

Proceedings of the 4th International Academic Conference

Applied and Fundamental Studies

VOLUME 1

hosted by the Publishing House
“Science and Innovation Center”,

November 29–30, 2013
St. Louis, Missouri, USA

Applied and Fundamental Studies : Proceedings of the 4th International Academic Conference. Vol. 1.
November 29-30, 2013, St. Louis, Missouri, USA.

Edited by Yan Maximov

ISBN 978-0-615-67125-3

PUBLISHING TEAM

Publishing Director: Yan Maximov

Language Editor: Dmitry Dotsenko

Technical Editor: Yury Byakov

ORGANIZING COMMITTEE

Stephen Myers (University of Ballarat, Australia)

Tatiana Rozhko (Siberian Federal University, Russia)

Tamara Uskova (Institute of Socio-Economic Territories Development
of Russian Academy of Sciences, Russia)

Tatyana Grass (Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafev, Russia)

Manos Savvakis (University of the Aegean, Greece)

Denis Nedbaev (Armavir Social-Psychological Institute, Russia)

Sunil Kumar Yadav (Alwar Institute of Engineering & Technology, India)

Konstantin Gulin (Institute of Socio-Economic Territories Development
of Russian Academy of Sciences, Russia)

Aleksandra Shabunova (Institute of Socio-Economic Territories Development
of Russian Academy of Sciences, Russia)

Amrendra Kumar Singh (NIIT University, India)

Published by © 2013 Publishing House “Science and Innovation Center”

St. Louis, Missouri, USA

pub@conf-afs.com

Printed by St. Louis, Missouri, USA

November 2013, 500 copies, 1st edition

ISBN 9 978-0-615-67125-3

C O N T E N T S

BIOLOGICAL SCIENCES

<i>Balpanov D.S., Matros O.A.</i> Biotechnological aspects of potato microtubers production in vitro conditions	7
<i>Vorobeva T.G., Remneva E.V., Brattseva N.A.</i> Cognitive gender differences of schoolchildren and school results	11
<i>Khatsaeva R.M.</i> Ultrathin mechanisms of adaptations in ruminants to habitat conditions	15

HISTORY

<i>Bogoliubova N.M., Nikolaeva J.V.</i> International cultural ties in the early XXI century: theoretical and practical issues	19
<i>Magomedsalikhov Kh.G.</i> Social conflicts in Daghestan society in the period of Soviet modernization (1917–1930-ies of the XX century)	23
<i>Savchuk N.V.</i> The dynamics of changing approaches to the development and implementation of regional social and environmental policies in the second half of the twentieth and early twenty first centuries	31
<i>Stasyukevich A.A.</i> Concept of the migration policy in Russia and «Nation savings» project of D.O. Rogozin	37

CULTURE AND ART

<i>Boiko V.I., Kuzmina M.I., Prigun E.V., Chaikin S.G.</i> Classic is born today	42
<i>Preisman E.M.</i> Actual problems of professional music education perfection in Russia	47
<i>Senturk Nermiye.</i> The modern development of the Russian-Turkish cultural cooperation	52

MEDICAL SCIENCES

<i>Kochemasova A.B.</i> Mortality in Salavat: the problems and the main directions	57
--	----

PEDAGOGICAL SCIENCES

<i>Grigorieva L.I., Grigorieva L.I.</i> Concept of «ecological consciousness» in the system of ecological education and education	61
<i>Hinevich E.S., Kanaeva G.S.</i> Role of social partnership of schools and additional education centers in the development of multilingualism	66
<i>Benkovskaya T.E.</i> <i>Scientific school as a promising form of the scientists' training</i>	70
<i>Volegzhnina I.S., Chusovlyanova S.V.</i> Role of international exchange programmes in development of scientific and professional competence of students of transport universities	76
<i>Vostrikov V.A.</i> Bases of methodological, structurally functional and program and substantial modeling of sports education	79
<i>George I.V.</i> Substantial invariant structure of professional competence of future specialist	84
<i>George S.V.</i> To the question of building competencies for future professionals of the oil and gas industry by means of physical culture	87
<i>Gikis S.N.</i> Educational technique of play training in forming general cultural competence in schoolchildren	89
<i>Evtykh S.Sh.</i> Influence conditions of the «Public Relations» system on the qualitative rise of future art teachers educational and business culture	95
<i>Emelyanova M.A., Dmitrieva V.S.</i> Features bench jewelry	100
<i>Kadushko R.V., Ovsyanitskaya O.S.</i> Determination of students' civic position level in the process of voluntary work	106
<i>Klyachina M.V.</i> System and activity approach to the study of computer graphics	112
<i>Komarova Yu.A., Vasilenko S.S.</i> Conceptual-systematic approach as the methodological basis of teaching foreign language to students of linguistic major	117
<i>Kotelnikova I.M., Yermeeva O.A.</i> Modeling of socio-pedagogical rehabilitation of adolescents outside the family	122
<i>Pinigina G.V., Kondrina I.V., Polyakova L.S.</i> Recommendations for diagnostics formedness readiness graduate of technical high school to professional activities	127
<i>Rezvanova I.J.</i> Sociocultural aspects of professional development of teachers of higher education institutions	131
<i>Ushakova S.G.</i> Pedagogical conditions for the development of the composition skills of the students of the artistic departments of university	137
<i>Frantenko T.A.</i> Conditions of formation of the complete person of the future teacher	142

Khvorostov D.A. Use of traditions of the Russian art in teaching of the environmental design146

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

Eremeeva O.A., Kotelnikova I.M. Involvement in event activities as a condition for the expansion of the subjectivity of students of the University152

Kalashnikov V.V. Methodological foundations of the study of cognitive activity of the subject: statement of a problem of studying the forms of forecasting.....158

Kamalova N.V. The model of development potential “I” personality of disabled and deviant people in quality of life163

Kreschik A.V. Sociological analysis of the problem of professional burnout physicians.....169

Tzapov E.G., Tukhvatullina I.V. Some indicators of the mental state of women with threatened termination of pregnancy.....174

Shapoval I.A. Assertiveness and codependence in bipolar measurement.....180

AGRICULTURAL SCIENCES

Pluzhnikov A.A. Regularities of changes in habitat-forming properties of different age groups of the pine plantations in Central forest185

SOCIOLOGY

Borisova U.S. Scenarios for the future of indigenous peoples of the Republic of Sakha191

Ivanova O.V. The examples of disharmony in the modern society (Chita, Zabaikalsky region).....195

TECHNICAL SCIENCES

Korneev A.M., Veselovskaya N.A., Ivanov A.V. Statistical estimation of irregular form technologic space on 2ⁿ-trees basis199

Kosmatskiy Y.Ig., Khramkov E.V., Fokin N.V., Tikhonova M.A. Improvement of ways pipes production by the combined processes203

Pokrovskaya O.D. On the implementation of the concept of Russian transit transport corridor206

Averchenkov V.I., Roschin S.M., Ivkina N.N. A conceptual model of a system monitoring problem-oriented information on the Internet.....210

<i>Andreeva O.N.</i> Information technologies, methods voltage reduction visual system according to the test results.....	218
<i>Andrianova M.A.</i> Spam recognition by semantic analysis	223
<i>Volokitina E.S.</i> Digital tattoo as a form of a person's identification	226
<i>Gavrilov A.V.</i> Using the Kalman filter for solving complexation navigation systems	230
<i>Gavrilov A.V.</i> Computer vision system for navigation systems of unmanned aerial vehicles	233
<i>Gotlib B.M., Vakalyuk A.A., Basmanov S.N., Ustyugova A.A.</i> Functional analysis of complex of information flows in diagnostic medical institution.....	236
<i>Guliaeva G.A., Dubinin D.A., Petrov S.M., Yastrebova S.V.</i> Simulation modelling in Intelligent Transport Systems	240
<i>Dorosinskiy L.G.</i> Caillat boundary relations usage for signal classification effectiveness estimation	244
<i>Dorosinskiy L.G.</i> Radar signals class recognition algorithm synthesis.....	248
<i>Dorosinskiy L.G.</i> Synthesis of signal flow group parameter optimal indicator	251
<i>Dorosinskiy L.G., Chiryshv Yu.V., Kruglov A.V.</i> Determination of geometric properties of the solid body from a single view in case of the timber cubature estimation.....	255
<i>Kenzhebayeva Zh.E., Abdurakhmanova A.A., Maykibaeva E.K., Abdrakhmanova A.Z.</i> Interactive geographic information system (for example, the city of Aktau, Kazakhstan).....	260
<i>Korneev A.M., Al-Sabry G.M., Al-Saeedi F.A.</i> The optimal strategy for adapting technological regimes in discrete systems	264
<i>Kukis V.S., Kukolev M.I., Vildjaeva S.N.</i> Use of thermal losses in various energy power-plants by way applications of Stirling engines and thermal storage systems	268
<i>Makedonsky A.M.</i> Multiagent systems and evolutionary computation in decision support system.....	274
<i>Mikheev D.V., Shabalin I.S.</i> Organizational and technical toolset to assess the competitiveness of gas engine power plants of the medium power band on the russian market.....	279
<i>Rizkin U.E.</i> Image analysis portion of the roadway with deformed curbs.....	286
<i>Rizkin U.E.</i> Influence of weather conditions on the image segmentation curbs limiting roadbed.....	291
<i>Savelov D.V., Konovalenko A.D., Markevich A.G.</i> Characteristic features of operation of an oscillation table with rigid and elastic catches in the operating mode of pressing of metallic powders	295
<i>Shalaev A.N., Nevolina A.L.</i> Application of multi-agent approach in modeling of transport streams.....	302
<i>Shalaev A.N., Nevolina A.L.</i> Application of graph theory in the modeling of the supply systems in logistics.....	306
<i>Shiryaev M.V.</i> Concept of development for software debugging in embedded systems.....	310

BIOLOGICAL SCIENCES

BIOTECHNOLOGICAL ASPECTS OF POTATO MICROTUBERS PRODUCTION *IN VITRO* CONDITIONS

Balpanov D.S., Matros O.A.

“Scientific and Analytical Center «Biomedpreparat»,
Stepnogorsk, Akmola Region, Republic of Kazakhstan

To obtain a high-quality seed material the technological parameters of biotechnology recovery of the potato varieties Aladin, Nevsky, Latona, Romano, Fresco, Shagalaly zoned in Akmola region have been developed.

Keywords: microtubers, virus-free seed material, biotechnology, potato.

Введение

Урожайность картофеля в Казахстане в 2–3 раза ниже, чем в западных странах, ведущих семеноводство на безвирусной основе. За последние 5 лет средняя урожайность картофеля в Республике Казахстан – 155 ц/га.

Для повышения продуктивности первостепенное значение имеет обеспечение посевных площадей высококачественным посевным материалом. В основе повышения качества семенного материала положено применение в первичном семеноводстве оздоровленного исходного материала, полученного биотехнологическими методами оздоровления, ускоренного размножения и агротехнических приемов [1].

С целью получения высококачественного семенного материала в ТОО «Научно-аналитический центр «Биомедпрепарат» отработана биотехнология выращивания безвирусных микроклубней в чашках Петри.

Цель исследований – разработка и внедрение биотехнологии получения безвирусного элитного семенного картофеля с использованием микроклубней для сельхозтоваропроизводителей.

Материалы

и методы исследований

Объектом исследований являлся районированный в Акмолинской области картофель разных групп спелости. Изучались сорта: Латона, Фреско (ранние), Невский, Романо, Шагала (среднеранние), Аладин (среднеспелый).

В ходе выполнения исследования использованы методы биотехнологии. Наиболее эффективный способ оздоровления картофеля от вирусных, бактериальных, грибных и нематодных болезней – метод верхушечной меристемы. Для оздоровления материала картофеля использован известный способ вычленения меристем в сочетании с методом термотерапии [2–4]. Работы по вычленению верхушечных меристем проводились в стерильных условиях. Данный метод позволяет оздоровить растения картофеля от вирусов PVX, PVY, PVS, PVM, PLRV, PVA.

Масштабирование оздоровленных растений осуществлялось методом клонального микро размножения (черенкование *in vitro*) [5–6]. Микро черенкование проводилось в стерильных условиях.

Непосредственно выращивание микроклубней осуществлялось в асептических условиях на искусственных питательных средах в чашках Петри, помещенных в климатическую камеру роста.

Для получения безвирусного семенного материала картофеля на каждом этапе выращивания от получения апикальных меристем картофеля до получения микроклубней проводился вирусный контроль с использованием комплекса современных и высокочувствительных методов лабораторной диагностики: на основе иммуноферментного анализа (ИФА) и полимеразной цепной реакция (ПЦР) с выбраковкой растений и микроклубней, несущих вирусную инфекцию (PVX, PVY, PVS, PVM, PLRV, PVA) [7–8].

Результаты исследования и их обсуждение

Для усовершенствования технологии ускоренного размножения безвирусного картофеля в лаборатории биотехнологии картофеля отработана технология культивирования микроклубней на искусственных твердых питательных средах в чашках Петри.

Для получения безвирусного семенного материала картофеля выбраны 6 районированных в Акмолинской области сортов картофеля отечественной и голландской селекции: Аладин, Латона, Невский, Романо, Фреско, Шагалалы.

В результате исследований методом апикальных меристем получены меристемные линии 6 сортов картофеля. Для культивирования апикальных меристем *in vitro* подработан оптимальный вариант модифицированной нами питательной среды Мурасиге и Скуга с добавлением 1% активированного угля.

Все полученные меристемные линии протестированы с помощью иммуноферментного анализа и полимеразной цепной реакцией на вирусы PVA, PVX, PVY, PVS, PVM, PLRV.

В ходе выполнения исследования использован наиболее распространенный твердофазный гетерогенный иммунный анализ – ELISA (enzyme linked immunosorbent assay).

Для тестирования растений картофеля на вирусы использовали специально разработанные диагностикумы – тест-системы, выпускаемые Всероссийским НИИ картофельного и овощного хозяйства (п. Коренево), позволяющие выявить вирусную инфекцию.

Иммуноферментный анализ проводился на приборе Биохимический и иммуноферментный анализатор автоматический фирмы Biochem Analette.

Также в ходе исследования проанализированы полученные меристемные линии на наличие в них геномов вирусов картофеля PVA, PVX, PVY, PVS, PVM, PLRV методом полимеразной цепной реакцией. Анализ осуществляли в режиме реального времени с использованием гидролизующихся зондов системы Taq Man. Реакцию проводили на термоциклере фирмы Roche Light Cycler Nano.

По результатам ИФА и ПЦР-анализов свободные от вирусной инфекции меристемные линии картофеля микроклонально размножали, зараженные вирусной инфекцией выбраковывались.

В ходе эксперимента проведена отработка технологии получения пробирочных растений методом клонального микроразмножения. Для ускоренного размножения пробирочных растений картофеля подработаны оптимальные варианты состава питательных сред на основе среды Мурасиге и Скуга, на которых отмечен более интенсивный рост, большее количество междоузлий и относительно хорошо развитая корневая система.

Согласно литературным источникам [9–13] проведена подработка состава питательных сред для культивирования микроклубней в чашках Петри. Выбраны 2 состава питательных сред (таблица 1).

Таблица 1.

Состав питательных сред для культивирования микроклубней

Наименование сырья	Ед. из	Среда № 1	Среда № 2
Маточные растворы 1–3	мл/л	20	20
Миоинозитол	мг/л	100	100
Сахароза	мг/л	20 000	90 000
Агар	мг/л	10 000	10 000
Тиамин хлорид (B1)	мг/л	1	1
Рибофлавин (B2)	мг/л	0,5	0,5
Никотиновая кислота (B3)	мг/л	2	2
Патотенат кальция (B5)	мг/л	1	1
Пиридоксин (B6)	мг/л	2	2
Цианокаболомин (B12)	мг/л	1,5	1,5
Аскорбиновая кислота	мг/л	50	50
Биотин (B7)	мг/л	1	1
Парааминобензойная кислота (B10)	мг/л	0,51	0,51
Гибберелловая кислота	мг/л	0,1	–
Холин хлорид	мг/л	1	–
Хлор холин хлорид	мг/л	–	100
Зеатин рибозид	мг/л	0,1	0,1

Таблица 2.

Зависимость клубнеобразования от сорта картофеля

Сорт	Кол-во клубней на отростке, шт	Размер клубней, мм
Аладин	1–2	4–6
Латона	1–2	4–7
Невский	1–2	3–11
Романо	2	3–5
Фреско	1–2	2–9
Шагалалы	1–2	3–8



Рис. 1. Культивирование микроклубней в ч. Петри

Среда № 1 использовалась на начальном этапе для разрастания ростков, а в качестве индуцированной среды для образования микроклубней – среда № 2.

Сравнительная оценка процесса клубнеобразования в зависимости от сорта картофеля на подработанных средах представлена в таблице 2 и на рисунке 1.

Результаты исследования показали, что на подработанных средах вне зависимости от сорта проходит процесс клубнеобразования, на каждом посаженном отростке образуется от 1 до 2 микроклубней картофеля.

Выводы

1. Проведено оздоровление семенного материала картофеля методами биотехнологии. Методом апикальных меристем выделены меристемные линии 6 сортов картофеля: Аладин, Латона, Невский, Романо, Фреско, Шагалалы.

2. Оптимизированы варианты состава питательных сред для культивирования апикальных меристем *in vitro* и ускоренного размножения пробирочных растений на основе модифицированной среды Мурасиге и Скуга.

3. Осуществлен вирусный контроль с использованием методов ИФА и ПЦР на каждом этапе выращивания.

4. Проведены эксперименты по индуцированию клубнеобразования *in vitro* на районированных в Акмолинской области сортах картофеля.

Культивирование отростков на твердых питательных средах с использованием чашек Петри является инновационным методом ускоренного размножения оздоровленного материала картофеля. Производство микроклубней даёт возможность накапливать и беспрепятственно сохранять посадочный материал в течение круглого года.

Литература

1. Коршунов А.В. Современные технологии производства картофеля // А.В. Коршунов. М.: Росинфор-гротех, 2004. 72 с.
2. Бутенко Р.Г. Биология клеток высших растений *in vitro* и биотехнология на их основе // Учебное пособие. М.: ФБК-ПРЕСС. 1999. 81 с.
3. Анисимов Б.В. Современное состояние и перспективы развития семеноводства картофеля // Картофель и овощи. 2003. № 1. С. 27–30.
4. Сорокина И.К., Старичкова Н.И. и др. Основы биотехнологии растений // Учебное пособие, 2002. 7 с.
5. Калашникова Е.А., Кочиева Е.З., Миронова О.Ю. Практикум по сельскохозяйственной биотехнологии. М.: КолоС, 2006. 144 с.
6. Bartlett, Stirling Nongye ya schengming kexue ban J. Zhejiang Univ. Agr. and Life Sci. 2002. 28. № 46. P. 117–420.
7. РАСХ, ГНУ «ВНИИКХ им. А.Г. Лорха» // Инструкция по применению иммуноферментного диагностического набора для определения вируса картофеля. Коренево – 2008 г.
8. ГНУ «ВНИИКХ им. А.Г. Лорха». Диагностика основных патогенов картофеля методом полимеразной цепной реакции с флуоресцентной детекцией результатов. М.: МУ, 2009. 26 с.
9. Goodwin P.B., Kim Y.C., and Adisarwanto, T. 1980. Potato Res. 23 9 23. Hussey G. and Stacey N.J. 1981. Ann. Bot. 48: 787 796. Roset S. and Bokelmann G.S. 1976. Potato Res 19: 173 178.
10. Wang P.J. and HU. C.Y. 1982. Amer Potato Jour 59: 33 39. International patent application Number: PCT/HU 86/00053, 1986.
11. Пат. 5419079 Метод производства микроклубней безвирусного картофеля. / Bingjun Wang (Бин Чун Ван); Luye Wang (Лю Е Ван); Xiaohui Liu (Сяо Хуй Лиу); заявитель и патентообладатель Тяньзинский исследовательский институт овощей. Тяньзинь, Китай; опубл. 30.05.1995.
- 12 Пат. 0476441 Иностраный патент, A01H 4/00. Технология выращивания микроклубней картофеля в чашках Петри / Ока; Ichiro заявитель и патентообладатель Сид-зубка. Япония; заявл. 02.12.1996; опубл. 29.12.1998.
13. Пат. 2075289 Способ массового получения микроклубней картофеля / Хиюк Ионг; Янг-Риол Лиу; Йу-Бонг Хонг; Сеунг-Гьон Янг; Хенг-Сун Ли; Яд Хеунг Джон; Енг-Сук Ку; заявитель и патентообладатель Республика Корея, Институт науки и технологии; заявл. 03.07.1990; опубл. 06.03.07.

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОЛУЧЕНИЯ МИКРОКЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ В *IN VITRO* УСЛОВИЯХ

Балпанов Д.С., Матрос О.А.

ТОО «Научно-аналитический центр «Биомедпрепарат»,
г. Степногорск, Акмолинская обл., Республика Казахстан

Для получения высококачественного посевного материала отработаны технологические параметры биотехнологии оздоровления районированных в Акмолинской области сортов картофеля Аладин, Невский, Латона, Романо, Фреско, Шагалалы.

Ключевые слова: микроклубни, безвирусный семенной материал, биотехнология, картофель.

COGNITIVE GENDER DIFFERENCES OF SCHOOLCHILDREN AND SCHOOL RESULTS

Vorobeva T.G., Remneva E.V., Brattseva N.A.

Omsk State Pedagogical University, Omsk, Russia

Using the R.Amthauer method, 15–16 year-old schoolboys and schoolgirls were divided into groups according to their prevailing thinking factor. Gender differences are determined: schoolgirls mostly have verbal thinking factor, schoolboys – mixed factor as their leading thinking factor. The girls do general conclusions more successfully and have higher level of short-term memory; but the boys are more successful in two-dimensional images operation. Individuals with prevailing spatial and formal intellect are more successful in studies, with mixed type of intellect are the worst.

Keywords: gender differences, prevailing thinking factors, successful in studies.

Одной из основных функций мозга является мыслительная деятельность, которая связана с определенной организацией структур головного мозга. С физиологической точки зрения мышление – это сложная аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий головного мозга. Многочисленные данные о гендерных особенностях мышления, накопленные к настоящему времени, достаточно противоречивы [1, 2, 3, 7, 8, 9, 10]. Это связано с разновременным морфологическим созреванием головного мозга у мальчиков и девочек [4]; например, обобщенность мышления, адаптивность интеллектуальных действий, логичность практического (образного) мышления, эвристическое мышление, словарный запас в одних возрастных группах выше у девочек, в других – у мальчиков [5]; наиболее часто различия в математических выявляются лишь с началом пубертатного периода [7]. Отмечается также, что в последние годы различия между лицами мужского и женского пола в проявлении математических способностей становятся все меньшими [1]. Большой разброс данных связан

также с тем, что результаты в тестах на интеллект существенно зависят от заданий, предлагаемых испытуемым.

Формирование и процесс становления мышления происходит в период обучения в школе, поэтому важным является изучение типов мышления с учетом гендерных особенностей у школьников. Уровень вербального интеллекта определяет успешность обучения по всем предметам, в первую очередь гуманитарным; уровень пространственного интеллекта – по предметам естественно-гуманитарного и физико-математического цикла; уровень формального интеллекта – по математике.

Значимость проблемы учета особенностей интеллекта учащихся для современного образования и недостаточная изученность в педагогической науке определяют актуальность выбранной темы исследования.

Целью настоящего исследования является изучение взаимосвязи между преобладающим фактором мышления и успеваемостью девушек и юношей среднего и старшего школьного возраста.

Материалы и методики исследования

Исследование осуществлялось на базе гимназии № 64 г. Омска. В исследование приняли участие 40 человек: 20 девушек и 20 юношей в возрасте 15–16 лет. Обследование проводилось в утренние часы. Основным методом исследования было тестирование по выявлению типов мышления по методике Р. Амтхауэра [12]. Тест состоит из 9 субтестов, которые направлены на измерение функций интеллекта. Успеваемость школьников определялась по 16 предметам за 2010–2011 учебный год: высчитывался средний балл по всем полученным оценкам. Математическая обработка была проведена с использованием критерия Манна-Уитни (различия считались достоверными при $p < 0,05$).

Результаты и их обсуждение

Были выявлены группы учащихся, различающиеся по ведущему фактору мышления – вербальному, пространственному и формальному интеллекту. Критерием деления служили показатели в субтестах, определяющие ведущий фактор мышления. Учащиеся с высокими показателями в нескольких субтестах, связанных с разными типами мышления, были отнесены в группу со смешанным интеллектом.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что в группе обследованных школьников преобладающим фактором мышления является вербальный (50%), а самым редким является пространственный фактор мышления (2%). В группе обследованных школьниц преобладает вербальный фактор, а в группе школьников – смешанный.

Таблица 1.

Распределение школьников по типам мышления (%)

Тип мышления	Вербальный	Формальный	Пространственный	Смешанный
Девушки	60	5	0	35
Юноши	40	10	5	45

Из 20 школьниц у 60% преобладает вербальный фактор мышления, формальный фактор является ведущим лишь у 5% школьниц, пространственный не выявлен ни у одной (табл. 1). Смешанный тип интеллекта выявлен у 35% девушек. Из 20 юношей у 40% преобладающим фактором является вербальный, у 5% – пространственный, у 10% ведущим выявлен формальный фактор мышления и у 45% – смешанный.

Анализ данных по составляющим мышления показал статистически значимые различия в субтестах 3, 7 и 9 (табл. 2). При большой сумме баллов в субтестах 3 и 9 превалирует вербальный интеллект, а высокие результаты в субтесте 7 свидетельствуют о технических способностях.

По результатам субтеста 3 («Аналогия») школьницы показали более высокий уровень развития операций обобщения ($12 \pm 0,15$) по сравнению со школьниками ($10,35 \pm 0,13$). Этот субтест, по мнению Р. Амтхауэра, выступает в качестве основного в процессе профессионального консультирования, поскольку определяет уровень развития словесно-логического мышления [12].

Исследование субтеста 7 («Пространственное воображение») показало наличие значительных различий в показателях ($12,5 \pm 0,15$ у юношей и $9,1 \pm 0,09$ у девушек), что указывает на способность юношей оперировать двумерными образами.

Таблица 2.

Анализ результатов по составляющим мышления (баллы)

	Субтест 1	Субтест 2	Субтест 3	Субтест 4	Субтест 5	Субтест 6	Субтест 7	Субтест 8	Субтест 9
Девушки	16±	12,1±	12*±0,15	13,55±0,15	10,55±	10,55±	9,1*±0,09	8,35±	15,55*±0,17
Юноши	16,1±	12,2±	10,35*±0,13	12,4±0,15	10,4±	10,4±	12,5*±0,15	8,75±	11,2*±0,13

Примечание: * – $p < 0,05$.

Таблица 3.

Успеваемость (средняя оценка) школьников и преобладающий фактор мышления

Фактор мышления	Вербальный	Формальный	Пространственный	Смешанный
Девушки	4,34±0,44	4,40±0,03	–	4,26±0,38
Юноши	4,16±0,42	4,24±0,04	4,93±0,03	4,13±0,20

По данным субтеста 9 («Память») можно судить, что уровень кратковременной памяти у школьниц выше, чем у школьников (15,55±0,17 у девушек и 11,2±0,13 у юношей).

