинга, разрабатываемые и внедряемые в настоящее время специалистами ДонНУ совместно с УкрСтальпроект [5,6], а так же промышленные приложения и аналитические средства;
- дальнейшее развитие ситуационных центров, разрабатываемых и внедряемых специалистами Института проблем математических систем НАН Украины [7,8];
- разработку технологий для автоматизации учета отходов;
- разработку и внедрение технологий оперативного и интеллектуального анализа данных;
- создание и сопровождение хранилищ данных.

Схема взаимодействия компонент автоматизированной системы поддержки принятия решений по управлению природоохранной деятельностью на уровне региона представлена на рис. 1.

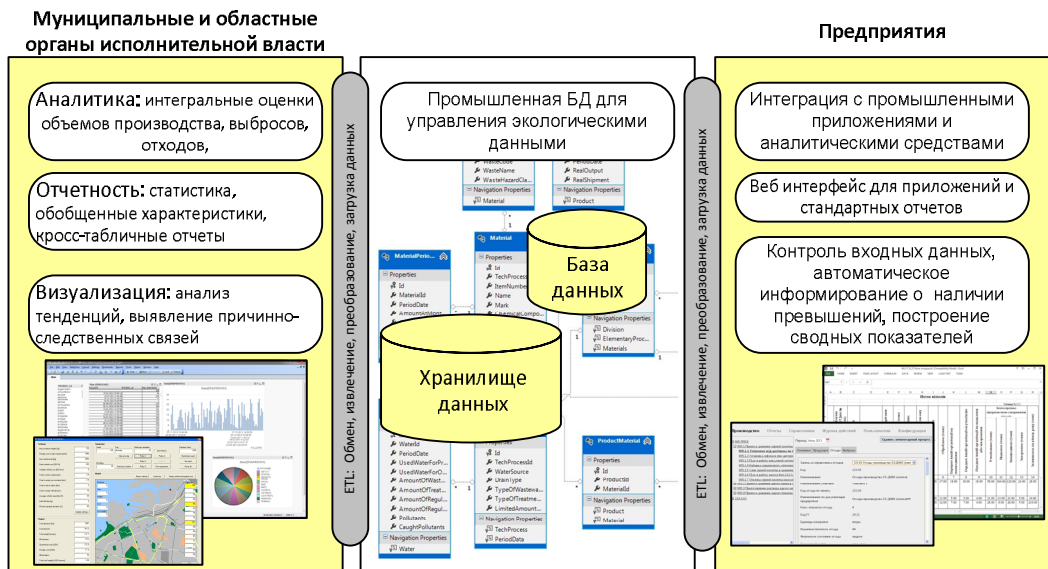


Рис. 1. Схема взаимодействия компонент автоматизированной системы поддержки принятия решений по управлению природоохранной деятельностью

К основным функциям системы относятся:

- извлечение, обработка и загрузка данных из различных источников в хранилище;
- хранение данных;
- поддержка функций анализа данных, в том числе регламентных отчетов, произвольных запросов, многомерный (OLAP) и интеллектуальный анализ данных (data mining, knowledge discovery);
- взаимодействие с внешними приложениями.

Повышение эффективности природоохранных мероприятий может быть достигнуто за счет комплекса мероприятий, охватывающих ключевые задачи природопользования. Главными критериями эффективности автоматизированных систем должны стать:

В области разработки систем обеспечивающих безопасное функционирование технологических объектов:

- снижение количества незапланированных остановок и перезапусков производства (ед/год; тыс. грн/год);
- снижение числа аварийных остановок (грн/год).

В области обращения с отходами:

- снижение общей площади, подвергшейся загрязнению (%);
- сокращение объемов не размещенных на полигонах и переработанных отходов (%);
- уменьшение времени на подготовку разрешительной документации (%) и снижение штрафов за нарушение норм обращения с отходами (грн/год).

Значимым результатом реализации предложенных в работе решений станет совершенствование государственного экологического мониторинга, за счет повышения достоверности, оперативности, полноты и качества информации.

Литература

- [1] Шишкин, В.М. Степенное распределение и управление рисками критических систем [Электронный ресурс] / В. М. Шишкин // Труды ИСА РАН. – 2007. – Т.31. – С. 42-63. – Режим доступа [www. URL: http://www.isa.ru/proceedings/images/documents/2007-31/42-63.pdf](http://www.isa.ru/proceedings/images/documents/2007-31/42-63.pdf) – 05.08.13 г.
- [2] Маршалл, В. Основные опасности химических производств: Пер. с англ. / В. Маршалл. – М.: Мир, 1989. – 672 с.
- [3] Реймерс, Н.Ф. Охрана природы и окружающей человека среды: слов.-справ. / Н. Ф. Реймерс. – М.: Просвещение, 1992. – 320 с.
- [4] Мусихина, Е.А. Методологический аспект технологии комплексной оценки экологической емкости территорий [Электронный ресурс] / Е. А. Мусихина. – Академия Естествознания, 2009. - ISBN 978-5-91327-039-9. - Режим доступа: [www. URL: http://www.rae.ru/monographs/31-771](http://www.rae.ru/monographs/31-771) – 30.08.2013 г.
- [5] Аверин Г.В. Перспективы развития систем мониторинга в области экологической и промышленной безопасности / Г. В. Аверин // Сб. докл. межд. форума «Инновационная модель экологической системы промышленного региона», Донецк: МАНЭБ, 2010. – С. 45-50.
- [6] Аверин, Г.В. Состояние работ по созданию региональной системы экологического мониторинга Луганской области [Электронный ресурс] / Донецкий национальный технический университет ООО «Энергостальпроект», ООО «IT Инжиниринг», 2013. – Режим доступа [www. URL: http://energostalproekt.com.ua/files/slaid8.swf](http://energostalproekt.com.ua/files/slaid8.swf) - 20.01.2014 г.
- [7] Морозов А.О. Шлях від АСУП до ситуаційних центрів / А. О. Морозов, Г. Є. Кузьменко // Математичні машини і системи – 2008 - №3 – с. 82-107.
- [8] Морозов А.О. та ін. Ситуаційні центри (теорія і практика) / під ред. Морозова А.О., Кузьменко Г.Є., Литвинова В.А. – К.: Інтертехнодрок, 2009. – 346 с.

IMPROVEMENT OF THE EFFECTIVENESS OF THE USAGE OF PRESSURE DROP AT GAS-DISTRIBUTING STATIONS BY HEATING THE GAS BEFORE THE EXPANDER

Vinogradov E.A., Goryachev S.V. ©

Orenburg State University

Russia

Abstract

The use of secondary energy resource in the gas industry, in particular, the use of pressure drop at gas-distributing stations and the equipment for its implementation are considered in the article. Gained energy can be used for meeting own needs of the gas-distributing station. The possibility of improvement of effectiveness of the usage of overpressure by heating the gas before the expander with the aid of a heat pump, which uses low-grade heat of the earth, what improves plant efficiency and increases electricity generation on 48% is also studied in the article.

Keywords: heat pump, overpressure, gas transport, gas-distributing station, electricity generation.

Аннотация

В статье рассматривается использование вторичного энергетического ресурса в газовой промышленности, в частности, использование перепада давления на газораспределительных станциях и установка для его осуществления. Полученная энергия может быть использована для покрытия собственных нужд газораспределительной станции. Также рассматривается возможность повышения эффективности использования избыточного давления, путем подогрева газа перед детандером с помощью теплового насоса, который использует низкопотенциальное тепло земли, что приводит к повышению КПД установки и увеличению вырабатываемой электроэнергии на 48%.

Ключевые слова: детандер, тепловой насос, избыточное давление, транспортировка газа, газораспределительная станция, выработка электроэнергии.

Быстрые темпы развития общества и всех сфер его деятельности требуют постоянного наращивания темпов производства энергии различных видов, однако при экстенсивном наращивании происходит быстрое истощение ресурсов, поэтому в настоящее время в мировой энергетике идет тенденция к увеличению масштабов использования вторичных энергетических ресурсов (ВЭР). Одним из видов ВЭР является перепад давления, перспективное направление его использования-детандеры.