По другим субтестам значимых различий не обнаружено.

Изучение влияния фактора мышления на успеваемость школьников показало, что самая высокая успеваемость – у школьников с преобладающим пространственным фактором мышления (таблица 3). Высокие результаты успеваемости показали как ученицы, так и ученики с преимущественно формальным фактором мышления. Самая низкая успеваемость наблюдается у учащихся со смешанным типом мышления, а школьники с вербальным преобладающим фактором занимают промежуточное положение, хотя, по мнению Амтхауэра, ученики с преобладающим вербальным фактором мышления наиболее успешны в обучении [12].

По нашим данным, преимущество в обучении имеют ученики с одним преобладающим типом мышления, нежели ученики со смешанным мышлением.

Таким образом, исследование гендерных особенностей формирования типов мышления показало, что ведущим фактором мышления является вербальный. У школьниц доминирует вербальный фактор мышления, а у школьников – смешанный. Изучение взаимосвязи между типом мышления и успеваемостью показало, что наиболее успешными являются индивидуумы с преобладанием пространственного и формального фактора мышления, а наименьшими результатами в освоении школьной программы обладают учащиеся со смешанным типом мышления.

Литература

1. Feingold A. Cognitive gender differences are disappearing // *American Psychologist*, 1988. V. 43. P. 95–103.
2. Friedman L. Mathematics and the gender gap: A meta-analysis of recent studies on sex differences in mathematical task // *Review of Educational research*, 1989. V. 59. P. 185–213.
3. Horner M.S. Toward an understanding of achievement related concepts in women // *J. of social issues*, 1972. V. 28 (2). P. 157–175.
4. Waber D.P. Sex differences in cognition: A function of maturation rate? // *Science*, 1976. V. 192. № 4239. P. 572–574.
5. Гарифуллина М.М., Пээтс Э.Р. Мышление // Психологические и психофизиологические особенности студентов. Казань: Изд-во КГУ, 1977. С. 102–120.
6. Дружинин В.Н. Психология общих способностей. 3-е изд. СПб.: Питер, 2007. 368 с.
7. Ильин Е.П. Дифференциальная психофизиология мужчины и женщины. СПб.: Питер, 2003. 544 с.
8. Коновалов В.Ф., Журавлев Г.И., Сериков И.С. Особенности простых и сложных форм памяти в зависимости от возраста и пола // *Вопросы психологии*. 1987. № 4. С. 139–144.
9. Михайлова Я.И. Взаимосвязь уровня развития социального интеллекта с интеллектуально-личностными характеристиками у детей 6–7 лет: Дисс. ... канд. психол. наук: СПб., 2001, 242 с.
10. Рукавишников Д.В. Половозрастные особенности антиципационных механизмов неврозогенеза // *Психология XXI века: Тезисы Международной межвузовской научно-практической конференции студентов и аспирантов*. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2001. С. 246–247.
11. Симонов В.П. Учет гендерных различий в образовательном процессе. // *Педагогика*, 2005. № 4. С. 44.
12. Туник Е.Е. Тест интеллекта Амтхауэра. Анализ и интерпретация данных. СПб.: Речь, 2009. 96 с.

ГЕНДЕРНЫЕ ОТЛИЧИЯ ТИПОВ МЫШЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ И УСПЕВАЕМОСТЬ

Воробьева Т.Г., Ремнева Е.В., Братцева Н.А.

Омский государственный педагогический университет, Омск, Россия

Юноши и девушки 15–16 лет с помощью тестирования по методике Р. Амтхауэра были разделены на группы, различающиеся по ведущему фактору мышления – вербальному, пространственному и формальному интеллекту. Выделены гендерные особенности: у школьниц доминирует вербальный фактор мышления, а у школьников – смешанный. Анализ данных по составляющим мышления показал, что девушки успешнее справляются с операцией обобщения и обладают более высоким уровнем кратковременной памяти, а юноши лучше оперируют двумерными образами. В учебе наиболее успешны индивидуумы с преобладанием пространственного и формального фактора мышления, а наименьшими результатами в освоении школьной программы обладают учащиеся со смешанным типом мышления.

Ключевые слова: гендерные отличия, ведущие факторы мышления, успеваемость.

ULTRATHIN MECHANISMS OF ADAPTATIONS IN RUMINANTS TO HABITAT CONDITIONS

Khatsaeva R.M.

Federal State Institution of Science Institute A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution,
Moscow, Russia

With the help of electron microscopy were shown, micromorphological features of the surface structure of the mucous membrane of the stomach of wild and domestic ruminants, the peculiarities of endosymbiosis, due to their specialization stern, secure in the course of evolution.

Keywords: wild ruminants; domestic ruminants; the stomach of ruminants; chambers stomach of ruminants; the morphology of the stomach of ruminants; *Ovis ammon polii* Blyth; *Ovis nivicola borealis* Severtzov; *Ovis ammon polii* Blyth; *Ovis ammon f. aries*; *Capra aegagrus* Erxleben; *Capra cylindricornis* Blyth; *Saiga tatarica* L.

Наиболее приспособленными к усвоению растительной пищи среди млекопитающих являются жвачные животные, которые в процессе эволюции приобрели сложный многокамерный желудок, позволяющий им, несмотря на отсутствие специфического фермента, расщепляющего растительную клетчатку, успешно использовать ее благодаря симбионтам, населяющим преджелудки, особенно рубец. Практически всем жвачным свойственна избирательность в питании. Возможность питания определенными видами растительности у жвачных животных определяется многими факторами, основными из которых являются морфологические особенности строения и функции камер желудка и специфика эндосимбиоза [Хацаева, 2002]. Несмотря на актуальность изучения этой проблемы, исследований в этом направлении крайне мало [Hofmann, 1985, Хацаева, 2005].

Исходя из этого, целью настоящих исследований явилось выявление микроморфологических особенностей поверхности слизистой оболочки и симбионтов рубца в связи с пищевой специализацией, с помощью электронномикроско-

пических методов на примере диких и домашних овец: архара [*Ovis ammon polii* Blyth, 1841], пугоранского снежного барана [*Ovis nivicola borealis* Severtzov, 1873], домашней овцы [*Ovis ammon f. aries*, 1758], диких козлов:

безоарового козла [*Capra aegagrus* Erxleben, 1777] и дагестанского тура [*Capra cylindricornis* Blyth, 1841] и сайгака [*Saiga tatarica* L., 1766].

Выбор животных обусловлен их принадлежностью к одному подсемейству [*Caprinae*], наличием желудочно-кишечного типа пищеварения, свойственного жвачным, обитанием в близких по кормовым условиям стациях и обладанием различной пищевой специализацией.

Электронномикроскопические исследования поверхности слизистой оболочки рубца у исследуемых животных выявили общие закономерности и особенности ее строения и функционирования. Поверхность ороговевающего эпителия рубца у всех исследованных животных имеет однотипное ячеистое строение [рис. 1]. Ячейки представляют собой поверхностные эпителиоциты с разрушенными апикальными стенками, а стенки ячеек – боковые стенки эпителиоцитов.

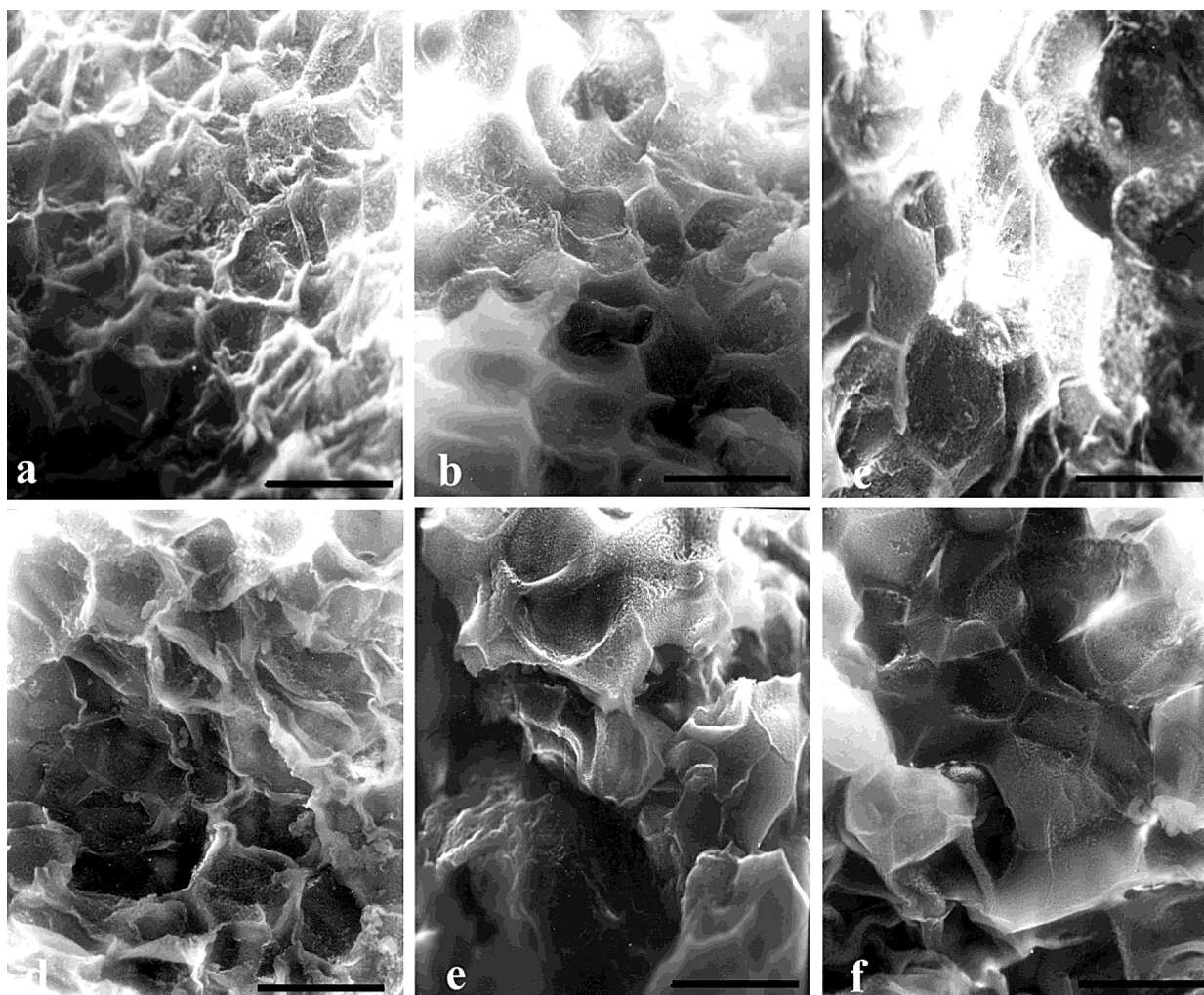


Рис. 1. Поверхность слизистой оболочки рубца:

a – сайгак, b – архар, c – снежный баран, d – домашняя овца, e – безоаровый козел, f – тур. Масштаб 2 мкм.

Между эпителиоцитами и внутри них имеются многочисленные щели. Вся поверхность эпителия рубца у всех видов покрыта пленкой и густо заселена эндосимбионтами. Характер расположения симбионтов у всех видов одинаковый – нижний слой образуют самые мелкие формы бактерий, а верхние – более крупные. Основной фон симбионтов у всех животных образуют мелкие и средние формы палочковидных, шаровидных и овальных кокк.

Однако архитектура поверхности слизистой оболочки у каждого из исследованных видов имеет свои особенности. Размер, форма и строение стенок поверхностных эпителиоцитов, являющихся нишей для симбиоценозов, у всех животных – разные [рис. 1]. Самые крупные

эпителиоциты рубца наблюдаются у домашней овцы. Величина, форма, глубина и количество щелей на поверхности слизистой оболочки, также служащих убежищами для симбионтов, тоже различны у всех видов. Наиболее крупные, сложные по форме и глубокие щели имеются у домашней овцы и снежного барана, чуть меньше – у безоарового козла и архара, меньше всех – у сайгака и тура.

Общее количество, размеры, форма, видовое разнообразие и характер расположения симбионтов также специфичны у всех животных. Большое количество и разнообразие форм бактерий наблюдается у домашней овцы и снежного барана, меньше – у архара и безоарового козла и меньше всех – у тура и сайгака [рис. 2]. Эти

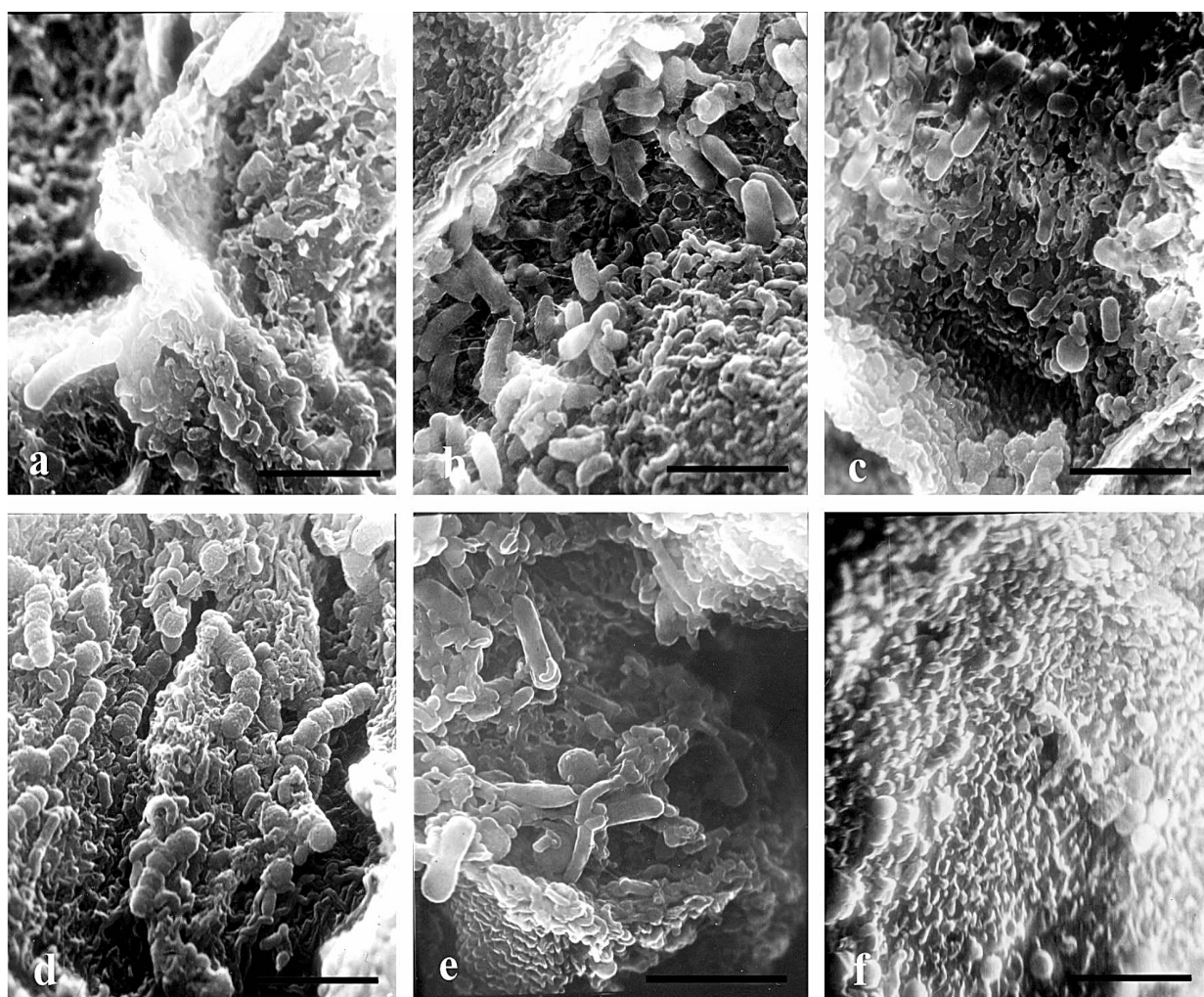


Рис. 2. Симбиозы на поверхности слизистой оболочки рубца:

а – сайгак, б – архар, с – снежный баран, d – домашняя овца, e – безоаровый козел, f – тур. Масштаб 2 мкм.

данные коррелируют с характеристикой эпителиоцитов и щелей, что говорит о соответствии особенностей симбиозов их экологической нише. Исходя из того, что большое общее количество симбионтов является показателем значительного содержания в корме протеинов и липидов, а малое – легкопереваримых углеводов, можно предположить, что у домашней овцы и снежного барана в кормах содержится много протеина, у тура и сайгака – легкопереваримых углеводов, а архар и безоаровый козел занимают промежуточное положение. Большое количество форм бактерий у домашней овцы и снежного барана свидетельствует о большем разнообразии у них кормовых ресурсов по сравнению с архаром, безоаровым козлом, туром и сайгаком.

Соотношение бактерий разных форм и размеров различно у всех животных [рис. 2]. Палочковидные формы бактерий преобладают над остальными у домашней овцы, снежного барана и безоарового козла, шаровидные – у архара, тура и сайгака. Самые крупные формы бактерий также встречаются у домашней овцы и снежного барана, у безоарового козла, архара и сайгака имеются единичные очень крупные бактерии, у тура их нет. Крупных бактерий много у домашней овцы, снежного барана и архара, у безоарового козла и тура – мало, у сайгака – нет. Средних, мелких и очень мелких бактерий, составляющих основной фон, у всех животных много. Такое большое разнообразие форм, размеров и их соотношения у исследуемых животных является отражением

у них разной кормовой специализации. Степень функциональной активности поверхности эпителия рубца на сосочках и между ними у исследованных видов также различна.

Таким образом, несмотря на сходство кормовых объектов у исследованных животных, а также принадлежность к одному подсемейству, микроморфологическая структура поверхности эпителия рубца и специфика эндосимбиоза у них существенно различаются. Выявленные особенности строения поверхности эпителия рубца и эндосимбиоза свидетельствуют о корреляции между типом питания и микроморфологией функциональных структур слизистой оболочки рубца и особенностями эндосимбиоза у представителей Caprinae.

Показана роль микрорельефа камер желудка – как экологической ниши для симбионтов. Выявлено, что степень выраженности типа

пищеварения у исследованных видов обусловлена экологическими условиями их обитания, морфофункциональные особенности желудка исследованных видов определяют границы их адаптивных возможностей, несоответствие рамкам которых может привести к непоправимым последствиям для животных.

Литература

1. Хацаева Р.М., 2002. Эколого-морфологическая характеристика желудка диких и домашних жвачных // Зоол. журнал. Т. 81. № 10. С. 1265–1270.
2. Хацаева Р.М. Морфофункциональные особенности желудка в онтогенезе в связи с пищевой специализацией представителей Caprinae. Диссертация доктора биологических наук. М. 2005. 433 с.
3. Hofmann R.R., 1985. Digestive phisiologi of the deer – their morphophysiological specialisation and adaptation // Bul. Royal Soc. of New Zealand. V. 22. P. 393–407.

УЛЬТРАТОНКИЕ МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИЙ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ К УСЛОВИЯМ ОБИТАНИЯ

Хацаева Р.М.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия

С помощью методов электронной микроскопии были показаны, микроморфологические особенности строения поверхности слизистой оболочки желудка диких и домашних жвачных, выявлены особенности эндосимбиоза, что обусловлено их кормовой специализацией, закрепившейся в течение эволюции.

Ключевые слова: дикие жвачные; домашние жвачные; желудок жвачных животных; камеры желудка жвачных животных; морфология желудка жвачных; архар; пугоранский снежный баран; домашняя овца; безоаровый козел; дагестанский тур; сайгак.

HISTORY

INTERNATIONAL CULTURAL TIES IN THE EARLY XXI CENTURY: THEORETICAL AND PRACTICAL ISSUES

Bogoliubova N.M., Nikolaeva J.V.

St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

This article describes the current trends in international cultural cooperation and new forms of cultural exchange. The authors demonstrate the unique possibilities of cultural exchange at the beginning of the XXI century, and modern issues of international cultural cooperation.

Keywords: institutionalization of cultural cooperation; foreign cultural policy; new forms of international cultural exchange; international cultural ties.

Much attention is paid in contemporary international relations to the factor of culture and cultural cooperation. Not only cultural ties are becoming an important trend in the bilateral and multilateral interaction, they are also forming a basis for developing political and economic dialogue. The history has seen a great number of instances, where inter-governmental relations on a political level were formed much later than the cultural or commercial ties had been. For instance, the contacts between the USSR and Francoist Spain in the 70s of the past century, were at first established in the cultural sphere and fishing industry, and, later in 1977, diplomatic relations were officially established as well. In the 70s of the past century a series of ping-pong matches between the USA and the PRC paved the way for establishing the diplomatic relations between these countries, and went down in history as “ping-pong diplomacy”. However, in spite of a plenty of examples displaying the significance of cultural ties in the international practice, it was not until recently that this process was officially shaped

in the form of different national concepts and doctrines, having required the status of an independent part of a foreign policy of a state [1].

Importance of development of cultural ties has been recognized nowadays at different levels: international, regional and national. Cultural ties are viewed as an independent and particularly important tool of foreign political activities that have been assuming quite vivid and interesting shapes and envelop the broadest audience.

Among one of the currently important tendencies of the contemporary cultural cooperation institutionalization of cultural exchange may be named, which is reflected in the activities of various all-purpose and special-purpose, international, regional and national organizations, centers, bureaus and funds which carry out versatile activities aimed at developing broad dialogue in the cultural sphere.

The tendencies associated with the institutionalization of the cultural cooperation have become prominent as early as in the late XIX – early XX centuries, when organizations started to emerge, whose activi-

HISTORY

Bogoliubova N.M., Nikolaeva J.V.

ties were aimed at solving the pressing issues in the sphere of sports, culture and humanitarian activities. As early as in the beginning of the XX century the International Olympic Committee (1894) has started its energetic efforts for developing the Olympic Movement and establishing the ideals of Olympism. PEN Club (1921) was founded by writers from different countries of the world, and in 1926 the International Institute of Intellectual Cooperation was established under the League of the Nations, uniting the representatives of the intellectual elite from many countries of the world, who expressed their intention to use the potential of culture and cultural development to prevent the military catastrophe. Many ideas and practical measures of the Institute were developed through the activities of both the special-purpose and all-purpose organizations in the second half of the XX century.

After the World War II the tendencies of the institutionalization of the cultural development were consistently developed. These peculiarities were reflected in the considerably increasing volume of activities of the all-purpose organization operating in the sphere of culture, science and education – UNESCO (1945 г.), as well as in the emergence of new special-purpose organizations, centers, funds and bureaus, whose activities were associated with the development of the inter-cultural cooperation.

Appearance of a great number of organizations was due to development of integration processes, change of the whole system of international relations and the surmounting of national prejudices, as well as acknowledgment of significance of a contribution made by each culture into the treasury of the global civilization.

In the second half of the XX century a definite system of international cultural interaction was gradually formed, which took place both at the individual, professional and state levels. The leading all-purpose organization in development of the cultural cooperation became UNESCO, which served as an axis around which the branch organizations

in the sphere of culture were grouped: the International Council of Museums (1946), the International Dance Council (1973), the International Music Council (1949) and others. Special-purpose and all-purpose organizations in the sphere of culture started to spring up in different regions also.

In the second half of the XX century the practice of institutionalization of international cultural cooperation was formed. Culture and cultural ties became the most important trend in the political activity of the states. Gradually, the institutional and functional bases of activities of cultural centers took shape. In the late XIX century the first organizations handling the issue of overseas promotion of the national culture emerged, such as Alliance française in France (1883) and Dante Society in Italy (1889).

Development of a network of overseas cultural centers and institutes still continued in the first half of the XX century. In 1934 the British Committee for Relations with Other Countries was founded, which was re-named several years later into the British Council. Right after the end of the World War II in 1945 the Swedish Institute was created. In 1951 the Goethe Institute was founded in Germany.

Both the number and the volume of activities of overseas cultural centers and institutes grew up considerably in the end of XX – beginning of XXI centuries. In 1972 году the Japan Fund was founded, in 1991 the Cervantes Institute started to operate, in 1992 году – the Camões Institute, in 2004 – the Confucius Institute and many other organizations focused on developing the cultural cooperation and overseas promotion of the national culture.

Institutes, organizations and funds, whose activities are aimed at developing the cultural cooperation, have been actively interacting nowadays, participating in common projects, generating common approaches to solution of pressing issues of contemporary international cultural exchange, actively participating in many actions and events held by museums, theaters, universities and are brought into intergovernmental and international projects.

Another reason for changes in the cultural cooperation at the end of XX – beginning of XXI centuries lies in emergence of new forms of interaction that reflect integration processes in the contemporary world and a desire of its participants to deepen it and make it more substantial. One of such forms at the end of 90's of the XX century were the so-called “cultural cross years”. The holding of a cross year contemplates that cultural events should be organized in parallel in two partner states simultaneously. The scope of such large-scale events presupposes participation of a great number of organizations, both at the governmental and social levels [2]. Thus, Spain-Russia cultural cross years (2011) were held with the active participation of Adelante Center, and many cultural events of Italy-Russia cross-year (2011) were supported by Dante Society and Italian Cultural Institute, while the French Institute in Saint-Petersburg on July 14, 2010 initiated a large-scale event “the Bastille Day in the Hermitage”, which took place as part of the events of the year of France in Russia.

Institutionalization of international cultural cooperation is nowadays a regular tendency that has become a reflection of the processes of democratization, integration and the increasing role of culture in the contemporary international relations. Undoubtedly, the emergence of new organizations in international cultural interaction fosters development of cultural cooperation, professionalization of contacts and a more profound cultural integration.

However, it should not go unmentioned that many organizations duplicate each other's functions; it is evident that the assets allocated for implementation of the projects are diversified; many structures and their activities are extremely bureaucratized. The initiatives are frequently formal and cannot be deemed efficient. In their turn, the contemporary organizations in the sphere of culture, cultural centers, are striving to make their work more productive, vivid and interesting for all the participants and the broad target audience.

Current tendencies in the international cultural cooperation are connected with the desire of the

contemporary states to use culture as a separate unit of international relations, a flexible and efficient instrument of cooperation on bilateral and many-sided levels.

As early as in the beginning of XX century such phenomenon as external cultural policy was gradually formed. However it won its official recognition only in 2000, thanks largely to a set of official documents published, among which note should be made of the concepts of external cultural policy of Germany [3], and, also that of Russia [4].

In the concepts adopted at the governmental level the notion of “foreign cultural policy” was already used as an official term recognized by the foreign offices of the two countries. The publication of these documents fostered the necessity of consistent development of the theoretical bases for this issue. Besides, the experience of the two countries proved quite interesting to other countries that started shaping the documentary and institutional forms of their own external cultural policies in order to single them out as separate trends of their external political activities.

Thus, for instance, in the early 2000s a package of documents dedicated to the external cultural policy of Spain started to take shape, which combine the approaches of many European countries, whilst retaining their singularity and distinctiveness [5; 6]. The same year an attempt was made to adopt a unified concept of external cultural policy in France [7].

Nowadays we are eyewitnessing a tendency the external political concepts in the cultural sphere of many countries is being updated. This is largely due to the changes that have occurred in the international cultural cooperation over the first decade of XXI century: the high level of cultural competition on the part of the USA, China, Japan, the growth of the IT technologies impact upon the culture and the cultural ties, a desire of the countries to use cultural contacts for solving the global problems of the mankind (struggle against poverty, inadequacy of economic development of different countries, environmental problems, refugees- and migrants-relat-

ed problems, etc.). These tendencies were taken due account of, for example, in the updated concepts in France [8], Germany [9], Russia [10], Spain [11], adopted in 2008–2010.

Despite the multitude of documents and principles of the external cultural policy it should not go unnoticed that this trend has been successfully developing and that the states pursue the unified objectives connected with the forming of a country's positive image abroad, the bases for which are the success and achievements in the sphere of culture, education, science and sports.

The concepts of the external cultural policy also demonstrate the general approaches of the modern states to carrying out bilateral and many-sided cooperation, attention to the today's global problems and a pursuit of an open and efficient dialogue, which must involve the widest audience possible.

Documentary bases of cultural policy of the contemporary countries are continuously updated to reflect the changes in the political course of the countries and new challenges and threats. The fact that these documents represent the cultural exchange from the point of view of the entire diversity of trends and forms, principles and mechanisms of many-sided and bilateral cultural dialogue is particularly important.

International cultural cooperation in the early XXI century proves that the cultural ties have vast potential. They encourage exchange with cultural achievements of different nations, thus ensuring the progress of human civilization. In addition, culture is a unique instrument of political control, which is able to mitigate international crises and conflicts, harmonize international climate and unite people of different ethnic, sociopolitical and religious affiliation, which fact constitutes the special significance of the cultural ties in the modern world.

Literature

1. Julia Nikolayeva and Natalia Bogoliubova. External Cultural Policy. Experience of Russia, France and Germa-

ny. (Saarbrücken, Germany: LAP: Lambert Academic Publishing, 2012), 7.

2. Natalia Bogoliubova and Julia Nikolayeva. "Cultural Seasons as a Form of Foreign Cultural Policy (a case study of Russia and France)". *Vestnik of Saint-Petersburg State University of Culture and Arts*. June. No. 2 [7] (2011); 33.

3. "Auswaertige Kulturpolitik – Konzeption – 2000" in Natalia Bogoliubova and Julia Nikolayeva. *Foreign Cultural Policy of Russia and Foreign Countries* (SPb.: Pub. SPb-GU, 2008), 242–270.

4. "Theses of Foreign Cultural Policy of Russia – Year 2000". *Diplomatichesky vestnik*. No. 4 (2000); 76–84.

5. *La política cultural en España*. Madrid, March: Real Instituto Elcano de Estudios Internacionales y Estratégicos, 2004. URL: realinstitutoelcano.org/wps/portal/!ut/p/c4/.../DT24-2004

6. "Plan Director de la Cooperación española 2005-2008". Madrid, 2004. URL: http://www.aecid.es/export/sites/default/web/galerias/programas/Vita/descargas/Plan-Director_CE_2005-2008.pdf

7. *Rapport d'information sur la stratégie d'action culturelle de la France à l'étranger*. 2004. № 91. Sénat. // <http://www.senat.fr/rap/r04-091/r04-0910.html>

8. *Le rayonnement culturel international: une ambition pour la diplomatie française Rapport d'information n° 458 (2008–2009) de MM. Jacques Legendre et Josselin de Rohan*, fait au nom de la commission des affaires culturelles et de la commission des affaires étrangères, déposé le 10 juin 2009. URL: <http://www.senat.fr/rap/r08-458/r08-4589.html>

9. *Auswartige Kultur- und Bildungspolitik 2010/2011. Bericht der Bundesregierung*. URL: <http://www.auswaertiges-amt.de/cae/servlet/contentblob/560176/publicationFile/170802/120111-AKBP-Bericht-2010-2011.pdf>

10. "Main trends of the Russian Federation Policy in the Sphere of International Cultural and Humanitarian Cooperation" (Addendum No. 1 to "Foreign Policy Concept of the Russian Federation" dated December 18, 2010). Date of access February 27, <http://www.mid.ru/ns-psmak.nsf/processQueryBI?OpenAgent>

11. *Plan nacional de accion cultural exterior*, 2010. URL: <http://www.aecid.es/es/que-hacemos/culturayciencia/pace/index.html>

SOCIAL CONFLICTS IN DAGHESTAN SOCIETY IN THE PERIOD OF SOVIET MODERNIZATION (1917–1930-ies OF THE XX CENTURY)

Magomedsalikhov Kh. G.

Institute of History, Archaeology and Ethnography of the Dagestan Scientific Center
of the Russian Academy of Sciences, Republic of Dagestan, Makhachkala, Russia

In this article is made an attempt to highlight the socialist modernization in Dagestan using other methodological positions than it was in the era of socialism. Civil war and socio-economic transformation of the Soviet authorities is revealing from the position of social conflicts.

Keywords: methodology, social conflict, civil war, Soviet modernization, banditry, political repression, collectivisation.

Актуальность предлагаемой для обсуждения темы, прежде всего, обусловлена современным состоянием и сложными процессами, происходящими в обществе. Именно общественные науки, в том числе историческая, должны научно обосновать и дать интерпретацию современным социальным процессам. Безусловно, такие масштабные события в истории Дагестана, как октябрьская революция 1917 г., гражданская война, коллективизация, политические репрессии представляли собой социальную катаклизму и сквозь призму социальных конфликтов период советской модернизации в Дагестане ранее не рассматривался.

До сих пор (хотя более 20 лет страна живет в другом обществе и другом измерении) в сознании определенной части общества и в том числе исследователей доминирует стереотипы коммунистической эпохи и методологические принципы исследования, основанные на идеологических, классовых подходах [1]. В исследованиях, проводимых значительной частью российских историков давно стали нормой цивилизационные подходы, тогда как в разработках проводимых дагестанскими исследователями по-преж-

нему неукоснительно придерживаются формационных методологических подходов. К тому же исторические факты и события не меняются, меняется их интерпретация и соответственно интерпретация 70-х гг. прошлого века и современная должны существенно отличаться. Этим во многом можно интерпретировать научную новизну предлагаемой публикации.

Многие положения и выводы, предлагаемые в данной публикации, основаны на экспедиционных материалах 2012–2013 гг., в том числе, относящиеся к периоду коллективизации и репрессий.

Для начала некоторые теоретические постулаты: В предложенном исследователем М.Ю. Зеленковым определении отмечается, что «Социальный конфликт – это особый вид социальных отношений, возникающий при столкновении конфликтующих сторон по разным основаниям, и принимающих насильственные формы, крайние из которых: бунт, революция, самоубийство, суицид, терроризм, война» [2].

Однако данное определение не может охватить все интересующие аспекты проблемы, и потому предметом внимания наряду с обозна-

ченными стали конфликтогенные условия и факторы в дагестанском обществе в период советской модернизации.

Здесь же нужно отметить, что в литературе часто встречаются понятия «противоречие» и «конфликт». Эти близкие, но не тождественные понятия, которые не подменяют друг друга. Известно, что всякий конфликт есть противоречие, но не всякое противоречие есть конфликт, или же конфликт есть открытая форма противоречия и не всякое противоречие переходит в открытую форму. В этом смысле противоречие объективно и имеет место в любом обществе, но не всегда оно приобретает открытую форму конфликта; для открытого конфликта необходимым является стечение объективных условий и субъективных факторов. Социальный конфликт в форме противоречия носит имманентный и перманентный характер.

Любой социальный конфликт представляет собой комплекс конструктивно-деструктивных функций, что является одним из условий общественного развития, социального прогресса. В этой связи примечательно изречение известного специалиста по социальным конфликтам А.Г. Здравомыслова: «Конфликт есть нормальное явление общественной жизни; выявление и развитие конфликта в целом – полезное и нужное дело. Не надо вводить людей в заблуждение с помощью мифа о всеобщей гармонии интересов. Общество, властные структуры и отдельные граждане будут достигать более эффективных результатов в своих действиях, если они не будут закрывать глаза на конфликты...» [3]. С учетом этого задачей научного познания социальных конфликтов является не борьба с ними, а знание механизмов возникновения и эскалации конфликтов, и на этой основе минимизация их деструктивных последствий.

После этих предварительных замечаний методологического характера впору переходить непосредственно к заявленной теме.

Эрой советской модернизации, как по стране, так и в Дагестане явилась октябрьская революция 1917 г. и последующая гражданская война. Надо заметить, что социалистической революции в Дагестане не было, так как для этого отсутствовали необходимые социально-экономические условия и первым делом классовый антагонизм. В горах основным социальным сословием было узденство и отсутствовала эксплуатация. У равнинных народов была социальная стратификация, но и здесь не было социального или классового антагонизма.

О классовых противоречиях в дореволюционном Дагестане написано и опубликовано много литературы, но ни одного прецедента с острым социальным конфликтом на почве классового антагонизма на практике не встречается. Из публикации в публикацию кочуют прецеденты, якобы имевшие место о незаконных порубках деревьев в княжеском лесу, потравах его лугов или нарушении межевой границы. Но это не веские и не убедительные доводы в пользу классового антагонизма и обусловленности гражданской войны этим фактором.

Забегая немного вперед надо отметить, что до революции на почве классового антагонизма ни в источниках, ни в литературе не встречается ни одного прецедента социального конфликта. И, напротив, в период гражданской войны и советской модернизации (коллективизация и политические репрессии) якобы с целью наведения социальной справедливости в Дагестане погибло столько людей, что масштабы их не подсчитаны и вряд ли когда это будет сделано и этот вывод имеет принципиальное значение.

В период гражданской войны политические противоречия в Дагестане вылились в острые и масштабные социальные конфликты, по причине которого она продолжалась здесь до 1921 года. Тем самым гражданская война заключала в себе значительный деструктивный потенциал. То, что в Дагестане и, особенно в горах, не созрели социально-экономические условия для

социальной революции и психологически горцы не были готовы к социальным изменениям, предопределили затяжной и болезненный характер гражданской войны [4]. Нигде нет цифр о численности людских потерь в Дагестане в период гражданской войны. Однако и тех цифр достаточно, чтобы понять масштабы ущерба. Так, общий убыток, нанесенный интервенцией и гражданской войной Дагестану, был установлен в размере 26 008 059 тыс. рублей [4].

Горцы были доведены до отчаяния и безысходности гражданской войной; в области наблюдалась хозяйственно-экономическая деструкция, политическая нестабильность, идеологическая вражда и все это в совокупности представляло собой глубокий общественно-экономический и политический кризис со значительным конфликтогенным потенциалом. Тяжелым бременем на горцев легла политика «военного коммунизма», которая довела горцев до отчаяния. Экономические проблемы дополнялись природными; неурожайное лето и холодная зима 1920–1921 гг. усугубляли социальные противоречия в обществе.

Об этом, например, свидетельствует выдержка из доклада председателя исполкома Батлукского участка 4 апреля 1923 г.: «В Батлукском участке много людей голодают. От голода бежали люди из с. Заната в Закавказский округ 60 человек, из коих от голода умерло 30 чел. Из с. Накитль от голода бежали в Чечню и там заселились 50 чел., из коих умерло от голода несколько человек. Так как из с. Датун бежали от голода в Закавказский округ много дымов из коих умерло от голода несколько чел. Оставшиеся здесь жители Батлукского участка очень голодают и ходят босиком. Они не имеют продовольствия и мануфактуры даже на саван, покупать возможности не имеют, многие люди жалуются и плачут, что они голодают» [5].

Следствием гражданской войны в области стало восстание в Западном Дагестане в 1920–1921 гг., которое было не «авантюрой кучки царских офицеров и духовенства» или следстви-

ем «действий фанатично настроенного горского населения», а явилось массовым антисоветским выступлением, которое охватило почти половину Дагестана.

Анализ источников и литературы позволяет судить о том, что восстание было обусловлено непродуманными экономическими мероприятиями органов советской власти в республике. Горцы экономически были доведены до отчаяния, что было основным мотивом и причиной восстания. Этот тезис подтверждает следующее сообщение ДагРевкома в сентябре 1920 г. в Москву: «Трехлетняя гражданская борьба до того истощила Дагестан, что горская беднота питается травой, продает своих детей, разводится с женами. Полное отсутствие мануфактуры вынуждает горцев одеваться в шкуры, а женщины почти голые сидят дома. На этой почве развиваются болезни, массовые смертельные случаи, самоубийства и недовольства. Голод угрожает и будущему году, так как вспаханные поля остаются незасеянными вследствие отсутствия семян» [6].

Наряду с причинами экономического характера, были также политические условия и факторы для восстания. Едва ли не основная из них «... бесчинства отдельных частей Красной Армии, участвовавших в разрушении тысячи домов, действовавших методами военного коммунизма, а по существу грабивших горцев...» [7]. Жестокие методы обращения с горцами, унаследованные от царского колониального режима, успешно использовались как в период гражданской войны, так и в период подавления антисоветского восстания горцев Дагестана. Таков, например, следующий одиозный случай: «...Одна из февральских ночей 1921 г. для многих геничутлинцев оказалась последней. Группе людей Н. Гоцинского, пришедших со стороны Тануси, без особого шума удалось уничтожить караул красных, а один из караульных спасся бегством в крепость. Получив известие о нападении на пост, А. Тодорский приказал «стереть с лица земли село, уничтожить гнездо миро-

вой революции и его жителей» [8]. По воспоминаниям очевидца этих событий Магомеда Испагаева, жителя Геничутля, за два дня в ауле были перебиты 68 стариков, женщин и детей, а на третий день, оставшихся в живых женщин и детей, благодаря вмешательству Муслима Атаева, выслали из села. Брать с собой ничего не разрешалось, а их дома были отданы на разграбление солдатам. Приказ А. Тодорского исполнял Н. Самурский [9].

Не менее одиозный случай имел место в с. Сиух Гумбетовского района 11 марта 1921 г. Отряды Красной армии под командованием А. Тодорского во время пятничного намаза осадили мечеть и на выходе арестовали 27 на выбор молодых и крепких мужчин, которых взяли в заложники и предъявили заведомо невыполнимые требования: выдать 500 винтовок, 300 пистолетов и тех, кто воевал против Красной Армии на стороне Гоцинского. Пытавшегося объяснить ситуацию, старшину села Абакар-дибир Шуайбова расстреляли. Прямо на годекане были расстреляны 24 перевязанных заложника, а один по имени Магомедсултан, который чудом уцелел, увидев как расстреливают односельчан, бросился к сараю, взял припрятанную там винтовку, убил командира и еще 5-х красноармейцев, но и сам был убит шквальным пулеметным огнем. Командованием отряда было принято решение в течение двух часов расстреливать обнаруженных всех сивухцев и красноармейцами было расстреляно 132 человека, в том числе женщины, дети, старики. На следующий день из выживших мужчин-сивухцев отобрали 28 человек и заставили нести на себе в с. Ботлих тела погибших 7 красноармейцев. А тела расстрелянных сивухцев еще две недели продолжали лежать, так как не было сил, чтобы выкопать 132 могилы [10].

Итак, восстание в Западном Дагестане было логическим продолжением гражданской войны и было вызвано, как экономической ситуацией, так и карательными действиями частей красной армии.

Непременным спутником социальных потрясений в дагестанском обществе 20–30-х гг. был политический бандитизм. Он также был обусловлен социально-экономическими и политическими мероприятиями, проводимыми советской властью и также заключал в себе значительный конфликтный потенциал.

Масштабы политического бандитизма по всей республике были значительны и адекватны социальным потрясениям в обществе. О масштабах бандитизма свидетельствуют разные цифры и многие факты. Так, после гражданской войны на территории Анцухо-Капучинского участка Гунибского округа действовала банда численностью 670 человек под руководством шейха Ибрагим-Хаджи. В Хасавюртовском округе орудовала бандитская шайка Алишапи, в Махачкалинском участке и Дербентском округе население терроризировали банды Бабы и Джангира, в Аварском округе систематически разбои и грабежи совершали банды Гамзат-Турка и Гоцатль Джамала, в Самурском округе действовала бандитская группировка Рамзана Эфендиева.

Этими и другими бандитскими группировками было совершено множество дерзких преступлений, разбои и убийства нескольких советских и партийных работников, убийство начальников Губденской и Даргинской милиции Курбанова и Шапиева, председателя Андийского исполкома Салихова Ш., руководителя одного из отрядов по борьбе с бандитизмом Г. Каранаева, председателя Кюринского исполкома Т. Раджабова, уполномоченного Наркомата путей сообщения РСФСР В.Д. Маркова с женой и многие другие [11]. Итак, с учетом исторического детерминизма, политический бандитизм в Дагестане было следствием гражданской войны.

Последующие модернизационные процессы в промышленности и сельском хозяйстве республики в 20–30-х гг. XX в. были сопряжены с социальными конфликтами между значительной частью общества и политической системой. От-

мена частной собственности, ее экспроприация и искусственное перераспределение негативно отразились на социальных отношениях.

Большевистская идеология, основанная на классовом антагонизме, стала основным катализатором морально-психологической напряженности в обществе после гражданской войны. Тем самым закладывалась основа для массовых преследований и репрессий по имущественному цензу и идеологическим (политическим) соображениям. На почве конфискации собственности у зажиточных представителей в пользу малоимущих и неимущих в обществе началась всеобщая уравниловка в бедности.

Значительная часть населения республики к модернизационным процессам в сельском хозяйстве отнеслась негативно. Сплошная коллективизация в Дагестане вызвала ожесточенное сопротивление со стороны значительной части по всей республике. Особенно упорное сопротивление наблюдалось в Цумадинском районе и Дидоевском участке, где жители, доведенные до отчаяния, в массовом порядке выступили против коллективизации и клялись на Коране не вступать в колхоз.

В записке о беспорядках в Цумадинском районе ДАССР от 12 марта 1930 отмечается: «В аулах Хуторок, Шаитль, Шаури на собраниях под давлением арабистов и кулаков вынесены постановления, предлагающие коммунистам, сотрудникам удалиться из Дидоевских аулов и больше не появляться: «Дайте нам жить, как жили при Николае» [12]. То есть, как следует из документа, население выступало не просто против колхозов, а против советской власти вообще и считало, что при царском режиме им жилось лучше, чем при советском. Население Цумадинского района и Дидоевского участка было настроено решительно против колхозов и среди повстанцев были 500 человек, которые поклялись на Коране не вступать в колхоз. «500 человек дали клятву бороться до последнего под флагом шариата» [13].

Повстанцы захватили ряд аулов, как-то: Кидеро, Шаури, Тлясута, Шаитль, Генух, Мокок, Цибари, Ицрак и прилегающие к ним хутора с центром в селении Шаури.

Насильственная коллективизация, которая сопровождалась репрессиями, лишала предприимчивости сельхозпроизводителя. Как правило, в числе так называемых «кулаков» оказывались наиболее деятельные и предприимчивые сельхозпроизводители, которых репрессировали только потому, что были состоятельными [14].

В целях стимуляции колхозного производства советской властью были введены новые методы в виде социалистических соревнований, стахановских движений, досок почета и т.д. Однако эти меры приносили временные успехи и были рассчитаны на энтузиазм, и не на объективные законы общественного развития. Эти новшества подменяли и имитировали такие естественные рыночные механизмы, как конкуренция, борьба за качество и т.д. В условиях отчуждения частной собственности личный интерес и стимул производителя к результатам труда снижался.

Коллективизация, как новая система, в начале имела определенные успехи. Она подняла, хотя и на некоторое время, моральный дух значительного числа горцев, вдохнула веру и надежду в торжество социальной справедливости. Однако последующий ход истории показал, что через экспроприацию собственности и уравнивание всех в бедности социальная справедливость не достигается.

Социально-экономическая модернизация в Дагестане, как и по всей стране, проводилась в условиях искусственного идеологического противостояния, что предусматривало насилие и антагонизм по отношению к политическим противникам, ко всем зажиточным и богатым представителям общества. Все проводимые в обществе мероприятия интерпретировались интересами трудового народа, для чего была провозглашена

диктатура пролетариата, которая по существу имела характер партийной диктатуры.

Если судить с позиции настоящего времени, то в обществе даже в редких случаях нет ностальгии по колхозам. Мало того, как свидетельствует материал полевой этнографии, по истечении почти 60-ти лет после экспроприации собственности горцы во многих селениях вернули обратно свои родовые земли [15].

Советская модернизация сопровождалась политическими репрессиями, которые в Дагестане, как и по всей стране, представляли собой острый и масштабный социальный конфликт между политической системой и человеческой личностью, когда граждане подвергались физическому и психическому насилию ради достижения политических идей. За каждой сломанной судьбой репрессированного стоят морально-психологические страдания их близких и родных, с учетом которого масштабы репрессий не ограничиваются только числом погибших.

Социальная дифференциация во все времена явление объективное и в любом обществе бедная часть населения испытывала неприязнь за свой социальный статус к зажиточной части, чем и пользовалась советская власть, мотивируя это как классовый антагонизм. Поэтому советская власть активно привлекала беднейшую часть населения к борьбе с духовенством и зажиточными представителями, тем самым, давая им возможность сполна расквитаться за свой социальный статус.

Все неудачи по социалистической модернизации списывались на «контрреволюцию» и «врагов народа», в числе которых мог оказаться всякий независимо от социального происхождения, положения и заслуг перед партией.

«Вредительством» и борьбой с «врагами народа» интерпретировались политические репрессии в период советской модернизации. Духу политической обстановки соответствовала терминология того времени, которой пронизаны

официальные документы 30-х годов: «очковничество», «мелкобуржуазная нерешительность», «политическая слепота и близорукость», «Иуда», «враг народа», «двурушник», «пролетарская ненависть» и т.д. Все эти экспрессивные эпитеты находили в обществе практическое воплощение, что нагнетало психоэмоциональную напряженность.

Невосполнимы потери в результате репрессий среди научной и творческой интеллигенции республики. Почти поголовно была истреблена едва зародившаяся после революции национальная интеллигенция, а те, кто выжили, вынуждены были мыслить и действовать категориями партийных, идеологических установок.

Жестокие формы и методы, а также широкие масштабы репрессий обусловили быструю трансформацию общественного сознания народов Дагестана в русле преданности пролетарским идеям.

Пытки в застенках НКВД были самые изощренные – от многочасовых стоек до избиений в подземной «бане». Они были прямым отражением морально-психологической обстановки созданной в обществе политическим руководством страны. Такая обстановка способствовала поддержанию общества в состоянии психоза, а также соответствовало командно-административному стилю и методам управления обществом. Внесудебные «тройки» в стране были специально созданы для производства массовых репрессий. В Дагестане от произвола «троек» за полтора года (1937–1937 гг.) пострадали 5 тысяч человек – 2 тыс. погибших и 3 тыс. приговоренных к различным срокам заключения. От имени «троек» приговоры подписывал лично нарком внутренних дел Дагестана Ломоносов [16].

Показательна оценка репрессиям в выступлении президента России Д.А. Медведева в День памяти жертв политических репрессий, который ежегодно отмечается 30 октября. «Давайте только задумаемся: миллионы людей погибли в результа-

те террора и ложных обвинений – миллионы... Но до сих пор можно слышать, что эти многочисленные жертвы были оправданы некими высшими государственными целями. Я убеждён, что никакое развитие страны, никакие её успехи, амбиции не могут достигаться ценой человеческого горя и потерь. Ничто не может ставиться выше ценности человеческой жизни. И репрессиям нет оправданий» [17].

Партийная пропаганда параллельно с репрессиями в обществе создавала иллюзию социального благополучия, для чего страна железным кордоном была закрыта от внешнего мира, а успехи и достижения измерялись относительно экономики России 1913 г.

Советская власть сделало все возможное, чтобы вытравить из сознания народов Дагестана мусульманскую религию, так как религиозная вера препятствовала переориентировать общественное сознание в другую веру – в социализм и коммунизм. Борьбу с религией в республике власти увязывали с классовой борьбой с соответствующими методами борьбы с духовенством [18].

Экспроприация собственности у мечетей с целью ее перераспределения также была сопряжена с социальными конфликтами в обществе. Представители духовенства недовольные мероприятиями советской власти устраивали преследования комсомольцев и коммунистов, а официальная идеология интерпретировала это как классовый антагонизм с соответствующими последствиями.

В результате трансформации общественного быта и сознания горцев в 30-х годах XX в. вышло из употребления слово «уздень», потеряли свою актуальность и деформировались веками устоявшиеся морально-этические приоритеты «ях1-намус». Теперь в обществе надолго стала доминировать деструктивная морально-психологическая атмосфера и психоз, обусловленная раскулачиванием, репрессиями, доносительства-

ми, подозрительностью и недоверием друг другу. На смену привычному выражению «уздень» пришло политическое – «товарищ», а в обиходе частым стала терминология типа: «бедняк», «средняк», «буржуазия», «пролетариат», «социализм», «колхоз», «коммунизм», и т.д., в соответствии с которыми происходила дальнейшая трансформация общественного сознания.

В общественное сознание вкрались страх и подозрительность; горская ментальность подверглась серьезной трансформации в том плане, что традиционно присущие горцам личное достоинство, прямоту и другие благородные моральные качества подверглись девальвации. Их место заняли большевистская терминология и партийное мышление, обусловленные господствующей идеологией.

В период социалистической модернизации произошла трансформация общественного сознания горцев Дагестана от традиционного к социалистическому. Человеческая личность рассматривалась через призму политических событий и процессов, критерием которого стало умение приспособлять свои мысли и образ жизни под политику партии и официальную идеологию.

Те, кто проводил эту политику и претворял ее в жизнь, вряд ли задумывались в правильности проводимого партией курса и поэтому многие искренне поверили в торжество социальной справедливости на принципах перераспределения собственности в обществе и уравниловки. Эта часть общества трудилась, не покладая рук, ради торжества «светлого» коммунистического будущего.

Безусловно, не все преобразования советской власти носили негативный смысл и в этом отношении мероприятия по ликвидации безграмотности, а также по подъему культурного уровня оказали благотворное влияние на народы Дагестана.

Публикация подготовлена при финансовой поддержке гранта РГНФ РАН № 13-01-18005

«Этнокультурные процессы у народов Дагестана; традиции, новации и инновации».