В данной статье мы предлагаем обратить ваше внимание на использование перепада давления на ГРС. Транспортировка газа осуществляется по магистральным газопроводам под большим давлением, которое может достигать до десятков атмосфер, перед поступлением к потребителю необходимо уменьшить давление, что и делают на ГРС. Раньше избыточное давление просто стравливали в атмосферу, но это неэкономично и неэффективно, поэтому в последнее время для уменьшения давления используем детандеры. Проходя через детандер, газ высокого давления заставляет двигаться его рабочие органы, совершая работу и охлаждаясь при этом. Для того чтобы газ не охладился ниже допустимого уровня по технике безопасности и увеличения мощности вырабатываемой детандером, газ нагревают перед поступлением в него. Для этого также возможно использование ВЭР в виде избыточного тепла, если таковой имеется. Также предлагается использование теплового насоса для подогрева газа перед детандером.

На рисунке 1 представлена схема предлагаемого способа работы. Природный газ из магистрали поступает в теплообменник 2, где подогревается, за счет тепла полученного от

теплового насоса. Подогрев газа повышает его внутреннюю энергию и, тем самым, повышает мощность детандерной машины и соответственно генератора, стоящее на одном валу с ней.

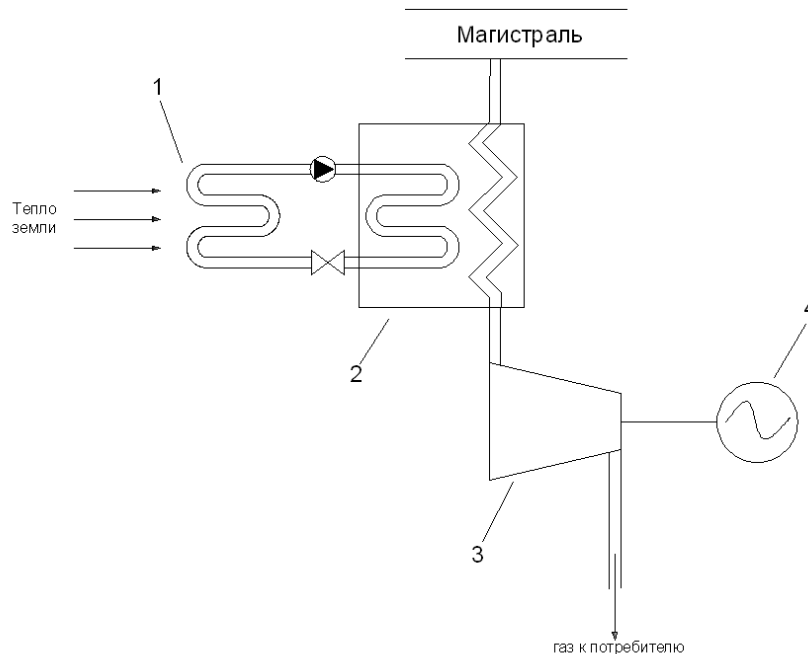


Рисунок 1. 1 Тепловой насос; 2 теплообменник; 3 детандер; 4 генератор

Рассматривается ГРС с перепадом давления с 4 до 1,2 МПа, изменением температуры от +15 до -10 и расходом природного газа 0,2789 кг/с. В это случаи выработка электроэнергии составляет 14,5 кВт. Введение теплообменника перед детандером увеличит температуру газа на 30 градусов, что приведет к потере давления приблизительно на 1 МПа (потеря давления на 0,1 МПа на каждые 2-3 градуса). При использовании теплового насоса, для подогрева газа перед детандром, затраты электроэнергии на работу которого составляют 7,3 кВт, выработка энергии увеличится и составит 28,86 кВт. С учетом потерь на работу теплового насоса, получение энергии составит 21,56 кВт. Внедрение теплообменника перед детандером приведет к увеличению вырабатываемой мощности на 48 %.

Электроэнергия вырабатываемая на ГРС идет на покрытие собственных нужд: наружное и внутренне освещение, электропитание контрольно-измерительных приборов и автоматики, насосы для принудительной циркуляции воды в системе отопления, либо электрообогрев помещений, а также установки защиты от электрохимической коррозии металла труб газопроводов. Общая потребляемая мощность ГРС обычно не превышает 10...20 кВт [1]. Как показывает опыт эксплуатации, средние нормы потребления электроэнергии на ГРС составляют 14 кВт, соответственно, при использование перепада давления способом предлагаемым выше, мы полностью обеспечиваем автономность работы ГРС, что повышает надежность снабжения газом потребителей и создает условия для успешного внедрения компьютеризированных комплексов учета расхода газа и управления станцией.

Литература

[1] ООО НТЦ «МТТ» «Обзор современных конструкций турбодетандерных генераторов»

CLUSTERING INTERNET RESOURCES USING NUMERIC COEFFICIENTS FROM DOM

Zein A.N. ©

Moscow Power State University

Russia

Abstract

The main idea of the article is using a simple cluster analysis for Internet resources. A new approach is mentioned about how getting a stable clustering system from dynamic Internet pages. Much attention is given to an approach that uses DOM-structure of the web document for getting better grade of membership to relevant cluster.

Keywords: cluster, clustering, classification, internet resource, Dynamic Object Model DOM, grade of membership, verbal vector, numeric vector, gain factor.

Аннотация

В статье рассмотрена постановка задачи кластеризации Интернет-ресурсов с динамическими элементами. Задача решается в условиях, когда с течением времени кластерная структура может кардинально измениться. Предложен подход к выбору метода кластеризации для классификации Интернет-ресурсов. Рассмотрена и показана возможность улучшения динамического показателя «степень принадлежности» с помощью применения числовых коэффициентов, полученных как результат анализа содержания *DOM*-модели Интернет-ресурсов.

Ключевые слова: кластер, кластеризация, классификация, Интернет-ресурс, *DOM*-модель, степень принадлежности, вербальный вектор, числовой вектор, коэффициент усиления.

Введение

Эффективность кластер-анализа, применяемого для классификации Интернет-ресурсов, во многом зависит от формирования векторов характеристик объектов исследования и от их динамичности. Если объекты исследования обладают высокой степенью статичности, тогда можно применить один из известных методов иерархической или итерационной кластеризации [1]. Если исследуемые объекты содержат динамические элементы, тогда задача кластер-анализа усложняется: необходимо наблюдать за состоянием структуры кластеров]. Основные направления применения кластер-анализа в Интернете: поисковая оптимизация с целью повышения релевантности, подбор сопутствующего товара для Интернет-магазинов, таргетирование целевой аудитории Интернет-рекламы, анализ тематик блогов и другое.

Современные Интернет-ресурсы содержат большое количество динамических объектов (например, *java* и *css* скрипты), способных кардинально изменить их текстовое содержание. Актуальным становится вопрос о применении известных методов кластер-анализа [1] над динамическими объектами и способ подавления их динамической составляющей с помощью числовых коэффициентов, полученных из *DOM*-модели.

Цель работы

Расчёт числовых коэффициентов, полученных из результатов исследования *DOM*-модели Интернет-ресурсов и их применение на уровне векторов характеристик с целью использования стандартных методов кластер-анализа и получения более стабильных кластеров.

Основные определения

Кластер (*cluster*), в английском языке означает "сгусток", "гроздь (винограда)", "скопление (звезд)" и т.д. [2]; кластер-анализ или кластеризация — это способ группировки многомерных объектов, основанный на представлении результатов отдельных наблюдений точками

подходящего геометрического пространства с последующим выделением групп, как "сгустков" этих точек [2];

DOM (Document Object Model) — Объектная модель документа, позволяющая получить доступ к содержимому Интернет-ресурсов с динамическим содержанием. *DOM* применяется, как способ концептуализации содержания документа [3]. С помощью *DOM* любой Интернет-ресурс может быть представлен в виде дерева.

Динамические элементы — Элементы, которые содержатся в *DOM*-модели Интернет-ресурсов и изменяющие их содержание.

Промежуточные результаты

Сформированный обобщённый подход для обработки и кластеризации Интернет-ресурсов с динамическими элементами:

- 1) Формирование вербальных векторов из содержания Интернет-ресурсов.
- 2) Формирование словаря всех терминов (глобальное множество слов).
- 3) Формирование числовых векторов из вербальных с помощью позиционного кода.
- 4) Формирование кластеров и наблюдение за их состоянием.
- 7) Анализ *DOM*-модели объектов.
- 8) Расчёт числовых коэффициентов, полученных из *DOM*-модели объектов.
- 9) Формирование новых числовых векторов с применением числовых коэффициентов.
- 10) Получение более стабильных кластеров.