Литература

1. История Дагестана. В 2-х томах. Махачкала, 2005. Т. 2.
2. Зеленков М.Ю. Социальная конфликтология в текстах. М., 2005. С. 155.
3. Здравомыслов А.Г. Социология конфликтов. М., 1996. С. 9.
4. Магомедсалихов Х.Г. События Гражданской войны в Дагестане 1918 – 1921 гг.: их социальный характер и последствия // Военно-исторический журнал № 10. М., 2008. С. 37–40.
5. Военный комиссариат горного Дагестана (1920–1925 гг.) // ЦГА РД Ф. р-230. Оп. 1. Д. 1. Л. 80.
6. Военный комиссариат горного Дагестана (1920–1925 гг.) // ЦГА РД Ф. 4-р. Оп. 2. Д. 54. Л. 194.
7. История Дагестана с древнейших времен до наших дней. В 2-х томах. Махачкала, 2004. Т. I. С. 78.
8. Газета «Новое дело» за 6 декабря 2003 г.
9. Газета «Молодежь Дагестана» за 30 мая 2003 г.
10. Тахнаева П.И. Аргвани. Мир ушедших столетий. Исторический портрет сельской общины Нагорного Дагестана. М., 2012. С. 376–377.
11. См.: Пирбудагов Н.П. История становления и развития дагестанской милиции в 20-е годы XX века. Дисс. канд. ист. наук. Махачкала, 1998. Л. 149.
12. Коллективизация и антиколхозные выступления в Дагестане (1927 – 1940 гг.) // Документы и материалы. (Сост. Какагасанов Г.И.) Махачкала, 2007. С. 146.
13. Дагестанский отдел объединенного государственного Политического управления при Совете Народных Комиссаров СССР // ЦГА РД Ф. р-800. Оп. 2. Д. 20. Л. 164.
14. Магомедсалихов Х.Г. Насильственная коллективизация в горах Дагестана // Вопросы истории. 2009. № 6. С. 137–142.
15. ПМА. 2012 год.
16. Османов А.И., Какагасанов Г.И. Репрессии 30-х годов в Дагестане: истоки и практика (вместо введения) // Репрессии 30-х годов в Дагестане (Документы и материалы). Махачкала, 1997. С. 39.
17. Из видеоблога Д.А. Медведева в связи с Днем памяти жертв политических репрессий 30 октября 2009 г.
18. Магомедсалихов Х.Г., Ханмагомедов Я.М. Репрессии в отношении мусульманского духовенства в Дагестане в 20–30-х гг. XX в. // Исламоведение. № 3 (13). Махачкала, 2012.

СОЦИАЛЬНЫЕ КОНФЛИКТЫ В ДАГЕСТАНСКОМ ОБЩЕСТВЕ В ПЕРИОД СОВЕТСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ (1917–1930-е гг. XX в.)

Магомедсалихов Х.Г.

Институт истории, археологии и этнографии Дагестанского научного центра РАН (ИИАЭ ДНЦ РАН),
Республика Дагестан, г. Махачкала, Россия

В статье предпринята попытка осветить социалистическую модернизацию в Дагестане с иных методологических позиций, чем это было в эпоху социализма. Гражданскую войну и социально-экономические преобразования советской власти раскрываются с позиций социальных конфликтов.

Ключевые слова: методология, социальные конфликты, гражданская война, советская модернизация, бандитизм, политические репрессии, коллективизация.

THE DYNAMICS OF CHANGING APPROACHES TO THE DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF REGIONAL SOCIAL AND ENVIRONMENTAL POLICIES IN THE SECOND HALF OF THE TWENTIETH AND EARLY TWENTY FIRST CENTURIES

Savchuk N.V.

Angarsk State technical Academy, Angarsk, Irkutsk region, Russia

The article considers the history of the development of regional social and environmental policies in the industrialized regions of Siberia and highlights the phases of its implementation. Analyzed the form of participation of regional Governments and environmental agencies in monitoring compliance with environmental legislation.

Keywords: history, social and environmental policies, the Siberian region, nature conservative activity.

Изменения, происходящие в окружающей природной среде, со всей очевидностью показывают необходимость проявления приоритетного внимания к экологическим вопросам в планах социально-экономического развития регионов. Цель исследования заключается в рассмотрении меняющихся подходов к решению социально-экологических проблем на примере индустриально развитой части сибирского региона во второй половине XX в. Территориальные рамки исследования объясняются его местом и ролью в экономическом потенциале всей страны. Например, в Иркутской области и Красноярском крае, входящем в программу развития Ангаро-Енисейского региона (АЕР) были сформированы территориально-производственные комплексы (ТПК), такие как Братско-Усть-Илимский, Саянский, Канско-Ачинский, Центрально-Красноярский, Нижне-Ангарский. Их функционирование позволило превратить регион в мощную топливно-энергетическую и минерально-сырьевую базу страны. В то же время, строительство крупных индустриальных объек-

тов в ранее необжитых районах стало мощным фактором воздействия на природу, привело к истощению ресурсов, формированию в промышленных центрах напряженной экологической ситуации. Исследование опыта осуществления в регионе государственной экологической политики, наиболее актуально в условиях нарастания социально-экологических противоречий и начавшегося в начале XXI столетия нового этапа его хозяйственного развития.

Источниковую базу исследования составляют правительственные документы, материалы региональных архивов, государственные доклады о состоянии окружающей природной среды. Методологической основой исследования является совокупность общенаучных, исторических и междисциплинарных методов, таких как проблемно-хронологический, ретроспективный, компаративный, системный и другие.

Следует отметить, что во второй половине XX в. началось формирование государственной экологической политики, совершенствовался механизм управления социально-экологиче-

ской сферой, менялись подходы к оптимизации природопользования. Региональным органам власти отводилась роль исполнителей правительственных решений, и их законотворческая деятельность осуществлялась в рамках общесоюзных программ. Поэтому, для понимания динамики происходящих изменений можно выделить этапы в разработке государственной экополитики и проследить осуществление ее положений на региональном уровне.

Первый этап охватывает период с 1950-х до середины 1980-х гг. Реформирование системы управления народным хозяйством в 1950-е гг. сказалось на государственной экологической политике. С образованием совнархозов была поставлена задача по организации руководства природоохранной деятельностью на территориальном уровне. В Законе РСФСР об охране природы (1960 г.) были определены объекты охраны окружающей среды, принципы использования природных богатств. Работа по регламентации природопользования выразилась в принятии постановлений по упорядочению использования и усилению охраны природных ресурсов, о размерах материальной ответственности за причиненный ущерб [1]. Среди наиболее значимых решений следует назвать выделение министерствам капиталовложений на проведение мероприятий по рационализации природопользования и защиты окружающей среды, запрет на введение в действие новых предприятий без очистных сооружений, утверждение нормативов чистоты водных ресурсов и атмосферного воздуха в промышленных центрах и др.

Важной составляющей реформ являлось формирование региональных структур. Контролирующую функцию осуществляли санитарно-эпидемиологические станции, Байкальское и Енисейское бассейновые управления по регулированию, использованию и охране водных ресурсов, Управления гидрометеослужбы. Главную координирующую роль выполняли Сове-

ты народных депутатов, в структуре которых создавались постоянные депутатские комиссии по охране природы. Их деятельность была направлена на рассмотрение вопросов размещения предприятий союзного и республиканского подчинения, участие в разрешении земельных споров, выдача разрешений на разработку полезных ископаемых, осуществление контроля за выполнением природоохранных мероприятий. На заседаниях рассматривались вопросы «О санитарном состоянии на строительстве Иркутской ГЭС и Аллюминстроя», «О мероприятиях по ликвидации загрязнения Ангары нефтепродуктами». При обсуждении вопроса о размещении электрометаллургического комбината в районе Саяногорска был вынесен отказ, который мотивировался отсутствием плана мероприятий по охране окружающей среды, перегруженностью района предприятиями, отрицательно влияющими на условия проживания населения [2].

Несмотря на то, что правительственные постановления предоставляли определенные полномочия местным органам власти, реальных рычагов воздействия на нарушителей природоохранного законодательства они не имели. Их деятельность наталкивалась на серьезные препятствия экономического и юридического характера, объективно обусловленные существующей системой административно-командного управления, которая противоречила образованию полновластных органов местного самоуправления, способных самостоятельно решать вопросы социального развития региона. Переписка Красноярского крайисполкома с министерствами свидетельствует о том, что местным органам власти не удавалось добиться введения природоохранных объектов к началу эксплуатации большинства предприятий. Так, на КраАЗе строительство очистных сооружений началось в 1959 г., но из-за недостаточного финансирования практически было заморожено на 12 лет. В результате к 1980 г. выбросы завода в атмосферу

стали составлять около половины всех выбросов в Красноярске. Несмотря на это, начало их реконструкции было перенесено на 1992 год [3].

В 1970-е гг. новым подходом к решению экологических проблем стал учет сложившейся экоситуации при разработке планов социально-экономического развития. Государственно-правовое закрепление эта позиция получила с принятием постановления СМ СССР «Об усилении охраны природы и улучшении использования природных ресурсов» (1972 г.). Министерству было дано задание разработать научно-технический прогноз возможных изменений в биосфере на 20–30-летнюю перспективу и с учетом этих данных предусмотреть меры по максимальному предотвращению отрицательных воздействий хозяйственной деятельности на окружающую среду. На региональном уровне новые тенденции выразились в учете вопросов охраны окружающей среды в предпроектных разработках и схемах размещения производительных сил. Примером может служить «Схема формирования и развития народно-хозяйственных комплексов Ангаро-Енисейской системы на период до 1990 г.», из которой было исключено 21 предприятие машиностроения, 8 – легкой промышленности, 2 – химических и 1 предприятие черной металлургии. [4]. Такой подход минимизировал отрицательное воздействие, но в целом не решал проблему сохранения чистоты окружающей природной среды. В итоге происходило обострение экологической напряженности, хотя объемы загрязнения окружающей среды в разных районах АЕР были не одинаковы.

Второй этап в выработке новых подходов к осуществлению экологической политики начался со второй половины 1980-х гг., что объясняется происходящими политическими и социально-экономическими изменениями в стране. Был создан Государственный комитет по охране природы при правительстве СССР

(Госкомприрода) и его региональные отделения. Началось формирование Всесоюзного научно-исследовательского и информационного центра по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов. В 1991 г. Госкомприроды РФ был реорганизован в Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ [5].

Совершенствование экополитики привело к формулированию новой стратегии экологического регулирования. Ее смысл состоял в «предотвращении ущерба» вместо старого подхода – «ликвидация загрязнения». Кардинальное решение проблем видели в создании основ экономического механизма охраны окружающей среды по принципу «загрязнитель платит», во введении платности за использование ресурсов. Реализация новых идей требовала глубоких структурных преобразований хозяйственной системы, перехода на новые технологии, проведения экологической паспортизации территорий и предприятий. Предполагалось, что решение данных проблем могло создать условия для перехода к устойчивому развитию общества за счет уменьшения антропогенного давления на природу до допустимых пределов. Тем самым была заложена основа для перехода к осуществлению экологической политики с учетом принципа профилактики и минимизации отрицательных последствий хозяйственной деятельности, а также принципа ответственности. Его реализация предполагала отнесение всех расходов по предотвращению, устранению и компенсации вредного воздействия на окружающую среду на конкретного виновника.

Новизна подходов проявилась в утвержденной СМ РСФСР в 1988 г. «Территориальной комплексной схеме охраны природы оз. Байкал», разработанной Восточно-Сибирским и Бурятским филиалом СО АН СССР. Совершенствование управления природоохранной деятельностью на региональном уровне вырази-

лось в создании комитетов по охране окружающей среды, отделов экологической экспертизы, экологических фондов и др. В Красноярском крае по результатам комплексных экспертиз только 23 проекта строительства предприятий было рекомендовано к реализации, а 120 проектов было отклонено, в из-за отсутствия экологического обоснования. Начиная с 1988 г. стали ежегодно публиковаться Государственные доклады о состоянии природной среды и природоохранной деятельности в СССР. В регионах появление докладов относится к 1992 г. Степень анализа и объем информации об экологическом состоянии территории в них были несоизмеримо выше, по сравнению с документами более раннего периода. Несмотря на то, что устранение региональных экопроблем было невозможно без разрешения многих вопросов на государственном уровне, их выявление было необходимо для поиска вариантов смягчения экологической напряженности [6].

Кардинальное решение природоохранных проблем пытались осуществить за счет перехода от административных к преимущественно экономическим методам управления природопользованием, в том числе на основе введения платности за использование природных ресурсов. По решению Госкомэкологии с 1990 г. в 49 регионах страны планировалось начать проведение экономического эксперимента по совершенствованию хозяйственного механизма природопользования. Подготовительная работа на территории региона состояла в определении методики расчета ущерба и нормативов за пользование природными ресурсами; в отработке механизма изъятия платежей в экофонд и направления их для ликвидации выявленных экологических нарушений. Разработка целевых комплексных программ социально-экономического развития территорий региона способствовала повышению уровня планирования природоохранных мероприятий. В «Комплексной про-

грамме социального развития Красноярского края на 1989–1995 гг.», основными направлениями считались: техническое перевооружение предприятий, переход на безотходные технологии, приведение в исправное состояние всех имеющихся установок по очистке стоков и отходящих газов и другие [7].

Таким образом, опыт осуществления экологической политики к концу XX века показал, что выработка эффективных мер возможна при условии перенесения центра тяжести в управлении на региональный уровень. К сожалению, достигнутые результаты в экологической политике во многом были утрачены в начале XXI столетия, в связи с экономическим кризисом, ликвидацией независимых контролирующих природоохранных структур и другим причинам.

Новый этап в выработке социально-экологической политики применительно к сибирскому региону можно связать с принятием «Стратегии социально-экономического развития Сибири до 2020 г.», утвержденной Президентом РФ в 2010 г. [8]. В правительственном документе выделены экологические риски, такие как, накопленный ущерб окружающей среде, нанесенный в предшествующие годы, высокая концентрация источников потенциальных экологических угроз (хранение ядерных отходов и т.д.), повышенный риск заболеваний из-за загрязнения окружающей среды и др.

Среди основных инструментов решения обозначенных экологических проблем названы федеральные целевые и региональные экологические программы, позволяющие в рамках территорий регионов Сибири консолидировать усилия и источники финансирования, увязать по ресурсам и срокам осуществление комплексных научных, производственных, социально-экономических мероприятий. Намеченные меры свидетельствуют о преемственности в осуществлении экологической политики. Следует отметить выделение таких инструментов как, развитие

экономического механизма стимулирования рационального природопользования и поддержка экологически ответственного бизнеса; организация государственного экологического мониторинга и формирование системы информирования населения о состоянии окружающей среды; совершенствование системы экологических платежей.

Выделены этапы реализации «Стратегии». На первом этапе (2010–2011 гг.) предполагалось формирование нового правового пространства, обеспечивающего восстановление роста капиталовложений в природоохранные мероприятия и повышение эффективности капиталовложений в экологию. На втором этапе (2012–2015 гг.) предусмотрена последовательная ликвидация негативных последствий антропогенных воздействий (прежде всего, на загрязненных территориях, возникших в результате кризисного развития экономики), восстановительный рост и подготовка к переходу на инновационную модель развития. В Красноярском крае природоохранные меры нацелены на смягчение наиболее серьезных экологических проблем в Норильском промышленном районе и на территории КАТЭКа; в Иркутской области – в зоне Братско-Усть-Илимского ТПК и Иркутско-Черемховского промышленного района. Третий этап (2016–2020 гг.) нацелен на достижение прогресса в реализации образа будущего на основе разумных компромиссов при разрешении возникающих конфликтов между необходимостью соблюдения экологических регламентаций и экономической мотивацией хозяйственной деятельности.

В тоже время в Стратегии не учтено такое новое направление как организация территориально-производственных кластеров. Возможность их создания логически вытекает из имеющегося опыта прошлых десятилетий. Их отличие от ТПК должно заключаться не в поддержке отдельных предприятий, а в формировании еди-

ного центра развития территории с передачей в его полномочия организацию управления, использования, охраны и сохранения природных систем. Пока развитие региона ведется традиционными способами в условиях преобладания экстенсивных факторов общественного воспроизводства и фрагментарного решения экологических проблем.

Литература

1. Охрана природы: сб. законодательных актов. М., 1961. С. 4–12; 152–161; Об охране окружающей среды: сб. док. партии и правительства (1917–1985 гг.). М., 1986. С. 27–44, 114–116 и др.
2. Государственный архив Иркутской области (ГАИО). Ф. Р-1933. Оп. 6. Д. 23. Л. 3; Д. 41. Л. 2, 8, 15; Государственный архив Красноярского края (ГАКК). Ф. Р-1386. Оп. 1. Д. 3755. Л. 1–2, 68.
3. ГАКК.Ф.Р-1386. Оп. 1. Д. 4328. Л. 25–26; Ф. Р-2372. Оп. 1. Д. 1538. Л. 2.
4. Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам: сб. документов. М., 1974. Т. 9. С. 348–371; Государственный архив новейшей истории Иркутской области (ГАНИИО). Ф. 127. Оп. 108. Д. 8. Л. 236, 241.
5. Об охране окружающей природной среды: закон РСФСР от 19 дек. 1991 г. // Сборник нормативных актов по экологическому праву Российской Федерации. М., 1995. Т. 1. С. 11–73.
6. Территориальная комплексная схема охраны природы бассейна озера Байкал. М., 1990; ГАКК. Ф. Р-2483. Оп. 1. Д. 8. Л. 112, 121, 255–256; Состояние природной среды в СССР в 1988 г.: межведом доклад. М., 1990; Экологическая обстановка в Иркутской области в 1992 г.: ежегод. доклад. Ирк. обл. ком. по охр. природы. Иркутск, 1993.
7. ГАКК. Ф. Р-2483. Оп. 1. Д. 8. Л. 11, 22, 248, 250; Д. 15. Л. 301–302, 311, 313; Комплексная программа социального развития Красноярского края на 1989–1995 гг. Красноярск, 1989. С. 122–123.
8. Стратегии социально-экономического развития Сибири до 2020 г.: сайт. Режим доступа: <http://archive.government.ru/documents> / (дата обращения: 7.09.2013).

**ДИНАМИКА МЕНЯЮЩИХСЯ ПОДХОДОВ
К РАЗРАБОТКЕ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ РЕГИОНАЛЬНОЙ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ
ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XX – НАЧАЛЕ XXI вв.**

Савчук Н.В.

Ангарская государственная техническая академия, Ангарск, Иркутская область, Россия

В статье рассмотрена история разработки региональной социально-экологической политики на примере индустриально развитых районов Сибири. Выделены этапы ее осуществления. Проанализированы формы участия региональных органов управления и природоохранных структур в осуществлении контроля за соблюдением экологического законодательства.

Ключевые слова: история, социально-экологическая политика, сибирский регион, природоохранная деятельность.

CONCEPT OF THE MIGRATION POLICY IN RUSSIA AND «NATION SAVINGS» PROJECT OF D.O. ROGOZIN

Stasyukevich A.A.

Southern Federal University, Rostov-on-Don, Rostov region, Russia

This article is about problems of migratory policy in Russia in the 2000th years. Possible decisions of migration problems were considered on the example of D.O. Rogozin's project named "Nation savings".

Keywords: migration, immigrants, policy, nation, political party «Rodina», Biryulevo, Moscow, Russia, xenophobia, migratory policy, D.O. Rogozin, history of modern Russia, «Nation Savings» project.

В ночь на четверг 10 октября 2013 года в районе Западное Бирюлево г. Москвы мужчина кавказской национальности в результате бытового конфликта нанес удар ножом в сердце молодого человека Егора Щербакова на глазах у его девушки, после чего скрылся с места преступления. От полученного ранения Егор Щербаков скончался на месте до приезда скорой помощи. В воскресенье, 13 октября, в районе произошли массовые беспорядки на межэтнической почве, сопровождавшиеся погромом, поводом к которым стало убийство Егора Щербакова [5]. Этот случай – яркое проявление негативной реакции населения на политику, проводимую в области миграционных процессов.

В российской современной историографии многие ведущие исследователи и эксперты в вопросах миграции населения сходятся во мнении, что главными причинами интенсивного притока мигрантов в страну являются развал СССР, распад политической, экономической и социальной системы, отрицательная демографическая динамика коренного населения России и отток трудоспособного населения из территорий, стратегически важных для страны [2], [3], [4], [9], [15], [16]. Анализируя вопрос миграции населения в России, исследователи выделя-

ют позитивные и негативные аспекты данной проблемы. К позитивным аспектам они относят частичное восполнение трудовых ресурсов России [2, с. 170], [3, с. 37], [9, с. 41], [15, с. 81]. К негативным аспектам относят нелегальную миграцию, с которой исследователи связывают рост теневого бизнеса, обострение ситуации на рынке занятости, активизацию организованной преступности, увеличение незаконного оборота наркотических средств, ухудшение социальной ситуации, в частности, из-за избыточной концентрации мигрантов в густонаселенных районах страны, риск роста межэтнической противоречий, прямую угрозу национальной безопасности [2, с. 169], [3, с. 37], [9, с. 42]. В вопросе поиска пути решения миграционной политики в России исследователи склоняются к мнению, что необходимо разработать оптимальную стратегию трансформации миграционной политики, которая должна представлять собой комплексную программу решения ряда сложных и взаимозависимых проблем [9, с. 41]. Так, к примеру, А.В. Придорожный в своей работе предлагает спектр важных миграционных проблем, реализация которых позволит оптимизировать текущую миграционную ситуацию в России. В частности, по его мнению, необходимо привлечь

мигрантов, создать условия для их адаптации. Кроме того, выработать пути ограничения нелегальной миграции и тем самым предотвратить рост ксенофобии и радикализма в отношении выходцев из других государств [9, с. 41]. Тем не менее, изучение данного вопроса является результатом приложения сил не только ученых, официальных государственных структур, но и активных представителей российской политической оппозиции, в частности, политической партии «Родина». Впервые на проблему адаптации мигрантов в российских условиях обратил внимание лидер партии Д.О. Рогозин. Не смотря на то, что он вышел из партии «Родина» в 2006 году [13], об актуальности поставленных в разработанном им документе задач говорит факт использования данного проекта реорганизованной партией «Родина» [18] в качестве второго направления действий своей партийно-политической программы [7].

Готовясь к выборам в Московскую городскую думу, политическая партия «Родина» составила программу партии «Москва – наша «Родина!»», в которой предлагала комплекс мер, способных разрешить актуальные проблемы москвичей. Среди основных тезисов в документе были названы такие вопросы как коррумпированная бюрократия, наличие криминальных группировок, трудовой и нелегальной миграции, нерешенность социальных проблем горожан [6]. Также, партией был снят агитационный предвыборный видеоролик «Очистим Москву от мусора!», который вышел в эфир 5 ноября 2005 года на канале ТВЦ [8]. Сюжет, а также финальный призыв видеоролика «Очистим от мусора наш город!» был встречен критикой как в российских СМИ, так и в среде политиков и общественном мнении. «Родина» получила обвинения в разжигании межнациональной розни и ксенофобии [8], [10], [17], [19]. В частности, политическая партия ЛДПР подала в Московский городской суд иск об отмене регистрации

списка партии «Родина», обвиняя ее в разжигании межнациональной розни, использовании служебного положения и подкупе избирателей [14]. Суд принял решение удовлетворить иск политической партии ЛДПР и в итоге партию «Родина» сняли с выборов [1]. В одном из своих выступлений лидер партии «Родина» Д.О. Рогозин заявил, что отрицает все обвинения политической партии «Родина» в национализме и разжигании межнациональной розни. По его мнению, проблема нелегальной миграции поднималась в правовом аспекте, как проблема коррупции власти и проблема обеспечения национальной безопасности [11]. Также, Д.О. Рогозин заявил о своем решении реализовать в качестве пятого национального проекта свой проект «Сбережения нации», который он готовил к выборам 2007 года [11]. Текст данного документа был опубликован в одноименной VIII главе книги лидера партии Д.О. Рогозина «Враг народа» [12].

В проекте «Сбережение нации» Д.О. Рогозин видит решение миграционной проблемы России одной из важнейших национальных задач. Среди причин большого притока иммигрантов в Россию Д.О. Рогозин называет, во-первых, распад СССР, во-вторых, «патологическую жадность и криминализированность политической и деловой «элиты» [12, с. 283]. Анализируя миграционную политику России, Д.О. Рогозин выделяет множество отрицательных аспектов. Наибольший ущерб государству и населению, по его мнению, наносят нелегальные иммигранты – «средство обогащения бюрократии и этнической мафии» [12, с. 285]. Он говорит о разложении правоохранительной системы, поскольку отношения между иммигрантами и представителями правоохранительных органов выражаются в денежном эквиваленте [12, с. 286]. Остро стоит, по его мнению, в России проблема вывоза иммигрантами крупных денежных сумм. В связи с этим Д.О. Рогозин писал о том, что «нелегальная иммиграция РФ» – источник пополнения

бюджетов отдельных стран СНГ, она распространилась и в транзитной сфере – Россия стала плацдармом на пути нелегальных иммигрантов в Европу [12, с. 287]. Самое негативное влияние миграционной политики, по мнению автора, испытывает коренное население России. Приток большого количества иммигрантов – низкоквалифицированной дешевой рабочей силы – вытесняет россиян с рынка труда, со своей земли, что, в конечном счете, вызывает обострения в социальной сфере и приводит к конфликтам на межэтнической основе [12, с. 292].

Для решения проблем миграционной политики России Д.О. Рогозин предлагает широкий ряд мер, направленных на стабилизацию этнического состава России и отдельных ее регионов. Он говорит, что необходимо отсеивать иммигрантов, и вводит понятие «нужный иммигрант» [12, с. 290]. Миграция в Россию больших групп лиц одной этнической принадлежности, которые начинают создавать закрытые сепаратистские анклавы – угроза национальной безопасности. «Нужный иммигрант», по мнению Д.О. Рогозина, – это молодой работоспособный русскоговорящий человек, разделяющий ценности русской цивилизации. Это носитель славянского менталитета или представитель любого иного коренного народа России [12, с. 290]. Знание русского языка – обязательное условие для получения гражданства и длительного пребывания в стране. Зарубежные ресурсы необходимо принимать только там, где действительно есть острый недостаток рабочих рук, и только по ограниченной номенклатуре профессий. Также, российское законодательство должно, по его мнению, предусматривать принципы квотирования въезда иммигрантов из определенных стран, при этом установить минимальные иммиграционные барьеры для зарубежных соотечественников из Украины, Казахстана и Белоруссии. Д.О. Рогозин отмечает инициативу российского Движения против нелегальной миграции, предложившего создать

«славянский союз» – учреждение национального профессионального союза рабочих-славян из Украины, Белоруссии и Казахстана, главная функция которого заключалась бы в помощи наемным рабочим в подборе интересной и легальной работы в России, в защите их прав при заключении трудового договора с работодателем и т.д. [12, с. 290]. В проекте Д.О. Рогозин предлагает ввести новый принцип: Россия – «Мекка» для изобретателей и творцов со всех стран мира, способных принести в Россию технологии будущего, так как «Россия в ее теперешнем положении уберечь от гибели может только рывок в технологической сфере, иначе развал неизбежен» [12, с. 291]. Для противодействия нелегальной и нежелательной иммиграции России, по его мнению, необходимо заключить соглашение о безвизовом и упрощенном въезде в Россию только со странами, готовыми взять на себя юридические обязательства по возврату незаконных иммигрантов за собственный счет. Пересекая российскую границу, иммигранты должны за свой счет приобретать иммиграционную карту с занесением в нее биометрических данных владельца и другой информации, позволяющий правоохранительным органам установить надлежащий контроль над трудовой миграцией [12, с. 293].