Каждый объект исследования проходит обработку его содержания и формируются характеризующий вербальный вектора $V = (v_1, v_2, v_3, \dots, v_k, \dots, v_n)$, где v_i — i -ый термин в содержании Интернет-ресурса. После обработки всех объектов в системе, получаем глобальное множество всех терминов $G = (g_1, g_2, g_3, \dots, g_k, \dots, g_m)$, где $G = \bigcup V$. Затем переходим от вербального вектора V к числовому вектору $N = (1, 0, 3, 2, \dots, l, \dots, 2)$ с помощью позиционного кодирования, где l - вес слова, находящихся на k -ой позиции и $|N| = |G|$. Полученные числовые вектора, используются для формирования кластеров. После формирования кластеров проводим наблюдение над состоянием кластерной структуры и расчёт коэффициентов принадлежности [3] объектов к кластерам рис.1.

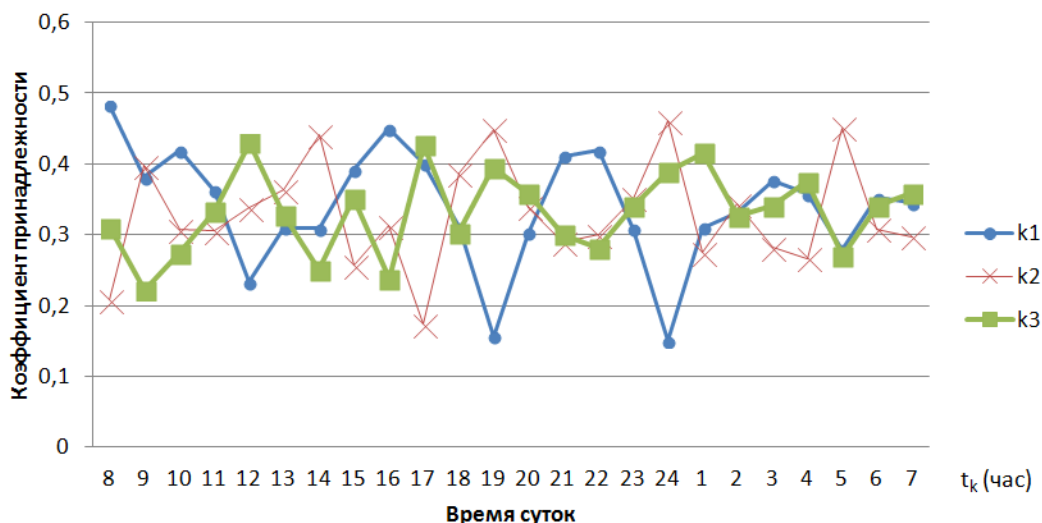


Рис.1. – Графики коэффициентов принадлежности j -ого Интернет-ресурса к разным кластерам в разное время суток без применения весовых коэффициентов

На рис.1 видим, что j -ый объект исследования в разные моменты времени принадлежит разным кластерам и делаем вывод о необходимости применения мер для снижения влияния динамических элементов. После анализа DOM -модели исследуемых объектов были введены числовые коэффициенты $\frac{w_i \times k_2}{nW} \times k_1 \times 100\%$, где nW – общее количество слов в DOM -модели,

w_i – количество слов конкретной темы, k_2 – коэффициент усиления ($k_2 > 1$), значение которого рассчитывается исходя из наименования тэга, определяющего контекст слова на странице. Например, для заголовка окна браузера $k_2 = 10$, для заголовка статьи $k_2 = 5$, k_1 – коэффициент усиления ($k_1 > 1$), значение которого рассчитывается по формуле отношений площадей, занимаемых словами на странице:

$$k_1 = \frac{S_t / cnt_t}{S_{total} / cnt_{total}},$$

где S_t – площадь области заголовка,

cnt_t – число слов в заголовке,

S_{total} – площадь информационного текста,

cnt_{total} – число слов в теле Интернет-страницы.