Д.О. Рогозин вывел несколько новых принципов для новой миграционной политики: принцип отсева иммигрантов, принцип поиска «нужных иммигрантов», принцип «импорта мозгов» – принцип привлечения высококвалифицированных иностранных работников-изобретателей. «Принцип отсева» планировалось реализовать путем привлечения иммигрантов исключительно под целевые заказы работодателя, при этом право на въезд в Россию должно было предоставляться только при наличии приглашения работодателя на строго оговоренный срок, в свою очередь необходимо усилить ответственность работодателя, который будет

обязан предоставить работу, обеспечить нормы проживания иммигранта. В случае если количество трудовых иммигрантов превысит 15% трудового коллектива, работодатель будет обложен специальным дополнительным налогом, также может попасть под санкции, вплоть до уголовной ответственности [12, с. 296]. Принцип поиска «нужного иммигранта» – установки минимальных барьеров для зарубежных соотечественников из Украины, Казахстана и Белоруссии, создание «славянского профсоюза», введение обязательного обучения и тестирования по русскому языку [12, с. 290]. Принцип «импорта мозгов» – предоставления максимально благоприятных условий труда, обеспечения социальных гарантий, предоставления права на получение гражданства по ускоренной процедуре. Также, Д.О. Рогозин обусловил необходимость установления знания русского языка как условия для получения гражданства и залога длительного пребывания в стране. Для предотвращения социальной напряженности и конфликтов на межэтнической почве, проект предлагает диффузное расселение мигрантов, не допускающее формирования компактных обособленных этнических поселений. Реализация проекта по трансформации миграционной политики должна начинаться с подавления этнической мафии, упорядочения учета миграционных потоков, анализа реальных потребностей регионов в рабочей силе, запрета въезда в РФ «нежелательных иммигрантов» [12, с. 297].

Таким образом, проблему миграционной политики России Д.О.Рогозин в своем проекте «Сбережение нации» тесно связывает с демографической проблемой и проблемой коррупции в России. Данный проект включает в себя широкий комплекс мер по решению многих проблем страны: от социальных и демографических проблем, до мероприятий, направленных на борьбу с нелегальной иммиграцией. В рамках своего проекта Д.О. Рогозин выделил основные при-

чины возникновения данной проблемы, описал отрицательные аспекты действующей миграционной политики России, анализ которых привел к выводу о необходимости ее трансформации. Данный проект предлагает широкий ряд мер, направленных на стабилизацию этнического состава России и отдельных ее регионов: принцип «импорта мозгов», принцип поиска «нужных иммигрантов», принцип отсева иммигрантов.

Литература

1. Definition of the Supreme Court of the Russian Federation 5-G05-134 of December 2, 2005 [electronic resource] // «Rodina» and neighborhood [Official website]. URL: <http://www.rodine.ru/museum/vs051202.html> (accessed: 10.11.2013).
2. Fadeechiva M.A. Migration Policy and Migration in Russia: «Challenges» or «Threats»? // POLITEX. St. Petersburg: Saint Petersburg State University, 2008. V. 4. № 3. P. 167–176.
3. Fedotova M.F., Shoiko I.S. Modern Migration Policy in the Russian Federation // Security and Safety. M., 2010. № 2. P. 35–39.
4. Ivahnjuk N.V. The Migratory Policy of Russia: the Basic Changes // Eurasian integration: economics, law, and politics. St. Petersburg: Inter-parliamentary Assembly of the Eurasian Economic Community, 2008. № 4. P. 94–99.
5. Kozlov, G. Tumanov, V. Trifonov Biryulevo Pogromnoe // Kommersant. 2013. № 187. P. 1.
6. Moscow Program of the Party «Rodina» 17.10.2005. [electronic resource] // «Rodina» and neighborhood [Official website]. URL: <http://www.rodine.ru/museum/mos0510.html> (accessed: 10.11.13).
7. The Party Program [electronic resource] // «Rodina» [Official website]. URL: <http://rodina.ru/partiya/documents/programma> (accessed: 10.11.13).
8. Pre-election Roller of Party «Rodina» [electronic resource] // Academic [Official website]. URL: <http://academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1324218> (accessed: 10.11.2013).
9. Pridoroznii A.V. Questions of Formation of Migration Policy in Russia // Almanac of Modern Science and Education. Tambov: Gramota, 2010. № 7. P. 41–44.

10. Rodina-2005: Let's Clear Moscow of Garbage! [electronic resource] // YouTube [Official website]. URL: <http://www.youtube.com/watch?v=PiBOg5jTJQs&list=PL383895821A659077> (accessed: 10.11.2013).
11. Rogozin D., Babakov A. We Urge to Close Party Ranks and to Keep Confidence of Our Victory (on December 5, 2005) [electronic resource] // «Rodina» and neighborhood [Official website]. URL: <http://www.rodine.ru/museum/rg051205.html> (accessed: 10.11.2013).
12. Rogozin D.O. Vrag naroda / Rogozin D.O. M.: Algorhytm, 2008. P. 261–305.
13. Statement by Dmitry Rogozin [electronic resource] // «Rodina» and neighborhood [Official website]. URL: <http://www.rodine.ru/museum/rg060324.html> (accessed: 10.11.2013).
14. The LDPR Statement of Claim about Cancellation of Registration of the List of «Rodina party» [electronic resource] // «Rodina» and neighborhood [Official website]. URL: <http://www.rodine.ru/museum/ld051127.html> (accessed: 10.11.2013).
15. Voloh V.A. Migratory Policy of Russia (the Condition and Problems in the Light of World Financial Crisis) // Vlast'. M., 2009. № 4. P. 81–85.
16. Vorob'eva O.D. Problems and Contradictions of Modern Russia's Migration Policy // Problemi prognozirovaniya. M: Institute of Economic Forecasting RAS, 2002. № 5. P. 114–128.
17. Xenophobic Pre-election Roller of Party «Rodina» [electronic resource] // Demagogy.ru [Official website]. URL: <http://old.demagogy.ru/?module=comment&uid=268> (accessed: 10.11.2013).
18. Zhuravlev A. Performance at the Founding Congress of the Party [electronic resource] // «Rodina» [Official website]. URL: <http://rodina.ru/s-ezd-partii/uchreditelnyj-s-ezd-partii-29-09-2012/1759-juravlev-stat-naciefy-patriotov> (accessed: 10.11.2013).
19. Zimina E. Watermelon Rinds [electronic resource] // Vzglyad [Official website]. URL: <http://www.vz.ru/politics/2005/11/8/12073.html> (accessed: 10.11.13).

ПРОЕКТ «СБЕРЕЖЕНИЕ НАЦИИ» Д.О. РОГОЗИНА КАК КОНЦЕПЦИЯ РОССИЙСКОЙ МИГРАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ

Стасюкевич А.А.

Южный Федеральный университет, Ростов-на-Дону, Ростовская область, Россия

В статье рассматриваются проблемы миграционной политики в России в 2000-ых годах и описываются возможные пути решения данных проблем на примере проекта Д.О. Рогозина «Сбережения нации».

Ключевые слова: миграция, иммигранты, политика, нация, Родина, политическая партия «Родина», Москва, Бирюлево, Россия, ксенофобия, миграционная политика, Д.О. Рогозин, история современной России, проект «Сбережение нации».

CULTURE AND ART

CLASSIC IS BORN TODAY...

Boiko V.I., Kuzmina M.I., Prigun E.V., Chaikin S.G.

Krasnoyarsk's State Academy of Music and Theatre, Krasnoyarsk, Russia

Practically all aspects of modern society involved in the processes of globalization. The paradox consists in the fact that the uniting tendencies underlying these processes, often lead to internal isolation of the person in society. As a rule, most sharply it is felt by people of art.

Today, it is obvious that fact that the future life of academic musical heritage without its connection with contemporary music, with developed cultural infrastructure becomes impossible. The modern musical context gives new nuances of perception of classical, it would seem well familiar, art.

Keywords: cultural infrastructure, Ministry of Culture of Krasnoyarsk region, creative project, Krasnoyarsk organization of the Union of composers of Russia.

Пути, по которым идет развитие современного искусства, напоминают «броуновское движение» – столь они разнонаправлены, многолики и, подчас, непредсказуемы. Это характеризует также культуру в России и, в частности, ее музыкальное искусство.

Проблемность ситуации заключается в том, что в отсутствии государственной стратегии в сфере культуры, художник оказался слабо защищен в социальном плане, а рыночные отношения, проникшие в искусство, привели к засилью массовой культуры и как следствие – к обесцениванию профессионализма и снижению спроса на современное академическое искусство. К примеру, даже в крупных городах сочинениям современных авторов отводится на афишах более чем скромное место. При этом мы видим либо имена «патриархов» – Р. Щедрина, С. Слонимского, С. Губайдулиной – либо имя неизвестного молодого композитора, «защищенное» хорошо узнаваемым, «брендовым» образом артиста – В. Гергиева, Д. Мацуева. Однако послед-

нее является, скорее, внешним фактором, привлекающим публику к заявленной программе.

Между тем, для формирования внутренней потребности к созданию и восприятию нового в искусстве, важнейшей задачей для общества становится образование «питательной среды» - определенных социально-экономических условий, стимулирующих авторов к творчеству и, с другой стороны, побуждающих заинтересованность в новой музыке исполнителей и слушателей.

Целью публикации является показ путей развития музыкальной культуры на основе анализа локальной ситуации.

Обращаясь к вопросу жизнеспособности современного искусства, многие исследователи (Т. Синецкая, Л. Уляева, Т. Степанская и др.) сходятся на необходимости проведения системной политики его поддержки на всех уровнях государственной власти – от федерального до муниципального. В основе этого убеждения лежит осознание неразрывного единства духовных и материальных ценностей. Механиз-

мом функционирования системы должны стать государственные, а также частные учреждения и структуры, способные организационно и финансово стимулировать искусство посредством госзаказов, грантов, творческих проектов и т.п.

Системный подход формирует *культурную инфраструктуру*, эффективность которой зависит также от деятельности СМИ, наличия концертных залов, музыкальных издательств, учебных художественных заведений. Таким образом, усилия, направленные на поддержку и развитие культуры, становятся мощным социально-интегрирующим фактором.

В работе системы существенную роль играет и субъективный момент, а именно – личностные качества организаторов и исполнителей функций этого сложного организма. В условиях заинтересованного отношения к развитию культуры на всех социальных уровнях – начиная от руководителей государственных структур и заканчивая непосредственными участниками творческих акций – возникают предпосылки для появления высоких художественных результатов, а также для подъема культурного уровня общества в целом.

В качестве примера эффективной социокультурной работы и согласно «теории малых дел», представим достижения музыкальной культуры в отдельно взятом регионе, а именно – в г. Красноярске и в городах края на сегодняшний день. Одновременно это будет *предметом* нашего внимания.

Основные крупные культурные мероприятия и творческие акции осуществляются под эгидой Министерства культуры Красноярского края. Оно также призвано обеспечивать необходимые условия для их выполнения, о чем свидетельствуют документы, находящиеся в открытом доступе. Так, в разделе «Основные направления культурной политики до 2020 г.» подчеркивается, что «ведущая роль в становлении человеческого капитала, создающего экономику знаний, принадлежит сфере культуры...». Здесь

же обозначены основные задачи, среди которых «информационно-методическая, консультативная и организационная поддержка творческих работников... содействие... развитию благотворительности, меценатства и спонсорства в области культуры... участие в организации и проведении фестивалей, конкурсов, смотров, конференций и иных мероприятий...».

В своей работе Министерство опирается на давние и глубокие традиции, сложившиеся в городе в литературных, театральных, музыкальных, художественных кругах (вспомним, что Красноярск «подарил» мировой культуре В. Сурикова, В. Астафьева, Д. Хворостовского и многие другие таланты). При этом существенно, что организационно-творческая работа ведется одновременно «сверху» и «снизу».

Стратегия развития культуры содержит в себе широкий спектр направлений в деятельности Министерства – от грандиозных международных проектов с участием как профессиональных музыкантов с мировыми именами, так и малых этнических групп (Азиатско-Тихоокеанский фестиваль) – до детских композиторских и исполнительских конкурсов регионального уровня; от масштабного культурно-образовательного маршрута «Енисейский экспресс», охватывающего города и райцентры всего края и с каждым годом расширяющего сферу действия (культура и искусство, образование, спорт, здравоохранение) – до поддержки творческой акции отдельного художника или композитора. Наиболее социально значимые проекты осуществляются под патронажем Губернатора края, Правительства, Администрации Красноярска и других городов региона.

Каждое культурное мероприятие имеет конкретные просветительские и образовательные задачи. Их понимание и соответствующая финансовая поддержка стимулируют профессиональную работу исполнителей, среди которых известные в городе поэты, художники, солисты театров, ученые, преподаватели.

Деятели искусства нередко сами становятся инициаторами и исполнителями творческих замыслов. Как правило, это – концерты, выставки, творческие вечера, либо значительные явления, как, например, вышедший за рамки региона и ставший «кочующим» конкурс-фестиваль ансамблевой музыки «Сибирские камерные ансамбли».

Искусство синтетично по своей природе, и достижения в каждом отдельном его виде непосредственно (либо опосредованно) влияют на развитие других. Поэтому не случайны личные и деловые связи между представителями творческих профессий. Показательной в этом плане является Красноярская организация Союза композиторов России (КО СК России), в состав которой входят свыше 20 членов. Множество сочинений красноярских композиторов создано на стихи сибирских поэтов, есть музыка, вдохновленная творчеством великих земляков - В.Астафьева, В. Сурикова. В свою очередь, поэты, живописцы, скульпторы запечатлевают в своих творениях образы известных в городе музыкантов и актеров.

На сегодняшний день в КО СК плодотворно работают представители нескольких поколений, разных композиторских школ (выпускники Московской, Ленинградской, Горьковской, Уральской, Новосибирской и Ростовской консерваторий, Красноярской академии музыки и театра), приверженцы различных музыкальных направлений. Каждый имеет свой почерк, свою неповторимую авторскую интонацию. Отметим наиболее яркие индивидуальные черты некоторых из них.

Сочинения О. Меремкулова, первого председателя КО СК, отличаются масштабностью замысла, высоким эмоциональным накалом, преобладанием субъективных, подчас пафосно-трагедийных состояний, доходящих в кульминационные моменты до экстатического всплеска чувств. Логика развития музыки диктуется

эмоцией. Яркий образец – музыкальная драма «Бесы» по произведениям Ф. Достоевского.

Композиторский облик И. Флейшера (альтиста по образованию) раскрывается, в первую очередь, в миниатюрах, в умении сконцентрироваться на одном образе. Характерным свойством композиторского дарования И. Флейшера можно назвать также программность, выражающуюся в образной конкретике и в наличии заголовков: «Танец фурий», «Чайки над морем», «Игра воды». Автор, хорошо зная природу струнных инструментов, раскрывается наиболее полно и органично в альтовой и скрипичной музыке (некоторые исследователи видят здесь параллель, возможно и внешнюю, с П. Хиндемитом, также альтистом и композитором). Таковы «Прелюдия и Сицилиана», «Море» для альты соло, «Мерцающие звезды», «Танец фурии» для скрипки соло. Естественная, живая интонация слышна в большинстве сочинений музыканта. Вероятно, в этом главное объяснение их счастливой сценической судьбы.

О. Проститов – один из наиболее часто исполняемых авторов. Причиной тому являются разносторонние интересы композитора, его творческая открытость, романтический по сути музыкальный язык, понятный широкому слушателю. Назовем здесь Третью, «Романтическую» симфонию, кантату «Пушкинские сцены», фортепианную сонату-фантазию «Амадей». Музыкант работает в самых разных жанрах, с разными составами и исполнителями, кроме того, Проститов сам незаурядный пианист. Он остро ощущает дух времени, откликается на актуальные события окружающей жизни и его искусство можно по праву назвать одним из наиболее демократичных.

В. Пономарев – композитор-энциклопедист, не только создающий, но и знающий классическую академическую музыку, а также джаз, рок, современные направления элитарного и массового искусства, церковный обиход. Музыкант

ведет собирательскую и научно-исследовательскую работу, является исполнителем духовных песнопений. В своем композиторском творчестве он обращается к разным жанрам. При этом инструментальные сочинения несут на себе отпечаток поиска выразительных средств, возможностей инструментов, формообразующих элементов с использованием серийной, сонорно-алеаторической техники, полифонических приемов развития (пример – сюита *Srauzanons* для 2-х фортепиано, будто «сконструированная» искусственным интеллектом и отвечающая эстетике абсурдизма). Однако предпочтение Пономарев отдает вокальным и хоровым жанрам, и высокая художественная ценность «Всенощного бдения», духовных хоров, вокальных циклов неоспорима. Интонационный язык этих сочинений, несмотря на новизну, имеет глубокие корни в исторически сложившейся русской традиции. Подобная генетическая память является неиссякаемым источником, питающим вокальные и хоровые произведения композитора.

Несомненно, внимания заслуживает каждый автор, но формат статьи не позволяет подробно охарактеризовать всех. Отметим лишь, что каждый обладает своим творческим «лицом» и способностью слышать то, что доступно только ему. Например, В. Примак, живущий в Заполярье, воплотил в *Фантазии для скрипки и фортепиано «Хотарэ»* синтез классической европейской школы письма с этническим фольклором нганасанцев, И. Юдин, пройдя тернистый путь человека современной цивилизации, сохранил по-детски чистое и гармоничное восприятие мира (*Четвертая симфония, музыка для детей*).

Анализ творчества красноярских композиторов высветил следующую особенность. В большинстве своем это художники-универсалы, что проявляется как в собственно композиторском ремесле (владение разными жанрами, стилями и т.д.), так и в других видах деятельности. Например, некоторые имеют двойное образование –

композиторское и исполнительское (И. Юдин, Э. Маркаиц – композиторы-пианисты, А. Михалев – композитор-вокалист, первая профессия О. Меремкулова – филология).

Большая часть членов КО СК ведет педагогическую работу в образовательных учреждениях различного уровня – начального, среднего, высшего. Благодаря этому появилась профессиональная музыка для детей и юношества, которая, в свою очередь, обогатила репертуар ДМШ, колледжей и вузов.

Продолжая исторически сложившиеся традиции, композиторы нередко сами исполняют собственные произведения: яркими исполнителями на сцене предстают О. Проститов, В. Сенегин, Э. Маркаиц, А. Михалев.

Кроме творческой работы, многие композиторы участвуют в проведении научных конференций, в ходе которых проходит обсуждение и осмысление процессов, определяющих современное состояние музыкальной жизни на периферии и в мегаполисах. Высокий научный потенциал КО СК имеет также благодаря входящим в ее состав музыковедам, имеющим ученые степени кандидатов и докторов искусствоведения.

Время требует от художника широкого охвата действительности, владения разными формами и техниками письма, умения донести свою мысль до слушателя. Этим требованиям отвечают красноярские композиторы.

Участие в творческих проектах представителей разных областей искусства вызывает в обществе широкий резонанс. Однако он был бы невозможен без научно обоснованной специалистами Министерства культуры Красноярского края стратегии своей работы. Она основана на учете сложившихся в городе и крае социальных и экономических реалий, в соответствии с этим формируются культурные потребности общества, определяются формат и содержательное наполнение тех или иных творческих

акций. Например, идея ежегодного выездного музыкального фестиваля «Айдашинская лира» заключается в популяризации классического и современного искусства с приглашением известных столичных и ведущих красноярских музыкантов (вспомним, что на афишах первых фестивалей значились имена С. Рихтера, Н. Гутман, позже – Д. Хворостовского); поддержанный министерством проект кафедры камерного ансамбля и концертмейстерской подготовки Академии музыки и театра «Музыка в исторических домах Красноярска» имел целью познакомить слушателей с историей и культурой города, превратив на время архитектурные памятники в концертные залы.

В заключение отметим, что культурный уровень общества – величина непостоянная. Известное выражение «очаг культуры» свидетельствует о том, что понятие культурной периферии достаточно условно, и в любом месте, где одновременно собираются заинтересованные, яркие творческие личности, а также существует понимание ценности их труда и реальная его поддержка, всегда будут рождаться произведе-

ния искусства, которые будущие поколения назовут классическими.

Литература

1. Робинсон Б.В. Где же центр мировой культуры? (Маркетинг и брендинг городов и регионов) / Б.В. Робинсон // Культура и искусство Сибирского города: традиции и современность: материалы Всероссийской научной конференции 4–5 октября 2012 г. Красноярск, 2012. С. 5–8.
2. Синецкая Т.М. Творчество композиторов Южного Урала в социокультурном пространстве региона / Т.М. Синецкая // Композитор в современном мире: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Челябинск, 2009. 340 с. С. 29–44.
3. Степанская Т.М. Динамика развития изобразительного искусства Алтая в 1960–1990 годах / Т.М. Степанская // Традиционное и актуальное в искусстве Сибири: сб. материалов научно-практической конференции. Красноярск, 2006. 192 с. С. 35–50.
4. Уляева Л.Ф. Управление развитием сферы культуры на региональном уровне (на примере республики Башкортостан): автореф. дис. ... канд. экон. наук. Уфа, 2009. 24 с.
5. URL: <http://krascult.ru/kontseptsii> (дата обращения 13.11.13.)

КЛАССИКА РОЖДАЕТСЯ СЕГОДНЯ...

Бойко В.Л., Кузьмина М.Л., Прыгун Е.В., Чайкин С.Г.

Красноярская государственная академия музыки и театра, г. Красноярск, Россия

Практически все стороны современного общества затронуты процессами глобализации. Парадокс состоит в том, что объединяющие тенденции, лежащие в основе этих процессов, часто приводят к внутренней изоляции человека в обществе. Как правило, наиболее остро это чувствуют люди искусства.

Сегодня все очевидней тот факт, что дальнейшая жизнь академического музыкального наследия без его связи с современной музыкой, с развитой культурной инфраструктурой становится невозможна. Современный музыкальный контекст придает новые нюансы восприятия классического, казалось бы хорошо знакомого, искусства.

Ключевые слова: культурная инфраструктура, Министерство культуры Красноярского края, творческий проект, Красноярское отделение Союза композиторов России.

ACTUAL PROBLEMS OF PROFESSIONAL MUSIC EDUCATION PERFECTION IN RUSSIA

Preisman E.M.

Krasnoyarsk State Academy of Music and Theatre, Krasnoyarsk, Russia

The author considers the problems of methodological and pedagogical continuity in the work of musical educational establishments of different levels, training children from the provinces, combining students training and their artistic activity, features of the Russian music education system, the influence of globalization on musical education.

Keywords: musical playing, professional music education, music school, conservatory, university postgraduate in music, music pedagogy, methods of learning to play a musical instrument, students work in orchestras and choruses, the system of music education, globalization in music education.

Музыка принадлежит к тому виду человеческой деятельности, которая требует непрерывного и регулярного совершенствования. Практика показала целесообразность совмещения двух основных путей совершенствования. Первый – самостоятельные занятия. Второй – консультации в виде уроков специалистов высокого уровня. Необходимость в консультациях обычно возникает после окончания курса обучения и актуализируется по мере творческого становления, ибо освоение профессиональной информации расширяет горизонты потребностей совершенствования. Известно, что И.С. Бах, будучи в свои двадцать лет уже опытным органистом, пешком отправился из Арнштадта в Любек, чтобы послушать игру Д. Букстехуде и ознакомиться с его сочинениями. Глинка ездил заниматься к известному немецкому музыковеду З. Дену. В 1803 году во Франции была учреждена государственная Большая Римская премия, ежегодно присуждаемая по конкурсу выпускникам композиторских классов Парижской консерватории и выпускникам других художественных учебных заведений для четырехлетнего совершенствова-

ния в Риме. Среди лауреатов этой премии Ж. Галлеви, Г. Берлиоз, А. Тома, Ш. Гуно, Ж. Бизе, Ж. Массне, Ж. Ибер, М. Равель, П. Дюка и другие. Римская премия существует также в Бельгии и США. В истории музыки есть примеры и заочных форм повышения квалификации. Так, например, известно о подробном письме, написанном Д. Тартини своей бывшей ученице М. Сирмен-Ломбардини в ответ на ее просьбу о том, как следует заниматься при невозможности очных консультаций с педагогом.

С развитием транспортного сообщения увеличивалось количество способов профессионального совершенствования, углублялось его содержание. Определились и наиболее целесообразные формы: разноуровневое обучение и то, что мы сегодня называем мастер-классами, семинарами, стажировкой, курсами и факультетами повышения квалификации.

В первой половине XX века непрерывное профессиональное образование музыкантов в СССР обрело стройную систему, где каждое ее слагаемое (уровень) соответствует возрасту обучающихся: музыкальная школа – среднее специ-

альное учебное заведение – вуз – аспирантура. Система хорошо показала себя на протяжении более полувека и результатом ее стало: во-первых, прочное удерживание отечественными музыкантами передовых позиций на международных состязаниях, во-вторых, высокое, в сравнении с другими странами, качество воспитания тех музыкантов, которые, пусть и не завоевали призовых мест на международных конкурсах, но составляют высоко профессиональные коллективы театров, концертных организаций и учебных заведений.

Однако, в функционировании этой, по справедливой оценке многих отечественных и зарубежных специалистов, лучшей в мире системы последовательного музыкального образования есть проблемы.

Одна из них состоит в методической и педагогической преемственности в разноуровневых звеньях. Весьма распространены сетования педагогов музыкальных училищ, на недостаточность подготовки учеников в детской музыкальной школе. Столь же популярны сетования педагогов вузов, что они исправляют ошибки коллег из музыкальных училищ. В значительной степени это действительно так. Но нередки исключения: студент, которого считают перспективным, переводится к другому педагогу или в другое учебное заведение, равное по уровню преподавания тому, из которого он ушел, в равные предыдущим условия и делает значительные успехи. Так может быть дело не в том, что ученика раньше плохо учили, а в разных педагогических подходах, методических, психологических воззрениях педагогов? Не плохо учили, а учили иначе. Следовательно, не нужно спешить обвинять педагогов в том, что если они стоят на разных позициях, то кто-то из них не прав. В основе педагогической деятельности – накопленная годами, а нередко и десятилетиями, базирующаяся на знаниях и опыте, система воззрений. Такие системы могут быть у разных

педагогов равными по качественности, но разными по организации, методологии, методике. И не всегда может педагог приспособлять принципы своего мышления к мышлению ученика. Это не хорошо, и не плохо – это объективная ситуация. Поэтому для улучшения качества профессионального музыкального образования необходимо учитывать педагогическую и методическую преемственность. Преемственность сохраняется и дает положительные результаты в системе образовательного комплекса школа (гимназия, лицей) – училище (колледж) – вуз, где ученик на всех трех уровнях обучения (начальном, среднем, высшем) занимается у одного и того же педагога или, во всяком случае по одной и той же методике. Но такие образовательные комплексы существуют только при вузах. А как быть с талантливыми детьми из «глубинки»?

Глобального решения такой проблемы на сегодняшний день нет. И еще долго будут таланты пробиваться к звездам через тернии. Однако один из конкретных и эффективных путей решения проблемы в рамках края, области, региона есть: создание при вузовских образовательных комплексах интернатов для одаренных детей из отдаленных районов. Выявить таких детей вполне могут вузовские педагоги. Но сделать это можно лишь объединенными усилиями властных и образовательных структур, наверное, с привлечением коммерческих, ибо дело требует определенных материальных затрат.