Применив числовые коэффициенты, были сформированы новые числовые вектора и получена новая кластерная структура. Результаты расчёта коэффициента принадлежности j -ого Интернет-ресурса к разным кластерам представлены на рис.2.

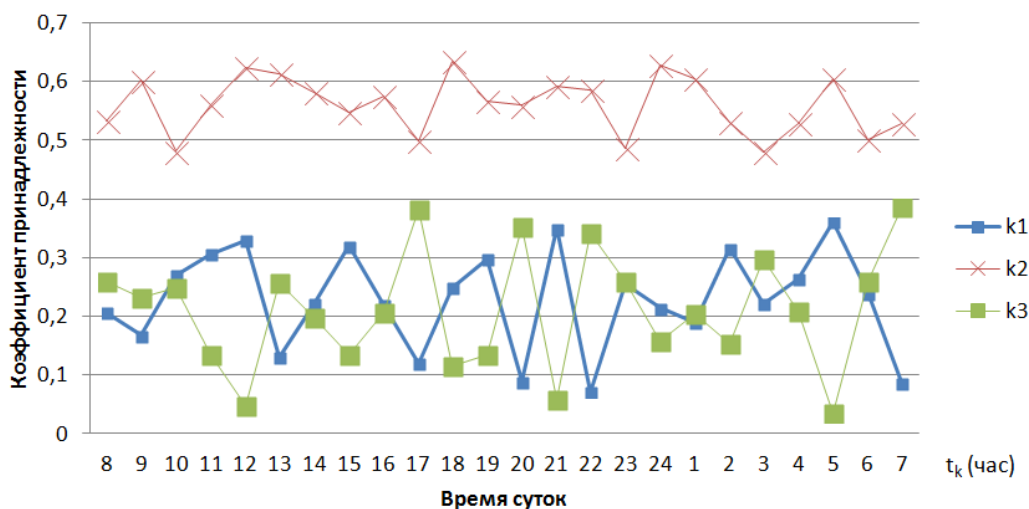


Рис.2. – Графики коэффициентов принадлежности j -ого Интернет-ресурса в разное время суток с применением весовых коэффициентов

На рис.2 чётко определяется степень принадлежности j -ого объекта к кластеру 2.

Основной результат

Предложенный метод кластеризации Интернет-ресурсов с применением коэффициентов усиления на основании DOM -модели можно применять для любого современного Интернет-ресурса — это позволит отказаться от динамического кластер-анализа в пользу статического и повысить стабильность кластерной структуры в целом.

Литература

- [1] Айвазян С.А., Бухштабер В.М., Енюков Е.С., Мешалкин Л.Д.: Прикладная статистика - М.: Финансы и статистика, 1989. 607 с.
[2] Мандель И.Д. Кластерный Анализ — М.: Финансы и статистика, 1988. С. 176.
[3] Гимаров В.А., Дли М.И., Битюцкий С.Я. Задачи нестандартной кластеризации состояния нефтехимического оборудования // Нефтегазовое дело 2004. С. 203-207.

OPTIMIZATION OF THE RESERVE OF RELIABILITY OF HANDLING EQUIPMENT FOR CONTAINER TERMINAL

Zub I.V. ©

Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping

Russia

Abstract

The economic security of the container terminal depends on performance handling equipment. Forecasting performance of handling equipment is based on the analysis of information, obtained during the operation and maintenance. Based on the obtained information the decision on expediency of carrying out of repair is made. Forecasting performance and carrying out of preventive repairs reduce the probability of accidents.

Keywords: efficiency, handling equipment, diagnostics, reserve.

Аннотация

От работоспособности перегрузочной техники зависит экономическая безопасность контейнерного терминала. Прогнозирование работоспособности перегрузочной техники проводится на основе анализа информации, которую получают при эксплуатации, при проведении технического обслуживания. На основе полученной информации принимается решение о целесообразности проведения ремонта. Прогнозирование работоспособности и проведение профилактических ремонтов, сокращают вероятность возникновения аварийных ситуаций.

Ключевые слова: Работоспособность, перегрузочная техника, диагностика, резервирование.

Парк перегрузочной техники многих контейнерных терминалов (*КТ*) представлен ричстакерами (*RS*). Ричстакер является сложной технической системой, рассчитанной на длительный срок службы, который определяется нормативным сроком службы металлоконструкций, т.к. остальные агрегаты меняются в плановом порядке или в зависимости от их технического состояния. Старение и износ парка перегрузочной техники обуславливает отклонение параметров от номинала. В результате снижается производительность парка *ПТ*, уменьшается надежность системы *КТ* в целом.

Под надежностью $v(t)$ парка перегрузочной техники (ПТ) КТ будем понимать вероятностную характеристику пребывания эксплуатируемых RS в работоспособном состоянии в течение заданной длительности t :

$$v(t) = P(X(t) \in D, \tau \leq t),$$

где $X(t) = \{x_i(t)\}$ – n -мерный вектор управляемых (варьируемых) переменных (технических) параметров, а D – область в фазовом пространстве Φ^n , определяемая допустимыми интервалами значений отдельных его компонент. Сами компоненты следует считать при этом случайными процессами, или (в стационарном случае) случайными величинами. Для целей имитационного моделирования представляется достаточной их трактовка как дискретных случайных величин или как стационарных дискретных процессов с дискретным временем (определяемым тактом имитации) [5].

Априори возможны две концепции оптимизации работоспособности.

При динамическом подходе [3] точка $X(t)$, являясь образом одномерного промежутка, описывает некоторую случайную кривую (траекторию состояний), и оптимизация парка технических объектов означает обеспечение условия $X(t) \in D$ с фиксированной нижней границей вероятности v_0 в течение максимального времени t :

$$t \rightarrow \max \\ v(t) \geq v_0. \quad (1)$$

При статическом подходе значение t фиксируется (исходя из особенностей технологии функционирования технической системы), и оптимизируется некоторая функция $s(X)$, например, стоимость обеспечения соответствующего набора параметров X :

$$s(X) \rightarrow \min \\ v(t) \geq v_0, \tau \in (0, t]. \quad (2)$$

В обоих случаях случайные процессы x_i можно считать независимыми, поскольку при наличии парных автокорреляций их интерпретация регрессиями позволяет отказать от менее существенной компоненты в каждой паре. Тогда область гарантированной работоспособности D оказывается прямым произведением допустимых интервалов отдельных компонент, то есть n -мерным параллелепипедом.

Отметим в этой связи, что максимизация вероятности v [3]:

$$P(D, t) = P(X(t) \in D; \tau \leq t) \rightarrow \max \quad (3)$$

представляется неправомерной без привлечения дополнительных экономических ограничений, поскольку резервирование основных узлов позволяет теоретически приблизить вероятность $P(D, t)$ к единице. Поэтому оптимизационная задача (3) должна быть дополнена ограничением на затраты по резервированию работоспособности:

$$S(X) \leq s_0, \quad (4)$$

причем функция $S(X)$ должна учитывать как стоимость обеспечения соответствующего уровня надежности, так и ожидаемые потери от дефицита надежности (последние складываются из штрафных санкций и упущенной выгоды).

Рассмотрим эти подходы в плане их информационного обеспечения и алгоритмов реализации.

Исходными данными в обоих случаях, учитывая вероятностный характер функционирования КТ, являются статистические данные о распределении параметров.

Распределение случайной компоненты $x_i(t)$, это сечения соответствующего случайного процесса для момента дискретного времени t , представленное вариационным рядом относительных частот $W = \{x_j^{(i)}; w_j^{(i)}; j = 1, \dots, k(j)\}$, может быть получено в составе имитационной программы в виде алгоритма, реализующегося формулой:

$$S_0 = 0; S_j = \sum_{l=1}^j w_l^{(i)}; x^{(i)} = x_i^j, \text{ если } S_{j-1} \leq r < S_j, 1 \leq j \leq k(i),$$

где r – случайное число, равномерно распределенное на $[0,1]$ (стандартные программы для реализации r имеются во всех современных системах программирования).

Получение вариационного ряда W на практике осуществляется снятием соответствующих характеристик с RS , имеющих примерно одинаковый наработок.