Другая проблема состоит в значительной перегрузке учеников, особенно начального и среднего уровней обучения, осваивающих исполнительские специальности. Сложность проблемы в том, что с одной стороны, обучающимся нужно дать достойное современности общее образование, а с другой – хорошие профессиональные знания и навыки. Это ведет к чрезмерному расширению учебных планов и программ, следовательно – к непомерной учеб-

ной нагрузке, создавая кризисную ситуацию. Кто-то успевая, по всем общеобразовательным предметам, не успевает по специальности. Другие, бросая все силы на освоение специальности, отстают по общеобразовательным предметам; они успешно завершают учебный курс по специальности, но в будущем, нередко, в ближайшем, отсутствие общей культуры начинает отрицательно влиять и на успешность в избранной специальности. Образно говоря, такие исполнители обучены говорить, но им нечего сказать: нет общей культуры – нет интересных творческих идей. Поэтому тем, кто хочет стать профессионалом или воспитать профессионала не следует забывать едкие слова Б. Асафьева, сказанные более полувека тому назад, но актуальные и сегодня: «Академические догматы восседающих на треножниках педагогов, отрицающих для музыкантов, например, необходимость исторических и общегуманитарных знаний, звучат отвратительным загибом: так под видом настоятельных забот о профессионализме протаскиваются наихудшие проявления формализма [1, с. 134–135].

Тем не менее, частичное решение кризисной ситуации видится в дифференциации учебных планов и программ начального звена: для будущих профессионалов и для тех, кто рассматривает музыку как один из компонентов общего образования.

Проблема перегрузки учебных планов актуальна и в вузах. Ситуация усугубляется еще и тем обстоятельством, что в наше экономически сложное время большинство студентов вынуждены совмещать работу с учебой. К счастью, неформальные, но действенные запреты педагогов и администрации учебных заведений на совмещение работы и учебы, как это было в доперестроечные годы, уже не популярны. И правильно! Ведь студенты учебных заведений искусств обычно работают по специальности: сама жизнь подсказала решение весьма актуаль-

ной в доперестроечные годы проблемы производственной практики.

Студенты составляют значительную часть оркестров, хоров и других творческих коллективов. Эти коллективы играют определяющую роль в художественной жизни города и региона, и без участия студентов не могли бы существовать. Вместе с тем работа в них способствует быстрому профессиональному становлению студентов. Профессионализм способствует формированию потребности в расширении кругозора, следовательно, в непрерывности образования. Что же касается значительных учебных нагрузок студентов, то, думается если их нельзя уменьшить, то можно упорядочить, шире культивируя индивидуальные учебные планы, когда студент будет меньше привязан к жесткому расписанию, где время занятий нередко совпадает со временем работы.

Такой, казалось бы, совсем не академический режим развивает у студентов самостоятельность и чувство ответственности, стремление к соревновательности, укрепляет жизнестойкость, и в целом, в немалой степени способствует росту творческой конкуренции в отрасли, что безусловно, положительно сказывается на повышении общего профессионального уровня молодых специалистов.

С каждым годом возрастает количество желающих поступить в творческую аспирантуру (несколько лет назад это называлось ассистентурой-стажировкой). Жизнь подсказала решение этой проблемы: платное обучение для тех, кто не прошел по конкурсу на бюджетные места (как и в вузе). Значение платного обучения не только в том, что оно в определенной мере удовлетворяет спрос. Как известно, самые ухищренные приемные испытания, отмечая профессиональную подготовку соискателя на момент его поступления в аспирантуру, не дают ответа на главный вопрос: с какой скоростью аспирант будет осваивать учебный материал, укладывая

ясь или не укладываясь в установленные сроки, т. е. какова скорость его творческого реагирования. Аспиранты платной формы обучения, могут быть резервом для пополнения контингента, обучающегося на бюджетных местах, если кто-либо из «бюджетников» не в состоянии по профессиональным причинам продолжать обучение. Вместе с тем в исполнительской аспирантуре обучают и основам научной работы. В этом плане обучающиеся в творческой аспирантуре являются еще и резервом формирования корпуса исследователей.

В конце XX века стала активно обсуждаться проблема дифференциации профессионального обучения музыкантов на исполнительское и педагогическое. Основания, казалось бы, есть: многие хорошие исполнители не умеют или не хотят заниматься педагогикой, другие – скромные исполнители – готовят хорошо образованных и перспективных учеников. Существует мнение о создании педагогической специализации в музыке, усилив преподавание педагогических дисциплин у студентов, аспирантов. Казалось бы имеется и исторический прецедент. С.В. Горобец, ссылаясь на П. Халабузарь и В. Попова, пишет: «... в Московской и Петербургской консерваториях в конце XIX – начале XX веков существовали педагогические отделения. Так, в Московской консерватории, где в 1885–1889 гг. директорствовал Сергей Иванович Танеев, было закреплено разграничение на виртуозное и педагогическое отделения. А после проведения реформы музыкального образования в 1922 г. в консерватории были организованы три отделения: творческое (где была специализация по композиторскому или музыкально-научному направлению), исполнительское, инструкторско-педагогическое, готовившее преподавателей музыкальных учебных заведений» [3, с. 22]. Но ценой такой новации могут быть дополнительные учебные часы. За счет какого времени: освоения специальности, освоения необходимых дисциплин общепрофес-

сионального и общегуманитарного цикла? Над дискуссиями по этому вопросу витает мнение, что исполнительское искусство во многом эмпирично и хорошо можно научить лишь тому, что пройдено через собственное сознание и сконцентрировалось в собственном исполнительском опыте. Тем временем Московский государственный музыкально-педагогический институт имени Гнесиных стал Российской академией музыки имени Гнесиных, а Ростовский музыкально-педагогический институт – консерваторией, затем – академией. Немало блистательных исполнителей вышло из стен «Гнесинки», немало мудрых педагогов дали консерватории и академии. Где истина? В интенсификации преподавания педагогических предметов? В восстановлении педагогических отделений? Во всегда индивидуальных условиях формирования творческой личности, творческого пути музыканта?..

Однако при всех обозначенных проблемах современная отечественная система воспитания музыкантов остается четко организованной, стабильной во взаимодействии ее основных элементов, активно саморазвивающейся в соответствии с требованиями времени и поэтому – эффективной, что доказано на протяжении всего исторического периода ее функционирования. Между тем в мире интенсивно развивается процесс глобализации, затрагивающий все области человеческой деятельности, в том числе образование. Глобализация несет как ряд положительных качеств (интенсификация экономического развития, расширение промышленного и образовательного пространства), так и отрицательных (нивелирование национальных и региональных особенностей в областях экономики, культуры, образования). Чтобы идти в ногу со временем, Россия не может игнорировать этот процесс. Но взять от него все лучшее (идеи, опыт), не утратив при этом апробированной эффективности отечественного образования, в том числе исторически сложившейся многоуровне-

ной системы образования в области музыкального искусства – главная задача российских педагогов-музыкантов сегодня.

Литература

1. Асафьев Б. Великие традиции русской музыки // Асафьев Б. О музыкальном просвещении и образовании. Л., 1973. С. 134–135.

2. Гайлис И.Э. Философские проблемы модернизации образования и вопросы методологии развития инновационных социальных систем. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. 100 с.

3. Горобец С.В. Профессиональная подготовка педагога-музыканта в гуманитарном вузе // Актуальные проблемы высшего музыкального образования: Научн.-аналит. и научн.-образов. сб. Нижний Новгород, 2009. С. 21–23.

4. Мациевский И. Инспиративный подход к музыкальной дидактике // Актуальные проблемы когнитивной музыкологии: мат. междунар. научн.-теорет. конф.-СПб., 2011. С. 31–37.

5. Островский А.Л. Взгляды Н.А. Римского-Корсакова и музыкальное образование: ст. и мат. / Под ред. С.Л. Гинзбурга. Л., 1959. С. 58–70.

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МУЗЫКАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ**

Прейсман Э.М.

Красноярская государственная академия музыки и театра, Красноярск, Россия

Рассматриваются проблемы методологической и педагогической преемственности в работе музыкальных учебных заведений разного уровня, обучение детей из регионов, взаимодействие обучения студентов и их художественной деятельности, особенности российской системы музыкального образования, влияние глобализации на музыкальное образование.

Ключевые слова: музыкальное исполнительство, профессиональное музыкальное образование, музыкальное училище, консерватория, аспирантура в музыкальном вузе, музыкальная педагогика, методика обучения игре на музыкальных инструментах, работа студентов в оркестрах и хорах, система музыкального образования, глобализация в музыкальном образовании.

THE MODERN DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN-TURKISH CULTURAL COOPERATION

Senturk Nermiye

Ph.D. First year, St.-Petersburg State University, St.-Petersburg, Russia

This article considers the current development of the Russian-Turkish cultural cooperation. The author reveals bilateral contacts in the field of humanitarian and cultural ties. Particular attention is paid to the analysis of the Intergovernmental Russian-Turkish agreement on cultural and scientific cooperation.

Keywords: cultural cooperation, the Russian-Turkish cultural cooperation and intergovernmental agreements.

Существенным аспектом положительного международного взаимодействия являются отношения в культурной сфере. Во второй половине XX столетия развитие и поддержание на должном уровне дружеских отношений между странами в данной области общественной жизни становится одним из главных приоритетов для международной политики и дипломатии [5].

Российско-турецкие отношения имеют многовековую историю. На протяжении пяти столетий они развивались и укреплялись. В то же время формировалась и широкая договорно-правовая база. Между Россией, которая выступила в качестве государства-правопреемника СССР, и Турцией в настоящее время действует более 60 основополагающих документов, регламентирующих взаимодействие в различных сферах двусторонних связей. Наиболее важные из них: Договор о дружбе и братстве от 16 марта 1921 г. («Московский договор») [8], Договор о принципах взаимоотношений от 25 мая 1992 г., Совместная Декларация о продвижении к новому этапу отношений между Российской Федерацией и Турецкой Республикой и дальнейшем углублении дружбы и многопланового партнерства от 13 февраля 2009 года, Совместная политическая декларация об углублении дружбы

и многопланового партнерства, межправительственные соглашения [4].

Целый ряд соглашений Россия и Турция заключили по вопросам культурного сотрудничества в конце XX - начале XXI века. В 1992 году было подписано Соглашение о культурном и научном сотрудничестве, регламентирующее основные направления культурного, научного, образовательного обменов двух государств [9]. Целый ряд важнейших соглашений государства подписали во время визита В.В. Путина в Турцию 3 декабря 2012 года. Тогда было заключено Соглашение между правительствами России и Турции об учреждении и деятельности культурных центров [1], а также Соглашение между Турцией и Россией о безвизовом режиме, способствующее более динамичному развитию туризма.

Специалист по культуре и туризму Турции Айбала Дальяклыч оценивает отношения между Россией и Турцией следующим образом: «Наши взаимоотношения с Россией, по причине того, что обе страны являются могущественными державами, на протяжении 500 лет, до 1920-х годов строились в военной плоскости. Начавшиеся в эпоху национальной борьбы и продолжавшиеся до Второй мировой войны дружественные отно-

шения, строившиеся на взаимных интересах, с началом холодной войны вновь вступили в период застоя. В 1991 году, после распада Советского Союза, началось развитие экономических, политических и культурных связей между другими странами, которые с 2000 годов достигли положения «высокого уровня взаимовыгодного сотрудничества» [Приложение 1].

Активно развиваются двусторонние контакты в сфере гуманитарных и культурных связей, туризма. Российско-турецкие связи в культурно-гуманитарной сфере осуществляются на основе российско-турецкого Межправительственного соглашения о культурном и научном сотрудничестве [9]. В сфере гуманитарного сотрудничества действует ряд межведомственных документов [7]. Двусторонние обмены осуществляются в основном по линии непосредственного сотрудничества между ведомствами и организациями культуры обеих стран на коммерческой и некоммерческой основе.

В 2007 году успешно прошли мероприятия в рамках Года российской культуры в Турции, а в 2008 году – ответного Года турецкой культуры в России. В завершающей стадии находится работа по подготовке к подписанию межправительственной Программы сотрудничества в области образования, науки, культуры, молодежных обменов и спорта.

Турцию ежегодно посещает растущее число российских туристов (в 2012 году порядка 3,5 млн человек) [2]. Это в значительной степени способствует укреплению доверия и взаимопонимания между двумя странами.

Поступательно развивается сотрудничество министерств образования двух стран. Начиная с 1996 г. Россия ежегодно выделяет государственные стипендии для обучения и повышения квалификации граждан Турции в российских образовательных учреждениях (порядка 40–50 стипендий). Кроме того, значительное количество турецких абитуриентов – по разным данным, от

ста до пятисот человек – обучаются в российских вузах на коммерческой основе [7].

Российская академия наук сотрудничает с турецкими научными учреждениями в различных областях. Регулярно осуществляются обмены визитами ученых, проходят научные конференции, симпозиумы и т.п.

Развивается сотрудничество на основе прямых связей университетов. Наряду с традиционными контактами (например, МГУ им. М.В. Ломоносова с Анкарским университетом и университетом экономики и технологий при Союзе турецких палат и бирж) активизируются учебные связи Санкт-Петербургского государственного университета с Анатолийским университетом города Эскишехира и Университетом Гази в Анкаре. В мае 2007 г. подписано соглашение о сотрудничестве между Институтом стран Азии и Африки при МГУ и Средиземноморском университетом Анталы [7].

В области музейного дела налаживается сотрудничество Государственного археологического музея Анталы с Государственным Эрмитажем и Государственным музеем искусств народов Востока.

Активно развиваются контакты в сфере туризма. В 2008 году Турция заняла первое место по посещаемости российскими туристами. В 2008 г. Турцию посетили 2,2 млн (в 2007 г. – 2 млн) россиян. Однако за 9 месяцев 2009 г. Турцию посетил 1 млн 723 тысячи туристов из России, что на 13,2 % меньше, чем за аналогичный период прошлого года, когда в стране побывали 1 млн 983 тысячи россиян [11].

В настоящее время Ростуризм и Министерство по делам туризма Турции проводят совместную работу, направленную на пересмотр действующего с 1995 года Межправительственного соглашения в области туризма [3].

В рамках культурного сотрудничества России и Турции значительную роль играют различные общественные организации, общества и культур-

ные центры. Среди них особо выделяется своей активной работой Российское общество просвещения, культурного и делового сотрудничества. В его деятельности можно выделить следующие приоритетные направления, относящиеся к сфере российско-турецких культурных связей:

- создание филиалов и открытие представительств Общества в Турции, России;

- содействие распространению русского языка и культуры в Турции и турецкого языка и культуры в России;

- взаимодействие с заинтересованными органами государственной власти, органами местного самоуправления, неправительственными организациями, средствами массовой информации по вопросам содействия развитию экономического, культурного и научного сотрудничества между Турцией и Россией;

- содействие процессам укрепления мира, дружбы и взаимопонимания между народами России и Турции;

- разработка, поддержка и реализация международных проектов и программ, направленных на оказание социальной, духовной и материальной помощи русско-турецким семьям;

- содействие созданию и оказание помощи социальным, благотворительным, культурным, образовательным, научным и иным центрам, культурно-просветительским организациям, библиотекам, театрам, музыкальным и хореографическим ансамблям, художественным студиям, другим профессиональным и любительским творческим коллективам, пропагандирующим культуру Турции на территории России и России на территории Турции;

- оказание помощи в создании и развитии школ и учебных заведений, центров профессиональной переподготовки специалистов, для получения русскоязычными гражданами Турции среднего, высшего и профессионального образования, а так же деятельности культурных, учебных центров;

- издание культурно-просветительской, экономической и др. литературы в соответствии с уставными целями Общества в установленном законом порядке;

- содействие обмену информацией между российскими и турецкими общественными объединениями, посредством теле-, радиовещания, электронных средств массовой информации, распространения периодических и иных печатных изданий, аудиовизуальных материалов на русском и турецком языке в установленном законом порядке;

- инвестирование собственных и привлеченных средств в развитие экономических и культурных связей между Турцией и Россией;

- учреждение и вручение от имени Общества наград, премий, стипендий, иных поощрений за особый вклад в реализацию целей Фонда;

- внесение предложений в соответствующие государственные органы с представлением о присвоении государственных наград и премий за выдающийся вклад в реализацию целей Общества;

- содействие подготовке, изданию и распространению информационно-справочных материалов, создание банка данных в соответствии с уставными целями Фонда;

- осуществление информационной деятельности в электронных средствах массовой информации и информационных сетях в порядке, определяемом действующим законодательством;

- организация и проведение национальных и международных симпозиумов, конференций, семинаров, встреч, фестивалей, тематических выставок, лотерей, аукционов и иных культурно-массовых мероприятий, направленных на содействие укрепления Общества, а также направление представителей Общества для участия в аналогичных мероприятиях во все регионы мира;

- развитие и поддержка прямых контактов и связей с заинтересованными международными

организациями; создание совместно с другими общественными организациями союзов и ассоциаций; участие в деятельности международных объединений;

– осуществление благотворительной деятельности [6].

Данные направления деятельности в рамках культурного сотрудничества между Россией и Турцией будут способствовать укреплению двусторонних связей, развитию международных контактов, расширению сферы культурного взаимодействия между странами.

Таким образом, российско-турецкое сотрудничество носит позитивный характер. Его активность повысилась после прихода к власти в Турции Партии справедливости и развития, которая считает главным «ведение внешней политики с учетом евразийской сущности Турции» [12], что, на наш взгляд, и является основой для тесных контактов с Россией. Сотрудничество двух стран, прежде всего, основано на взаимовыгодных экономических связях, что диктуется их геополитическим положением. Следует отметить, что интенсивное развитие культурных связей России и Турции способствует не только партнерству на межгосударственном уровне, но и установлению дружеских отношений между народами, а также преодолению ложных стереотипов в восприятии друг друга [10].

Литература

1. В Стамбуле подписано Соглашение между правительствами России и Турции об учреждении и деятельности культурных центров [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://rs.gov.ru/node/35094>, 03.12.2012.

2. Джелал Кылыч: не вижу повода закрывать Турцию для россиян [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ria.ru/tourism_professional/20130808/955080827.html, 08.08.2013.

3. Межправительственное Соглашение в области туризма между Россией и Турцией, 1995 год [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://uranamore.ru/>

zаметky/obnovlenye-mejpravytelstvennogo-soglashenyya-s-turcyey.html, 09.01.2012.

4. О динамике отношений между Российской Федерацией и Турецкой Республикой [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.turkey.mid.ru/hron2_r.html, 09.03. 2009.

5. Павлова С.Н. Международное культурное сотрудничество: некоторые аспекты правового регулирования. Доклад // Развитие молодежной юридической науки в современном мире. Материалы Всерос. науч. юрид. интернет-конф. аспирантов, студентов и молодых ученых, 27 апр. 2009 г. Тамбов / Тамбов. гос. ун-т им. Г.Р. Державина. Тамбов, 2009. С. 13–19.

6. Российское общество просвещения, культурного и делового сотрудничества [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://msrs.ru/organisations/turkey/220/>, 20.03.2012.

7. Российско-Турецкое культурно-гуманитарное сотрудничество [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.turkey.mid.ru/hron4_r.html, 09.03. 2009.

8. Советско-турецкий договор о дружбе и братстве» от 16 марта 1921 г. // Документы внешней политики СССР. М., 1959, Т. III. С. 683.

9. Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Турецкой Республики о культурном и научном сотрудничестве от 13 сентября 1992 г. № 711 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://zakon.law7.ru/base53/part8/d53ru8397.htm>, 23.01.2008.

10. Сотниченко И.А. Россия и Турция: от соперничества к сотрудничеству. Перспективы развития российско-турецких отношений [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.idmedina.ru/books/materials/turkology/1/plenary_sotnichenko.htm, 07.10.2013.

11. Торгово-экономические связи между Россией и Турцией [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/foreigneconomicactivity/cooperation/economicaa/turkey_general, 24.12.2009.

12. Ягудина Д.Ф. Российско-турецкое сотрудничество в годы нахождения у власти Партии справедливости и развития [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.idmedina.ru/books/materials/turkology/1/turk_yagudina.htm#_ftn8, 07.10.2013.

Приложение 1

Интервью со специалистом в области культуры и туризма Турции Айбала Далкылыч (на турецком и русском языке)

1) Geçmişten günümüze Türkiye ile Rusya arasındaki ikili ilişkileri değerlendirebilir misiniz?

Rusya ile olan ilişkilerimiz bölgenin iki güçlü devleti olunması sebebiyle, 500 yıl boyunca, 1920'li yıllara kadar savaş ekseninde devam etmiştir. Daha sonra Milli Mücadele döneminden ikinci dünya savaşının başladığı yıllara kadar dostane ve karşılıklı çıkar ilişkisine dayalı devam eden ilişkilerimiz soğuk savaş döneminde yeniden duraklama dönemine girmiştir. 1991 yılında Sovyetler Birliği'nin dağılmasından sonra iki ülke ekonomik, siyasi ve kültürel ilişkileri gelişmeye başlarken 2000'li yıllardan itibaren ise ilişkilerimiz karşılıklı çıkar konumundan "Yüksek Düzeyde Stratejik İşbirliği" konumuna ulaşmıştır.

Как вы оцениваете взаимоотношения между Россией и Турцией от прошлого до наших дней?

Наши взаимоотношения с Россией, по причине того, что обе страны являются могущественными державами, на протяжении 500 лет, до 1920-х годов строились в военной плоскости. Начавшиеся в эпоху национальной борьбы и продолжавшиеся до Второй мировой войны дружественные отношения, строившиеся на взаимных интересах, с началом холодной войны вновь вступили в период застоя. В 1991 году, после распада Советского Союза, началось развитие экономических, политических и культурных связей между другими странами, которые с 2000 годов достигли положения «высокого уровня взаимовыгодного сотрудничества».

СОВРЕМЕННОЕ РАЗВИТИЕ РОССИЙСКО-ТУРЕЦКОГО КУЛЬТУРНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

Шентюрк Нермие

ФМО СПбГУ, Санкт-Петербург, Россия

В данной статье рассмотрено современное развитие российско-турецкого культурного сотрудничества. Автором выявлены двусторонние контакты в сфере гуманитарных и культурных связей. Особое внимание уделено анализу российско-турецкого Межправительственного Соглашения о культурном и научном сотрудничестве.

Ключевые слова: культурное сотрудничество, российско-турецкое культурное сотрудничество, межправительственные соглашения.

MEDICAL SCIENCES

MORTALITY IN SALAVAT: THE PROBLEMS AND THE MAIN DIRECTIONS

Kochemasova A.B.

St.-Petersburg State University, Saint-Petersburg, Russia

“Mortality in Salavat”: the problems and the main directions” is a research work made by Kochemasova A. It is a complex social investigation. It is devoted to revealing the causes of diseases and mortality in Salavat and in Russia that have an effect on social and economic development of the country. During the researching was organized a number of measures to prevent diseases and mortality, to develop healthy life-style, to improve social and demographic situation in our country.

Keywords: mortality, blood diseases, cancer diseases, external unnatural reasons, healthy manner of life, main trends and programmes.

Тема работы актуальна в настоящее время, так как в Салавате и в России в целом с каждым годом происходит резкое уменьшение численности населения за счет высокой смертности по неестественным причинам. Если этой проблеме не будет уделяться повышенного внимания со стороны правительства и самого населения, в будущем оно существенно отразится на социально – экономическом развитии страны.

Гипотеза: в связи со сложившимся демографическим кризисом в первую очередь нужно принимать экстренные меры, направленные на снижение уровня смертности, а затем – на повышение и стимулирование рождаемости.

Цель научно-исследовательской работы: рассмотреть основные причины смертности населения города Салават за истекший год в сравнении с Россией и выявить возможные пути их снижения.

Задачи научно-исследовательской работы: выявить и сравнить причины смертности

населения города Салават в 2013 году с причинами смертности населения России за аналогичный период; проанализировать состояние здоровья и отношения учащихся старших классов МБОУ «Кадетская школа № 2» за 2012 год к вопросам здорового образа жизни; изучить распространенность поведенческих факторов риска неинфекционных заболеваний среди учащихся, таких как курение, употребление алкоголя, наркотиков, физическая активность и других в 2012 году; предложить конкретные меры, способствующие снижению смертности и формированию здорового образа жизни учащихся и жителей города Салават.

Объект: смертность населения.

Предмет: причины смертности населения и меры их предотвращения.

В первой главе выявлены основные причины смертности россиян. Первая – болезни системы кровообращения. Треть этих смертей связана с потреблением алкоголя, а не с патологией серд-

ца. Вторая – новообразования и третья – так называемые внешние причины, которые возможно предотвратить [2]. Во второй главе описаны результаты исследований: с каждым годом наблюдается рост смертности населения по неестественным причинам. Уровень здоровья учеников МБОУ «Кадетская школа № 2» ухудшается, а количество учащихся, употребляющих алкоголь, психоактивных веществ и курящих, увеличивается. Гипотеза подтвердилась.

В третьей главе представлены авторские реализуемые и приоритетные меры, направленные на снижение уровня смертности жителей города Салават и формирование ЗОЖ учащихся МБОУ «Кадетская школа № 2» и горожан.

В России, в целом, и в Салавате, в частности, наблюдаются превалирование естественной убыли населения над его воспроизводством и уменьшение числа здоровых, особенно среди школьников. Между тем, многих проблем со здоровьем подрастающего поколения можно было бы избежать, если своевременно проводить обучение школьников здоровому образу жизни. Известно, что одним из эффективных методов формирования здорового образа жизни, является реализация обучающих и психологических программ по проблемам, связанным со здоровьем, через предметное обучение, классные часы, внеклассную работу, проектно-исследовательскую деятельность. С одной стороны это связано с тем, что ЗОЖ предполагает формирование целого ряда привычек и стереотипов в поведении, которые легче правильно выработать в детском и подростковом возрасте, чем в дальнейшем исправлять во взрослом. С другой стороны, через школьное обучение проходят практически все дети и подростки на территории Российской Федерации. Однако необходимо не простое информирование школьников, а определенный психологический подход к ним, предполагающий развитие личностных ресурсов, направленных на осознание здоровья как

одной из ценностей жизни. Только в этом случае возможно добиться не только знаний, но и формирования повседневно применяемых навыков здорового образа жизни. Вероятность достижения этой цели существенно повышается за счет введения межпредметного обучения, т.к. если преподавание здорового образа жизни ведется только в рамках одной дисциплины, то велика возможность игнорирования школьниками получаемой информации, например вследствие не сложившихся отношений с преподавателем. Отметим, что не обязательно, чтобы весь специальный урок был посвящен той или иной тематике, связанной со здоровьем. Иногда учителю достаточно сделать оговорку или замечание по ходу обычного урока. Кроме того, необходимо проводить тематические ролевые игры, предлагать школьникам делать доклады, научно-проектные работы с тем, чтобы школьники самостоятельно приходили к тому или иному выводу. Разумеется, подобную работу невозможно реализовать только силами педагогического коллектива школы. В ней обязательно участие родителей, специалистов школьной службы здравоохранения и других заинтересованных лиц. Только комплексный подход к проблеме формирования здорового образа жизни способен дать ощутимый результат.