При непрерывной трактовке случайных величин-сечений вероятность $P(D,t)$ в формуле (3) может быть получена с учетом независимости компонент в виде:

$$P(D,t) = \prod_{i=1}^n P^{(i)}(D,t); \quad (5)$$

Здесь

$$P^{(i)}(D,t) = P(x_i \in \text{Pr}_{\text{Oxi}}(D)),$$

$\text{Pr}_{\text{Oxi}}(D) = D_i$ – промежуток допустимых значений компоненты x_i , то есть проекция области D на координатную ось. В предположении непрерывного типа распределения для сечений каждой компоненты множители в правой части (5) выражаются интегралами от функций распределения компонент:

$$P^{(i)}(D,t) = \int_{D_i} \varphi_i(z) dz.$$

В ряде случаев можно априори принимать предположение о гауссовом распределении сечений компонент x_i (со средним m_i и дисперсией σ_i^2):

$$\varphi_i(z) = \frac{1}{\sigma_i \sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{z - m_i}{2\sigma_i^2}\right).$$

Качественной предпосылкой этого является содержательная интерпретация утверждений круга «Центральной предельной теоремы» [2, 4]. Удобство получения аналитических выражений для вероятностей случайных событий в терминах дифференциальной и интегральной функций Лапласа не означает, однако, приобретение дополнительной информации по сравнению с исходным вариационным рядом. К тому же ограничена и возможность аналитического решения оптимизационной задачи, как это показано в [1]. Наконец, будучи наиболее вероятным результатом совместного влияния большого количества независимых факторов, нормальный закон содержит тем самым минимальный объем информации по сравнению с другими распределениями с такой же дисперсией (наиболее информативны наименее вероятные события [6]).

В работе [3] задача оптимизация системы на максимум запаса работоспособности сводится к формированию оптимальной совместной плотности распределения её первичных параметров. При этом, однако, остается открытым вопрос о фактических способах целенаправленного влияния на вид совместного распределения векторной случайной величины X путем воздействия на ее компоненты x_i .

Прогнозирование работоспособности $ПТ$ проводится на основе анализа информации. Основными источниками информации об изменении параметров, являются статистические данные, собранные за время эксплуатации, технической диагностики ($ТД$), технического обслуживания и ремонтов.

Повышение коэффициента использования $ПТ$ за счёт сокращения времени на ремонт, уменьшения затрат на эксплуатацию и исключение аварийных ситуаций возможно при прогнозировании работоспособности на основе информации полученной при проведении $ТД$. Основным управляющим показателем, на основе которого выносится решение о целесообразности проведения ремонта, является допускаемое значение параметра.

Литература

- [1] Абрамов, В.А. Допуски и номиналы систем управления/В.А. Абрамов, В.В. Здор, А.А. Супоня. – М.: Наука, 1976. – 160 с.
- [2] Гнеденко, Б.В. Введение в теорию массового обслуживания/Б.В. Гнеденко, И.Н. Коваленко. Изд. 4-е, испр. – М.: Издательство ЛКИ, 2007. – 400 с.
- [3] Краснов, И.А. Автоматизированное управление работоспособностью технических систем (На примере электрооборудования объектов водного транспорта): Автореф. дис. ... д-ра тех. наук/И.А. Краснов, ЛИВТ. – СПб., 1993. – 45 с.
- [4] Прохоров, Ю.В. Теория вероятностей. Основные понятия. Предельные теоремы. Случайные процессы/Ю.В. Прохоров, Ю.В. Розанов. – М.: Изд-во «Наука», 1967. – 495 с.
- [5] Пугачёв, В.С. Теория случайных процессов и её применение к задачам автоматического управления/В.С. Пугачёв. – М.: Физматлит, 1960. – 883 с.
- [6] Яглом, А.М. Вероятность и информация/А.М. Яглом, И.М. Яглом. Изд. 3-е перераб. и доп. – М.: «Наука», 1973. – 511 с.

Scientific edition

Science, Technology and Higher Education

*MATERIALS
OF THE IV INTERNATIONAL
RESEARCH AND PRACTICE CONFERENCE
Vol. II*

January 30th, 2014

Passed for printing 19.03.2014. Appearance 30.03.2014.
Format 170x24/8. Typeface Arial.
Conventional printed sheets 26,04. Circulation 400 copies. Order 40.

Accent Graphics communications – Westwood – Canada 2014.

The publisher «Strategic Studies Institute».