Проблема сохранения и укрепления здоровья учащихся поставлена на одно из первых мест в деятельности администрации и педагогического коллектива школы № 2. Все процессы в области образования носят здоровьесберегающий характер. В школе организовано ежегодное медицинское обследование состояния здоровья и физического развития учащихся. Кроме этого происходит формирование у учащихся осознанной ориентации на ведение здорового образа жизни через реализацию программы «Здоровье и комфорт», туристско-краеведческий проект «Отдадим сердца природе», ежегодные туристические слеты, дни здоровья, спортивные профильные

лагеря, деятельность наркологического поста, спортивные секции легкой атлетики, баскетбола, шахмат, волейбола, хоккея, футбола, плавания. Традиционным стал туристический слет на реке Белой, в подготовке которого самое активное участие принимает школьное самоуправление, в сентябре месяце еженедельно проходят Дни здоровья, в течение года организуются лекции по здоровому образу жизни, проходят недели здоровья под девизом «Быть здоровым – это модно».

Салават – город достаточно спортивный, но ученики мало занимаются спортом и физическим трудом, их захлестнул пивной алкоголизм. С этой целью нами выдвинут ряд направлений по улучшению сложившей обстановки. Разработаны и распространены среди учащихся 8–11 классов множество буклетов и брошюр, информирующих о причинах развития заболеваний и способах их предупреждения, проведен ряд акций «Защитить сердцем» (школа без наркотиков), «Волна здоровья» (займись собой) и др.

По согласованию с администрацией города и комитетом по физической культуре мы стали инициаторами выпуска газеты «Салават спортивный». По нашей инициативе на городском телевидении проходит еженедельная программа «Последствия пагубных привычек». В апреле 2012 года совместно с городской телевизионной программой «Эхо недели» был проведен конкурс видеороликов, пропагандирующих здоровый образ жизни. Лучшие ролики показаны по местному телевидению, в общественном транспорте и в общеобразовательных школах. В черте города нами создана аллея рекламных щитов о ЗОЖ. Для развития массового, в первую очередь, детского спорта, совместно с предприятием ОАО «Газпром нефтехим Салават» нами был разработан и реализован ряд уникальных спортивных проектов. Так, в рамках программы «Волна здоровья» впервые в Башкортостане проходили «Фитнес-конвенция» и «Первый региональный фестиваль единоборств», массовые

мероприятия «Лыжня России», «Кросс наций», «Оранжевый мяч», спортивный Фестиваль «Молодежь Башкортостана – за здоровый образ жизни», лёгкоатлетический кросс среди ветеранов, детский футбольный турнир «Кожаный мяч», 24-часовой марафон по настольному теннису.

С целью выяснения изменения установки учащихся, педагогического состава, родителей на укрепление здоровья и формирование навыков здорового образа жизни по завершении основной части занятий по программе «Здоровье», было проведено повторное исследование, которое продемонстрировало позитивную динамику по большинству разделов.

При этом мы понимаем, что реальные результаты, отображенные в интегрированном показателе здорового образа жизни, можно будет зафиксировать через 2–3 года реализации программы.

По итогам научных и социологических исследований сформирован следующий план коммуникационных кампаний: имиджевая кампания «Здоровый Салават», кампании против курения; кампании против злоупотребления алкоголем; «детский брэндинг»; кампания по профилактике здоровья, ориентированная на активных, работающих граждан.

Теоретическая значимость: материал исследовательской работы может стать информационной базой для учащихся и учителей общеобразовательных школ, студентов вузов и сузов и общественности.

Практическая значимость работы вытекает из ее задач и заключается в разработке мероприятий по профилактике заболеваемости и смертности, приоритетных программ, направленных на пропаганду здорового образа жизни среди населения и улучшении демографической ситуации города.

Литература

1. Вишневский А. Великая малонаселенная держава (Россия – 2012: Высокая смертность, низкая рождае-

- мость) // Россия в глобальной политике. 2012. Т. 1, № 3. С. 55–72.
2. Воробьев А. Будем бороться с академиями или со сверхсмертностью населения? // Рос. Федерация сегодня. 2012. № 3. С. 46–48.
3. Демографический ежегодник России. 2011: стат. Сб. / Федер. служба гос. стат. (РОССТАТ). М.: Росстат, 2012. 551 с.
4. Костин А.И. Демографические проблемы и здоровье человека в политике глобальных изменений // Вестник Моск. Универ. Серия. Политические науки. 2012. № 4. С. 48–79.
5. Население России. 2012: Ежегодный демографический доклад / Отв. ред. Вишневский А.Г. М.: ГУ ВШЭ, 2012. 245 с.
6. Причины и механизмы сверхсмертности в России // ЭКОС-информ. 2012. № 11. С. 52.
7. Ревич Б.А. К оценке факторов риска смертности населения России и реальности их снижения: комментарии к докладу Всемирного банка «Рано умирать» // Пробл. прогнозирования. 2012. № 6. С. 114–131.
8. Харченко В.И. Сверхсмертность населения Российской Федерации от болезней системы кровообращения // Пробл. прогнозирования. 2012. № 5. С. 138–150.

СМЕРТНОСТЬ В СТАТИСТИКЕ ГОРОДА САЛАВАТ: ПРОБЛЕМЫ И ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Кочемасова А.Б.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

Научно-исследовательская работа «Смертность в статистике города Салават: проблемы и приоритетные направления», выполненная Кочемасовой Алевтиной, является комплексным социальным исследованием, посвященным выявлению основных причин заболеваемости и смертности населения города Салават и России в целом, существенно отражающихся на социально-экономическом развитии страны. В процессе исследования проведен ряд мероприятий по профилактике заболеваемости и смертности, разработаны приоритетные меры, направленные на пропаганду здорового образа жизни и улучшение социально-демографической ситуации города.

Ключевые слова: смертность, болезни системы кровообращения, раковые заболевания, внешние неестественные причины, здоровый образ жизни, приоритетные направления и программы.

PEDAGOGICAL SCIENCES

CONCEPT OF «ECOLOGICAL CONSCIOUSNESS» IN THE SYSTEM OF ECOLOGICAL EDUCATION AND EDUCATION

Grigorieva L.I., Grigorieva L.I.

North-Eastern federal university named after M.K. Ammosov,
Republic of Sakha (Yakutia), Russia

The thought of that the nature can be an active factor of formation of ecological consciousness, awakened us to a choice of a subject of research: “Formation of ecological consciousness of school students in the system of ecological education”. Formation of ecological consciousness of school students represents the system of the purposeful pedagogical influences causing high-quality changes in the identity of the school student at complex and multistage nature of interaction of ecological education and education. The theoretical importance of research consists in the development of the concept of formation of ecological consciousness of school students on the basis of natural environment, in justification of scientific approaches to development of ecological consciousness of rural school students in the conditions of a complete ecosystem and in specification of the concept ecological consciousness from positions of psychological and pedagogical categories.

The outlook of Yakuts is reflected in works of modern researchers: B.N. Popova, I.I. Poiseev, I.S. Portnyagina, K.D. Utkin, A.S. Savvinova, etc. I.S. Portnyagin notes an originality of education of the people Sakha which is characterized by a high inclusiveness of the person of the North in the world of the nature and education of close connection with high moral of laws of the nature. The ethnoecologi-

cal culture of indigenous people of the Russian North is developed on sensual perception of the nature, on understanding of an animateness of its components. Features of careful attitude to the nature of the northerner it is visually reflected in environmental management principles, norms of morals:

- not to beat a game without the rest;
- not to kill females;
- to pick berries the ripe;
- to mow hay after maturing of seeds etc.

Ethnic ecological education and education is considered one of the directions of formation of ecological consciousness. It is considered one of its shortcomings that the person appreciates the local nature and quietly destroys another's. And we meet it daily, if only we go out of doors. It follows from this that we should act by the principle «to think globally, to operate locally».

System of ecological education and education in a context of «model of feedback» by A.S. Savvinov

The ecological psychopedagogics is a methodological direction which selects criteria of the contents, and also approaches to creation of principles, methods and forms of ecological education. The low-studied area ecopsychopedagogics studies ecological consciousness. In definition of concept of ecological consciousness, we start with the concept of natural-science understanding of the world,

ethnocentrism, psychopedagogics, modern approaches to ecological education. «The ecological consciousness» is traditionally designated by the term set of such representations, as the relation of the individual to the nature, society, the harmonious relations of the person and the nature. Formation of ecological consciousness is concretized by the solution of three tasks: a) formation of adequate ecological representations; б) formation of the ecological relation to the nature; в) formation of system of skills (technologies) of interaction with the nature. However these problems are solved only at level of sociocultural space of school.

Researchers are common in opinion – the solution of environmental problems lies in education of the person. In this regard there are new terms: ecological consciousness, ecological education.

Reform of school education brings to attention of teachers that the bringing-up training influence not only on intelligence, but also on feelings, will of the pupil. For formation of ecological consciousness the principle of nature conformity, empathy, a principle of educated communication of the school student with environment are the main keys. In this regard Akhmedova M.G. opinion looks a little paradoxical: «the ethnic ecological consciousness often suffers the main shortcoming: the person appreciates “the local” nature and quietly destroys “another’s” [2]. At all this it allocates the key problem of all education which influence including ecological education and education, namely its knowledge character. And the time came to think of education as about formation of special culture of feelings, including ecological purity of soul of the person, a condition of its inner world, about philosophy of interaction of the person with the nature. Why the person keeps his house clean, but pollutes and sometimes destroys another’s?»

To answer to these questions we do not do anything without the concept “consciousness”.

Consciousness as the philosophical category defines the relations of the person to objective reality, to

the world. In philosophical definitions of consciousness in the relations of the nature and the person emotional and sensual and rational components are allocated. For example, as A.G. Spirkin’s consciousness understands ability of the generalized, purposeful, estimated reflection of reality, transformation of the objective maintenance of a subject into the subjective maintenance of sincere human life, and also specific social and psychological mechanisms and forms of such reflection at its different levels. According to A.G. Spirkin, the consciousness is inherent only in the person, which is connected with speech and promotes reasonable regulation and self-checking of behavior of the person.

A.V. Ivanov divides the “field” of consciousness on sectors. The first sector is the sphere of corporal perceptive abilities and ability received on their basis. Feelings, perceptions and representations belong to these abilities. The second sector is more connected with thinking, the third – with emotional component, the fourth – with valuable and motivational component. Thus, our consciousness is the coordinated reflection of perception of surrounding reality analytic-discursive (the left hemisphere) and valuable and emotional (the right hemisphere) components of our brain. According to A.V. Ivanov, the left hemisphere of our brain perceives the world rationally, and the right hemisphere –materially and emotionally.

From the latest philosophical dictionary we learn that: «the consciousness represents an inner world of feelings, thoughts, ideas and other spiritual phenomena which directly aren’t perceived by sense organs and essentially can’t become objects in detail – practical activities of the subject and other people» [4, p. 157].

The philosophical encyclopedic dictionary treats «consciousness as set of sensual and intellectual images for which in normal conditions the distinct knowledge of them is characteristic to some extent, who worries these images” [4, p. 423].

In these definitions philosophy allocates emotional and sensual and rational components in the nature

and person relations. However, it is only one side of the problem in an approach to ecological education. Another consists in the accounting of history, culture, features of environmental management and other factors of life of people in relation to which the problem of formation of ecological consciousness is put.

So, people of the Russian North, as well as Indians are distinguished by the harmonious relations with the nature that promotes their psychological inclusiveness in the world of the nature and to not pragmatic relation to it. For example, from the Yakut doctrine “Kut-sur” to the child since small years the spiritual and moral beginnings of careful attitude to the nature traditionally take root. Besides, the people of the Russian North still had prints of a worship for its majesty the nature therefore as in the conditions of the North entirely depended on her favor. Only active penetration of civilization norms forced them to feel cozy and comfortable in the well-planned apartment. Sadly, but only with sharp deterioration of health of the majority of people there was a question of protection of environment.

Traditional representations of the people Sakha are generalized and philosophically comprehended in A.S. Savvinov’s concept, opening the nature of conceiving spirit in sense of F.Engels and showing its isomorphism in sense of Hegel’s concept. As this concept has a direct bearing on a considered problem, we will consider it in more detail. The person as a special form of life and being possessing reason, brings essentially new elements in relationship with the nature as an independent integrity in the biosphere.

The relationship of the person and the nature in A.S. Savvinov’s understanding is formalized by means of matrix algebra. General in the relations of the person and the world are presented in a mathematical form of model of feedback. In the theory A.S. Savvinov uses the doctrine of Yakuts’ “Kut-sur” and therefore it is necessary to give shortly the main categories, components of “Kut-sur”, «onohuu» is a combination of three spirits: “iye-kut” (mother-spirit), “buor-kut” (earth-spirit), “salgyn-kut” (air-spirit).

The category “onohuu” has two extreme conditions: «кэскил»(future) (K) and «кэп»(backwards) (-K’). One more category “Kut-sur” is to “Telke”(destiny), characterizing the nature as external real conditions into which the baby plunges, leaving a parent belly. Two extreme conditions to “Telke”(destiny) – «sorgu»(fortune) (C) and “sor” (torture)(-C ‘) – correspond to optimum, extremely severe constraints of human life. The categories “onohuu” and “Telke” generate the primary category “dzulga”(fate) characterizing interaction of the person and the nature. The interior is characterized by the categories “kep” and “keskil”, and an outside material world – the categories “sor” and “sorgu”.

According to A.S. Savvinov concept, between an interior and a real-life material world there is a feedback. It is influenced by favorable and adverse factors of the environment. In aggregate they define our life. The happiness and a grief are nearby, Yakuts speak, «the person daily overcomes forty different surprises and dangers». Creating potentiality of the woman, it is possible to identify with a homeostasis, the reference territory. According to A.S. Savvinov theory the destiny of the person is represented two matrixes which it connects with man’s and female’s beginnings:

««K • -K’» – «-K’ • C» – man’s destiny, «K • C» – «-K’ • -C’» – female destiny, where «K • -C’» – man’s «happiness», – «-K’ • C» – man’s “misfortune”, «K • C» – female’s «happiness», – «-K’ • -C’» – female’s “misfortune”.

It is possible to express destiny of the woman and the man with a formula:

= «K • C» – «-K’ • -C’» that means (K – «future», C – «fortune», -C’ – “torture”, -K’ – «backwards».

If to look at a formula of the man:

(M – destiny of a man) = «K • -C’» – «-K’ • C» – opens the contents man’s «destiny».

At men «future » develops and brings happiness only in very severe, difficult constraints. Work (K • -C’), showing growth and development man’s «future » in severe constraints of life, means basic

aspiration and life of the man on homeostasis border. In other words, it means that the man's mentality is essentially focused on formation of loops of the positive feedback, urged to overcome and expand homeostasis border. Work ($K \cdot C$), showing growth and development female's «future» in favorable living conditions, are meant by basic aspiration and life of the woman in the homeostasis center. That is the female mentality is essentially focused on formation of loops of the negative feedback strengthening a homeostasis [5, p. 160].

Thus, semiotics representation of "Kut-sur" leads to understanding of the positive and negative feedback strengthening homeostasis.

Application of the term "feedback" assumes existence of the mechanism of accumulation, storage and information extraction, i.e. memory. Use of the term "information" comes true, first, existence of purposeful actions (aspiration to homeostasis strengthening, aspiration to homeostasis expansion), secondly, that the data arriving from environment, are used for forecasting of result and the subsequent ranging of priorities by an organism.

And so, harmonious communication of the nature and the person, a macrocosm and a microcosm, expressed in the form of matrix determinant, leads, first, to model of emergence of feedback and, secondly, to judgment of incompleteness of ecological movement [6].

Being based from A.S. Savvinov's theory, we come to a conclusion that still in ecological education the nature was the object of studying, object of unilateral influence. Incompleteness of ecological movement just also consists in nature consideration as the object – the object of person passively perceiving active acts. At the same time from models of feedback follows that female «future» is formed, more precisely, wakens in optimum conditions of the nature, as a creating potentiality of the person. That is, in this case, the nature and the person are interchanged the position: the nature turns in the subject having active impact on an interior, and

the person turns into object in which the creating potentiality wakens. In the same way awakening man's «future» is the result of influence of the most severe constraints of the nature.

The above-stated theory proves that initially in human nature there is an inner world and the outside world. The person's destiny is defined by an external factor: influence fortune (C), and torture (C). From a formula ($K \cdot C$) it is visible that «КЭСКИЛ» or "future" of the woman develops in the conditions of the reference territory. And on «КЭСКИЛ» men the negative factor – "torture" that compels «future» to develop men in severe constraints operates. It doesn't say that men need to live in the destroyed environment. Emotional and physical activities are necessary in developing men's "future". If to indulge, create ideal conditions for the man, he never becomes the real man. Thus, the essence of the relation to the nature lies in the human nature. And the nature influences the person, as an active factor. And if to treat the nature as to the equal subject of perception, it is possible to reach a condition of the harmonious relations of the person with the nature. Thus, the ecological consciousness depends on attitude of the person.

If to compare a machismo to the harmless personality, on the basis of category of the Yakut mentality in school life activity of girls is higher, than boys. This theory shows the aspiration of our men to hunting. The active beginning in the nature wakes up feeling, on this basis between the person and the nature relationship, interactions is possible. The world of the nature gets into our consciousness through perceptions, feelings and representations. With their help we receive real idea of the world. The child who was born in rural areas, in the conditions of the natural nature receives, in our opinion, the correct information on the nature world, therefore also perception at it is correct. The child who has grown in the polluted or artificial environment (in the city) has often distorted idea of the nature world.

Once again we will address to essence of concept of «ecological consciousness», proceeding from

A.G. Spirkin's definition that «the consciousness is brain function directly connected with speech» and consisting:

– first, in the generalized, purposeful, estimated reflection of reality; in a context of ecological consciousness the reality is accented as the nature, focus is carried out taking into account laws of life of the nature, and the whole reflection which is shown in detection of laws of life of the nature.

– secondly, in constructive and creative transformation of reality taking into account laws of life of the nature.

– thirdly, in preliminary mental action when mental actions and forecasting should be carried out according to laws of life of the nature.

– fourthly, in reasonable regulation and self-checking of behavior of the person; here into the forefront there is an introspection, consciousness and behavior of the person in harmony with nature laws-nature conformity behavior of the person.

Conclusion

Thus, the essence of ecological consciousness consists in nature consideration as supreme value, as subject of relationship, i.e. the ecological consciousness is consciousness in which the variety of reality is substituted for the nature.

Therefore at formation of ecological consciousness the nature, as the natural and natural factor forming emotional and sensual component has great value. In the most natural nature there is the active beginning, capable to wake up in the person feeling of the adequate relation to the nature as to himself.

So, the ecological consciousness is the result of dialectic interaction rational of components of the consciousness, being formed by social and pedagogical technology and emotional and sensual components of the consciousness, wakening in a natural environment. In other words, the trainee is formed as the subject in relation to ecological knowledge and acts as object in relation to awakening emotional and sensual consciousness components.

In other words, the trainee is formed as the subject in relation to ecological knowledge and acts as an object in relation to awakening emotionally – a sensual component of consciousness. It follows from this that the essence of ecological consciousness consists in nature consideration as supreme value, as subject of relationship, i.e. the ecological consciousness is consciousness in which the variety of reality is substituted for the nature. For formation of ecological consciousness of pupils the most essential moment takes the knowledge of regional feature of the nature of their district. Other feature of formation of ecological consciousness is in its initial sources of standart understanding of it.

It is established that awakening of emotional and sensual ethno-ecological consciousness stirs up nature protection literacy and purposeful activity of pupils.

Literature

1. Deryabo S.D., Yasvin V.A. 1996. Ecological pedagogics and psychology. Rostov-na-Donu: Phenix: 480.
2. Akhmedova M.G. 1997. Ecological education and education as a pedagogical basis of development and ordering of natural-science knowledge of pupils (on a material of preparatory faculties of higher education institutions for foreign citizens) Makhachkala: 150.
3. Alekseev P.V., Panin A.V. 1998. Philosophy: textbook. Prod. 2. M: Prospectus: 568.
4. Philosophical encyclopedic dictionary. 1997. M: 423.
5. Savvinov A.S. 1997. System researches of objects of the various nature. M: Science: 199.
6. Savvinov A.S. 1995. The person through a prism of “Kut-sur”. Yakutsk: Yakut scientific center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Science: 112.
7. Grigorieva L.I. 2001. Formation of ecological consciousness of rural school students. Yakutsk: 171.
8. Grigorieva L.I. 2011. System of ecological education and education in a context of «model of feedback» by A.S. Savvinov. / Teacher of the XXIst century. № 2: 64.
9. Savvinov D.D., Grigorieva L.I. 2000. Applied ecology of Amga. Yakutsk: 168.

ROLE OF SOCIAL PARTNERSHIP OF SCHOOLS AND ADDITIONAL EDUCATION CENTERS IN THE DEVELOPMENT OF MULTILINGUALISM

Hinevich E.S.¹, Kanaeva G.S.²

¹Center for Children, Snezhnogorsk, Murmansk, Russia

²Primary Secondary School № 269, Snezhnogorsk, Murmansk, Russia

The fast and radical change in the social life of Russia, its rapid entry into the world community has made languages of foreign countries real means of professional communication. The slow rate of renewal of the educational programs in schools and their implementation is the constraint for the development of multilingual education of future specialists. Implementation of multilingualism in institutions of additional education appropriate, as it allows to introduce new technologies and programs of additional multilingual education without breaking, and adjusting existing curricula. Multilingual education space appears as an open system, relaying, synthesizing and accumulating.

Keywords: multilingualism, new technologies, modern multilingual education, school, construction of individual learning trajectory.

Modern society is characterized by large flows of information influencing the social processes in various fields of human activity, including in the field of additional education. The problem of multilingualism is becoming important in education. Today multilingualism in the context of globalization serves as a reflection of social structures and processes, as a factor influencing the structures and processes of society.

Dynamically developing labor markets, both on a global scale, as well as local, put forward in relation to contemporary art more specific requirements for the competence of multilingualism.

Multilingualism varies properly and broadly. Properly multilingualism is speaking two or more foreign languages with a fluency, broadly multilingualism – is a relative mastery of foreign languages, ability in a given volume to use them in certain areas of communication.

In the document of the European Union, multilingualism is characterized as:

- a variety of languages and language variants;
- different levels and types of language skills;
- knowledge and ability to use language transfer in the study of languages;
- showing respect for other languages and multilingualism of others;
- respect for the cultures embodied in the languages;
- understanding that multilingualism is a condition of participation in the social and democratic progress in the multilingual society [1].

The importance of multilingualism confirmed by the EU position, which encourages the spread of this phenomenon among people from different countries in order to ensure not only understanding, but also the development of tolerance to the linguistic and the cultural diversity [2].

In accordance with the law of the Russian Federation «About education» the system of education is one of the factors of economic and social prog-

ress of society and should be aimed at the development of the graduate's personality, the creation of conditions for his self-determination and self-realization. In many ways the international activity in the education can promote it (Article 57) [4], the future specialist must see the aspects for foreign languages of his future profession during his studying at school.

That's why, it is important for a student as early as possible to find the answers to such vital questions as why and how he should enter college, why he chose this profession, what life goals he has, how he has going to achieve them. For this it is necessary to consider the major social and psychological conditions of partnership of schools and centers of additional education.

One of the most important and unused resources for solution to problems of modern multilingual education of students is the social partnership of schools and centers of additional education. Such kind of partnership means that all questions connected to the content of the multilingual education, its volume and structure should be considered in terms of features both basic and additional education.

School (basic) education and further education are part of general education, so their partnership – one of the conditions for the solution of common problems of education in the context of implementing the standard of new generation.

Federal state educational standard of general education is a set of requirements:

- the results of developing of basic educational programs of general education;
- to the structure of the basic educational program;
- to the conditions of the implementation of the basic educational program.

Standard has been developed taking into account regional, national, ethnic and cultural needs of the people of the Russian Federation and ensures the availability of getting high-quality general education and continuity of the basic educational programs.

On the basis of the Standard is a system-activity approach. Subject results of mastering of basic educational programs of general education taking into account the general requirements of the Standard and the specifics of subjects included in the subject areas that should provide successful studying during the next level.

The Social partnership of schools and institutions of additional education supplies with progress of subject results: the formation of a friendly and tolerant attitude to the values of other cultures, establish and improving of foreign language communicative competence, expansion and systematization of knowledge about the language, linguistic liberalizing and expanding vocabulary, further mastery of the general culture of speech. And it also creates conditions for multilingual education that allows increasing knowledge in other subject areas.

The partnership of additional education and school assures the personal results, thereby forming students' ability to recognize Russian identity in the multicultural society. It also provides the intersubject results through the construction of individual learning trajectory.

In accordance with the federal basic curriculum a foreign language is included in the educational field «Philology» and for its studying given: 2 hours per week in elementary school, 3 hours a week in secondary school, 3 hours a week in high school at baseline, 6 hours a week on a profile level.

The question whether enough hours of training at school for children to get a multilingual education or owned at least one foreign language is still relevant today. The slow speed of renovation of the school curriculum and the implementation is a limiting factor in the development of multilingual education of future specialists. Ministry of Education and Science of the Russian Federation has been working in this direction, because it is necessary to improve further the legislative, regulatory framework and mechanisms for its implementation.

In many Russian schools (especially in rural and regional schools) only one foreign language is taught (usually English), a second foreign language is still unrealized innovation.

The close partnership of schools and additional education centers will permit not only to allocate the workload, but also to satisfy the individual needs and capabilities, extensive use of creative and student-oriented methods of training of students.

The conception of modernization of additional education of the Russian Federation noted:

«... additional education of children is rightly regarded as the most important component of the educational environment that has developed in the modern Russian society. It is important and requires constant attention and support from the society and the state as education, organically combining education, training and development of the child ...» [3].

Usually, the term «additional education of children» characterizes the sphere of non-formal education, related to the individual child's development in culture, which he chooses himself (or with help of significant adult), in accordance with their wishes and needs. According to its.

«location» in the education system it is all that area of educational activity, which is beyond the state standard of general education, including the study of culture and science, which are not represented in the school programs. Meanwhile a large-scale educational unit is the foundation of modern additional education of children, and it is different from traditional school work. Its purpose is satisfaction of diverse children's needs in cognition and communication, which can not always be implemented in the framework of subject teaching in school. This training is based on the children's educational programs and as usual developed by teachers of additional education.

Feature of additional education unlike the school, is that all his programs are not broadcast on children by type single national standard, clearly

defined what the younger generation need to know, but they are offered to children by choice, according to their interests, natural inclinations and abilities.

The partnership of schools and additional education centers acquires the special urgency for the future specialists characterized most pronounced individual differences, that is the most «deviant» from hypothetically average student. Children with advancing development fall into one of these categories. This category of students because of their advanced intellectual and creative development, and psychological characteristics of personality is in the most adverse conditions in the educational institution, as their higher educational needs and opportunities in the study of foreign languages is not being met at school.

The advantages of studying of foreign languages in the centers of additional education are the next:

- Classes in institutions of additional education are free. Therefore, children of all social classes can study any foreign language of choice.

- In the centers of additional education two or more foreign languages can be studied.

- Teachers may choose additional education topics according to interests of students and correct the program of additional education.

- In the programs of additional education a major role is in practice speech.

- In such construction of classes a child perceives the training not as a set of additional classes, but as an interesting dialogue with his peers. He talks to them about interesting topics, give advice, discusses. In general, he communicates in the same way as in real life, only makes it in the target language.

- Grammar rules are easily digested in the development of conversational skills

The horizon is greatly extended by interesting topics of classes. Foreign language teaching begins in the centers of additional education from 5 to 18 years. It is much easier and more useful to get multilingual knowledge and skills in this age where

learning is the main activity of the person, rather than rapidly to catch up in the future, point-blank, faced with the need to learn languages.

Therefore, a partnership of schools and additional education centers can give positive results. The ideology and practice of multilingualism in the centers of additional education are suitable because they allow to bring in new technologies and programs of additional multilingual education without breaking, and adjusting existing curricula. Multilingual education space advocates an open system, relaying, synthesizing and accumulating positive professional experience and knowledge.

Thus, in the context of globalization multilingual education plays a crucial role in the development of intellectual potential of society. For children with multilingual education there are more opportunities for application of knowledge, the efficient use of material, financial and information resources. Qualitative multilingual training is becoming increasingly important in the personal and professional development of future evaluation of professional maturity.

It is necessary to intensify the development and implementation of special programs that aim to increase the multilingual level of future Russian specialists; create organizational conditions for the development of mutually beneficial contacts between Russian and foreign schools and universities for the exchange of teachers, information, organizational and economically promote the international mobility of multilingual students through internships with aim of accumulation of foreign experience and dissemination of language practice.

Bibliography

1. Beacco J-C., Byram M. Guide for Development of Language Education Policies in Europe From Linguistic Diversity to Plurilingual Education [Text] / J-C. Beacco, M. Byram. Spt.: Language Policy Division, Council of Europe. P. 43.
2. Edwards J. Multilingualism [Text] / J. Edwards. London and New York: Routledge, 2004.
3. Education: Law of the Russian Federation of July 10, 1992 № 3266-1. Last updated: 27.12.2012 / The Ministry of Education and Science of the Russian Federation. [Electronic resource]. Access Mode Vol.: <http://mon.gov.ru/>
4. Systems Requirements: IBM PC; Internet Explorer.

SCIENTIFIC SCHOOL AS A PROMISING FORM OF THE SCIENTISTS' TRAINING

Benkovskaya T.E.

Orenburg State Pedagogical University, Orenburg, Russia

In the given article the author regarded the concept of scientific school in the prominent scientists' researches in order to identify the most typical features and characteristics of the scientific school phenomenon. The latter is viewed as a special form of the cognition process, the reproduction of new knowledge and the formation of scientists.

Keywords: science of science, scientific school, criteria, features and attributes, continuity, style of thinking, leader, reflection, system of values.

Одной из особых форм процесса познания и воспроизводства нового знания, подготовки высококвалифицированных научных кадров, становления ученых является научная школа. Исторически сложившееся и развивающееся в современных условиях понятие научной школы в настоящее время занимает видное место в науковедении, истории науки, так как именно школы поддерживают традицию преемственности поколений в науке, традицию передачи миропонимания, норм и ценностей научного сообщества, искусства научно-исследовательской работы, ее мотивации; позволяют не только выдвигать новые идеи и теоретически их обосновывать, но и доказывать их экспериментально, реализовать на практике. Поэтому сегодня вполне объяснима направленность государственной научной политики на поддержку научных школ.

В условиях современной России наблюдается тенденция массового возникновения научно-образовательных и исследовательских коллективов и объединений, претендующих на право называться научной школой. Значительно повысился как научный, так и административ-

ный интерес к научной школе как форме организации научных исследований. Однако далеко не всякий исследовательский коллектив, научное сообщество может соответствовать статусу научной школы.

Вместе с тем даже «квалификационное» определение научной школы, предложенное Советом государственной программы поддержки ведущих научных школ, отличается односторонностью и перечислением формальных признаков. Отсутствие же научных критериев, четко прописанных признаков и показателей научной школы, степени ее значимости и перспективности для науки непременно приводит к искажению объективной картины, подмене подлинных научных открытий внешними показателями, что пагубно как для самой науки, так и для развития общества. Чем обернется завтра сегодняшняя научная политика государства и принятая Программа поддержки научных школ и в целом российской науки? Этот вопрос волнует ученых, тем более что отечественная история науки на отдельных ее этапах имеет немало печальных прецедентов реализации государственной политики в области научных исследований.

Проблема школ в науке сегодня становится предметом научного интереса исследователей в разных областях знания. Ответить на вопросы, связанные с такими феноменами, как «научная школа» и «научное направление», – это, значит, во многом понять пути развития науки, «механизм» преемственности между традициями и инновациями в научной деятельности, оценить факторы, определяющие генезис научных идей, дать прогноз о перспективах и тенденциях развития науки.

Анализ существующих научных школ и их взаимодействия на фоне широкой панорамы исторического движения общества, движения самой науки, начиная с ее истоков, выявление причин и факторов их возникновения и смены, в том числе степени влияния государственной научной политики на развитие научных школ, направлений и в целом науки на разных исторических этапах общества и в современном его состоянии позволит, с одной стороны, дать более точное определение категории «научная школа», полнее раскрыть содержание данного понятия, с другой – поможет в борьбе с волюнтаризмом, который свойствен государственным постановлениям, носящим порой ситуативный характер, поможет защитить логику развития науки.

Научная школа как явление существует со времен Платона и Аристотеля. Несмотря на ряд фундаментальных работ отечественных и зарубежных ученых, преимущественно 1970-1980-х годов, посвященных теоретическому осмыслению этого понятия, дискуссий 1990-х годов, до сих пор нет четкого обоснования концептуальных вопросов, которые и сегодня стоят перед исследователями: что такое «научная школа», каковы ее критерии и механизмы ее развития, какое место занимает научная школа в поступательном движении знания и его влиянии на другие сферы человеческой деятельности и культуры, каковы причины жизнедеятельности, жизнестойкости научной школы и ее гибели и др.

Термин «научная школа» включает в себя сложные понятия: «школа» и «наука». Слово «школа» предполагает обучение, подготовку учеников и последователей, то есть прежде всего передачу знаний и опыта от учителя к ученику, а также распространение знания; учреждение, где осуществляется образование и воспитание; систему методов и приемов изучения чего-либо. Определение «научная» как производное от науки обозначает научную деятельность, научное мышление, научный подход и другие смысловые оттенки применительно к понятию «научная школа». Не случайно еще в 1969 году, представляя к публикации работу лауреата Нобелевской премии Ганса Кребса «Становление ученого», Н.Н. Семенов дал определение научной школы как своеобразного стиля мышления и действия в науке в подходе к решению любых научных проблем, в качестве примера приведя школу А.Ф. Иоффе. Эта идея получила развитие в работах Ю.А. Храмова «Научные школы в физике» (1987), В.А. Извозчикова и М.Н. Потемкина «Научные школы и стиль научного мышления» (1997), И.С. Дмитриева «Принцип стилиевой инвариантности и функционирования научных школ» (1998).

Одной из существенных особенностей современного понимания научной школы, отличающей ее от школы как общественного способа воспроизводства и передачи знаний, является производство нового знания. Эта особенность Г.Л. Ильину представляется особенно важной в отношении научно-педагогической школы, которая «в силу своего существования реализуется на базе тех или иных учебных заведений и имеет сильнейшую тенденцию слияния с ними» [1, с. 6].

В отличие от научной школы, как отмечает Л.С. Саламон, «школа остается школой, даже если ее эвристический компонент равен нулю» [2, с. 183]. В свою очередь, научная школа перестает быть таковой, «если способна к одно-

му только потреблению знаний (или их репродуцированию), но бессильна их производить» [2, с. 32].

Таким образом, превращение научной школы просто в школу – свидетельство ее вырождения в результате потери ею данного, в значительной степени определяющего, признака. Этот признак, бесспорно, должен стать одним из существенных критериев, по которому (в совокупности с другими) следует определять, является ли то или иное сообщество единомышленников научной школой.

Одним из основных признаков понятия «научная школа» многие исследователи называют непереносимое наличие научного лидера исследовательского коллектива (А.А. Андронов, В.Б. Гасилов, Н.П. Дубинин, Б.М. Кедров, Г. Лайтко, А.П. Огурцов, В.И. Подобед, Н.И. Родный, Ю.А. Храмов, К. Швабе, М.Г. Ярошевский и др.). Научно-педагогические школы традиционно и по сей день связываются с именами основателей и лидеров направления, руководителей, возглавляющих школу. Такими современными школами А.Н. Колмогорова в математике, П.Л. Капицы в физике, П.Я. Гальперина в психологии и педагогике, В.Г. Маранцмана в методике преподавания литературы. И это естественно, поскольку издавна любая школа предполагает учителя, несущего «свет истины» своим ученикам и через них – всему миру.

Учитель, лидер (автор) в данном случае индивидуален, и значение приобретают приоритет (величина) личности создателя школы, весомость внесенного им вклада в научное направление или положившего ему начало. В таком контексте, вероятно, правомерно о научной школе говорить как об авторской.

Из существующего разнообразия определенных понятий «научная школа» мы обратились к наиболее авторитетным, предложенным науковедом А.А. Андроновым [3, с. 105], Н.И. Родным [4, с. 84–85], В.Б. Гасиловым [2, с. 127],

А.П. Огурцовым [2, с. 249], Б.М. Кедровым [2, с. 309], которые объединены рядом существенных признаков, дающих право научному коллективу или сообществу ученых называться научной школой:

- исследовательский коллектив (структурная ячейка современной науки), объединенный и возглавляемый научным лидером, руководителем школы;

- наличие определенной научной концепции (фундаментальных идей), научно-исследовательской программы, автором которой является лидер и которая служит основой объединения ученых разных статусов и возрастов, способных развивать и реализовать данную программу;

- значимость полученных результатов в определенной области науки.

На возможность коллективного авторства научно-исследовательской программы указывают Л.Г. Брылева и В.П. Лаврентьев [5], приводя в качестве примера научную школу онтологии образования взрослых, которая сегодня находится в стадии становления, подбора ученых и практиков, разделяющих концепцию онтологизации, выдвинутую творческим коллективом авторов-единомышленников лаборатории культурологии Института образования взрослых РАО с целью осуществления идеи онтологизации как перспективного направления научных поисков в сфере практического образования.

Между тем опыт показывает, что наличие общей тематики научных исследований и научного лидера не является основанием для присвоения статуса научной школы тому или иному сообществу ученых.

К одной из важнейших черт научной школы, отличающей ее от любого другого научно-исследовательского коллектива, объединения и свидетельствующей о ее жизнедеятельности и жизнестойкости, несомненно, следует отнести ее ориентацию на подготовку научных кадров. На это указывают Е.С. Бойко [6], А.П. Огурцов

[2], Н.И. Родный [2]. Вместе с тем функция обучения, подготовки новых поколений ученых, приобщение их к традициям нераздельно связана в научной школе с поисками новых решений и подходов – как концептуальных, так и методических. В связи с этим Б.М. Кедров в работе «Научная школа и ее руководитель» [2, с. 300–310] называет прежде всего такие важные черты научной школы, как 1) формирование самостоятельности мышления; 2) свободный выбор исследования; 3) поиски ответа на нерешенную трудную задачу; 4) реальная научная помощь руководителя ученику, которая предполагает критическое отношение к тому, что делает ученик, к его идеям и мыслям, к его поискам решения изучаемой проблемы.

Поэтому научная школа, по мнению Б.М. Кедрова, представляет собой тесно спаянный коллектив ученых разных поколений, в рамках которого осуществляется «передача научного капитала» от основателя научной школы к его ученикам. При этом глава научной школы, считает К. Швабе, «должен быть свободен от представления, что единственно верным является тот путь решения, который ему знаком» [2, с. 314]. Он не только не препятствует тому, чтоб ученики «обгоняли» его, напротив, способствует этому и поощряет своих последователей. Эта важная черта руководителя подчеркивается в ряде работ 1970-1980-х годов, посвященных изучению лидера научной школы.

Вместе с тем ученик, будучи независимым от учителя в научном поиске, незримо следует за ним, так как «устаи учителя-лидера говорит логика науки, ее методология, принципы, стиль мышления и деятельности» [2, с. 33].

Преемственность – один из основных факторов всякого развития, в том числе и научной школы. «Преемственность в научной школе – это, по-видимому, не только «передача эстафеты» от лидера школы к его ученикам и далее, не консервация некоторых научных результатов и методов

исследования, а сложное взаимодействие установившегося и того, что находится в процессе становления. Преемственность – это одновременно верность традициям и новаторство. Очевидно, именно это своеобразное сочетание традиций и новаторства обеспечивает жизнеспособность школы, возможность ее развития и после смерти лидера», – к такому выводу приходит Е.С. Бойко в работе «Феномен преемственности в развитии научной школы» [2, с. 319].

Не случайно академик Д.С. Лихачев в книге «Прошлое – будущему» подчеркивал: «Долг ученого – иметь преемников. Ум ученого – давать творческую свободу своим преемникам. Доброта ученого – не иметь секретов от своих преемников» [7, с. 568].

Отношение «учитель – ученик» (шире: «ученый-лидер и его последователи») в данном контексте включает в себя гораздо большее, чем просто отношение обучения; оно включает в себя вместе с тем и прогресс познания, достигаемый следующими друг за другом поколениями ученых внутри одной школы, обеспечивая ее долголетие. Исходя из этой позиции, научную школу следует рассматривать и как характерную форму интеграции науки и образования.

Эстафета нарастающих знаний, считает Л.С. Саламон, вовсе не обязательно должна быть связана личным контактом выдающихся ученых с последующими поколениями учеников. В действительности лидер не всегда оказывается персональным учеником лидера старшего поколения ученых. Атрибутом преемственности является «не личный контакт, а эстафета знаний в целом, обуславливающая также и разорванную территориально или во времени связь между учеными, развитие научной дисциплины и смену лидеров научных школ» [2, с. 186].

Современная же научная школа, по мнению Г.Л. Ильина, характеризуется все меньшим значением непосредственного общения, личностного влияния учителя на ученика, лидера

направления на единомышленников и последователей [1, с. 6].

Одним из важных признаков современной научной школы Р.Г. Баранцев, А.А. Первозванский называют ее «открытость внешнему миру», которая означает не только свободный вход и выход участников, внос и вынос идей, т.е. непрерывную саморегуляцию размеров группы и круга интересов, что зачастую является спасительным для школы, так как «все время преодолевается соблазн самодостаточности, чреватой вырождением школы в секту, обреченную на скорое отмирание, часто безболезненное». Открытость научной школы, считает Р.Г. Баранцев, не «прикладывается» к окружающему миру, а взаимодействует с ним. Поэтому речь должна идти о внутренних и внешних функциях единой науки, а не о разделении ее на фундаментальную и так называемую прикладную [8, с. 21]. Все большей открытости научных школ сегодня способствует, по мнению А.А. Первозванского, развитие новых средств коммуникации, что делает возможными прямые обмены в международном масштабе, и мощные научные школы теряют «узкотерриториальные» черты. Большая открытость дает возможность более эффективной, а следовательно и более объективной оценки реального класса ученых и уровня научных школ, считает А.А. Первозванский [9, с. 212]. С этим выводом нельзя не согласиться.

Размышляя о том, что же отличает научную школу от научного коллектива, научного сообщества, академии, А.А. Первозванский называет несколько, на его взгляд, принципиальных структурных признаков научной школы, которые позволяют разграничить эти понятия:

– участники школы непосредственно контактируют друг с другом, стремясь известить о своих результатах еще до публикации или даже до полного завершения исследований;

– внутри каждой школы существует собственная иерархия авторитетов («гамбургский

счет»)), причем высшим экспертом является лидер;

– школа, как правило, имеет свою систему ценностей (оценку важности разработки тех или иных проблем и оценки ученых, не входящих в данную школу), причем эта система может значительно отличаться от общепринятой и, тем более, от официально-государственной;

– внутри школы вырабатывается определенный стиль представления результатов и обобщения, как правило, задаваемый лидером [9, с. 210–211].

Добавим: и шире – стиль мышления, который делает школу в значительной степени уникальным, неповторимым явлением.

Проведенный нами анализ теоретического осмысления в отечественном науковедении понятия «научная школа» позволяет сделать вывод о том, что признаки, положенные в основу его определения, могут быть применимы и к другим типам сообществ ученых.

Однако рефлексия ученых по поводу своей деятельности, осмысление отдельных школ в науке, дискуссии последних лет свидетельствуют о поисках выявления таких специфических черт и признаков научной школы, которые объективировали бы это понятие и позволили дать ему более содержательное и точное определение.

На наш взгляд, в определении научной школы должны быть учтены следующие принципиально важные, сущностные ее черты:

1. Научная школа – это особая форма организации процесса познания: от накопления и систематизации знаний, трансляции их следующим поколениям ученых – до разработки, применения и распространения новых методов исследования, производства нового знания.

2. Научная школа – это своеобразная когнитивная структура современной науки, которая представляет исследовательский коллектив ученых разных поколений, возглавляемый лидером, руководителем, являющимся генератором идеи,

автором научно-исследовательской программы, разделяемой и активно поддерживаемой всеми членами научного сообщества.

3. Научная школа – это форма интеграции науки и образования, ибо она ориентирована не только на воспроизводство нового знания, но и на подготовку научных кадров, сохранения преемственности разных поколений ученых.

Литература

1. Ильин Г.Л. Научно-педагогические школы: проективный подход: монография / Г.Л. Ильин. М.: Исследоват. центр проблем качества подготовки специалистов, 1999. 51 с.

2. Школы в науке / Под ред. Р.С. Микулинского, М.Г. Ярошевского, Г. Кребера, Г. Штейнера. М.: Наука, 1977. 523 с.

3. Извозчиков В.А. Научные школы и стиль научного мышления / В.А. Извозчиков, М.Н. Потемкин; под ред. Г.А. Бордовского. СПб.: Образование, 1997. 138 с.

4. Родный Н.И. Научные школы / Н.И. Родный // Природа. 1972. № 12. С. 84–115.

5. Брылева Л.Г. Онтология образования взрослых: становление научной культурологической школы / Л.Г. Брылева, В.П. Лаврентьев // Развитие научных школ в исследовании образования взрослых: материалы науч. конференции (Санкт-Петербург, 30 мая 2001 г.) / Под ред. Е.И. Добринской, Г.С. Сухобской. СПб.: ИОВ РАО, 2001. С. 31–35.

6. Бойко Е.С. К типологии научных школ / Е.С. Бойко // Социально-психологические проблемы науки: сб. статей / Под ред. М.Г. Ярошевского. М.: Наука, 1973. С. 202–209.

7. Лихачев Д.С. Прошлое – будущему: статьи и очерки / Д.С. Лихачев. Л.: Наука, Ленингр. отделение, 1985. 575 с.

8. Баранцев Р.Г. Синергетика на фоне научных школ / Р.Г. Баранцев // Академические научные школы Санкт-Петербурга / Под ред. Э.А. Троппа. СПб., 1998. С. 19–22.

9. Первозванский А.А. Объективные признаки научной школы / А.А. Первозванский // Академические научные школы Санкт-Петербурга / Под ред. Э.А. Троппа. СПб., 1998. С. 208–212.

НАУЧНАЯ ШКОЛА КАК ПЕРСПЕКТИВНАЯ ФОРМА ПОДГОТОВКИ УЧЕНЫХ

Беньковская Т.Е.

Оренбургский государственный педагогический университет, Оренбург, Россия

В настоящей статье автором осмыслено понятие научной школы в исследованиях известных науковедов с целью выявления наиболее характерных черт и признаков феномена научной школы как особой формы процесса познания, воспроизводства нового знания, становления ученых.

Ключевые слова: науковедение, научная школа, критерии, черты и признаки, преемственность, стиль мышления, лидер, рефлексия, система ценностей.

ROLE OF INTERNATIONAL EXCHANGE PROGRAMMES IN DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC AND PROFESSIONAL COMPETENCE OF STUDENTS OF TRANSPORT UNIVERSITIES

Volegzhanina I.S., Chusovlyanova S.V.

Siberian Transport University, Novosibirsk, Russia

The problem of development of scientific and professional competency of students of transport universities by means of academic mobility is considered. The International Exchange Programme for undergraduate students of Information Technologies in Business Faculty in Siberian Transport University, Novosibirsk is described.

Keywords: scientific and professional competency, academic mobility, international exchange programme.

В условиях активной интеграции Российской Федерации в мировое образовательное и научно-исследовательское пространство, академическая мобильность студентов становится требованием времени. Международные студенческие обмены являются, пожалуй, наиболее устоявшейся формой реализации академической мобильности студентов в отечественных вузах и могут служить эффективным инструментом развития научно-профессиональной компетентности.

Анализ имеющейся в открытом доступе информации позволил утверждать, что академическая мобильность среди студентов отечественных транспортных вузов (особенно континентальных) представлена довольно слабо. Программы обмена преимущественно связаны с визитами студенческих делегаций и имеют целью ознакомиться с образовательными и технологическими достижениями принимающей страны.

Таким образом, можно утверждать, что разработка инструментария для академической

мобильности студентов таких вузов является одной из приоритетных задач. Среди инструментов (средств) в составе инструментария обычно указывают систему перевода зачетных единиц, приложение к диплому на английском языке, информационные центры по признанию дипломов/квалификаций [1; 5]. Отдельно стоит отметить уровень владения иностранным языком, т.к. языковой барьер часто становится серьезным препятствием для мобильности студентов негуманитарных направлений обучения. С этой точки зрения иностранный язык является важным инструментом академической мобильности.

На основе анализа научной литературы, информации о программах международного обмена и опыта реализации таких программ отечественными университетами, мы предположили, что использование инструментария академической мобильности, включающего а) систему перевода зачетных единиц; б) приложение к диплому на английском языке; в) информационную поддержку по признанию дипломов/квалификаций

лификаций; г) дополнительное обучение участников программы, включая профильные курсы и подготовку по иностранному языку, может способствовать эффективности процесса развития научно-профессиональной компетентности студентов транспортных вузов [2; 4].

Для проверки этого предположения был разработан проект программы международного обмена для студентов направлений подготовки «Информационные системы и технологии» и «Менеджмент», профиль «Логистика и управление цепями поставок» факультета «Бизнес-информатика» Сибирского государственного университета путей сообщения (СГУПС), г. Новосибирск.

Цель программы – развитие научно-профессиональной компетентности студентов направлений подготовки «Информационные системы и технологии» и «Менеджмент», профиль «Логистика и управление цепями поставок» средствами академической мобильности. Цель определила специфику Программы:

1. Оценка результата участия студентов является отсроченной во времени (по числу выпускников Программы, пополнивших штат профессорско-преподавательского состава кафедр факультета);

2. Обучение в Программе является этапом процесса развития научно-профессиональной компетентности студентов и способствует его непрерывности, позволяя студентам вести системную научную деятельность и совершенствовать иностранный язык в течение всего периода обучения в вузе (бакалавриат – магистратура – аспирантура), тем самым адаптируя к условиям международного образовательного и научно-исследовательского пространства.

3. Использование в качестве методологического фундамента развития научно-профессиональной компетентности студентов направлений подготовки «Информационные системы и технологии» и «Менеджмент», профиль «Логи-

стика и управление цепями поставок» комплексного подхода и научных принципов целостности, преемственности, адаптивности и мобильности [3; 9].

В качестве ключевого используется метод CBI (Content Based Instructions), суть которого состоит в организации процесса обучения студентов иностранному языку в контексте изучаемых ими специальных курсов [6; 7; 8].

Для апробации Программы в образовательном процессе СГУПС было организовано пилотное обучение студентов факультета «Бизнес-информатика» направлений подготовки «Информационные системы и технологии» и «Менеджмент», профиль «Логистика и управление цепями поставок».

Пилотный проект стартовал в марте 2013 г. и планируется к завершению в июне 2015 г. Была сформирована группа из 12 студентов (5 программистов и 7 логистов), работающая в русле сквозных тем научных исследований, определенных выпускающими кафедрами факультета, с одновременным изучением английского языка для профессиональных и научно-исследовательских целей на углубленном уровне. По предварительным оценкам, 40% участников программы планируют обучение в магистратуре и стажировку за рубежом, чтобы продолжить научно-исследовательскую деятельность.

Как видим, программа международного обмена в составе инструментария международной академической мобильности студентов направлений подготовки «Информационные системы и технологии» и «Менеджмент», профиль «Логистика и управление цепями поставок» может способствовать эффективному развитию научно-профессиональной компетентности студентов транспортных вузов.

Безусловно, полученные результаты и сделанные выводы не претендуют на исчерпывающее решение проблемы. Необходимо провести целый комплекс мероприятий по разработке ин-

струментария академической мобильности студентов СГУПС, включая его апробацию и внедрение в реальный образовательный процесс.

Литература

1. Баум В.В., Чистохвалов В.Н., Филиппов В.М. Система зачетных единиц (кредитов) как один из инструментов признания квалификаций: Учеб. пособие. М.: РУДН, 2008. 166 с.

2. Вербицкий А.А. Иноязычные компетенции как компонент общей профессиональной компетенции инженера: проблемы формирования / А.А. Вербицкий, В.Ф. Тенищева // Высшее образование сегодня. 2007. № 12. С. 27–31.

3. Волежанина И.С. Формирование иноязычной профессиональной коммуникативной компетенции в системе непрерывного профессионального образования. В мире научных открытий. Красноярск: Изд-во: «Научно-инновационный центр». Ч. 1. 2010. № 2 (08). С. 160–163.

4. Демина О.А., Чусовлянова С.В. Современный инженер и эффективное профессиональное общение // Информация и образование: границы коммуникации

INFO' 12: сборник научных трудов № 4 (12). Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2012. С. 52–54.

5. Чистохвалов В.Н., Филиппов В.М. Состояние, тенденции и проблемы академической мобильности в Европейском пространстве высшего образования: Учеб. пособие. М.:РУДН, 2008. 162 с.

6. Dyomina O.A., Chusovlyanova S.V. Content-Based Language Project As A Powerful Means For Teaching The Subject Matters / Global Virtual Conference Workshop April, 8, 2013, EDIS. Publishing Institution of the University of Zilina, 2013, 127–128.

7. Social and Economic Conditions of Student Life in Europe: Synopsis of indicators. Final report. Eurostudent IV 2008–2011. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.eurostudent.eu> (дата обращения 10.10.2013).

8. Thorpe M. and Edmunds R. (2011). Practices with technology: learning at the boundary between study and work. Journal of Computer Assisted Learning, 27, 1–14.

9. Volegzhaniina I.S. A complex-based approach to a second language teaching of non-linguistic students within professional and continuing education // In the World of Scientific Discoveries, Series A. 2013. Vol. 1, № 1. P. 137–152. doi: 10.12731/wsda2013.

РОЛЬ ПРОГРАММ МЕЖДУНАРОДНОГО ОБМЕНА В РАЗВИТИИ НАУЧНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ ТРАНСПОРТНЫХ ВУЗОВ

Волежанина И.С., Чусовлянова С.В.

Сибирский государственный университет путей сообщения, Новосибирск, Россия

Рассматривается проблема развития научно-профессиональной компетентности студентов транспортных вузов средствами академической мобильности. Описывается программа международного обмена для студентов старших курсов факультета «Бизнес-информатика» Сибирского государственного университета путей сообщения, г. Новосибирск.

Ключевые слова: научно-профессиональная компетентность, академическая мобильность, программа международного студенческого обмена.

BASES OF METHODOLOGICAL, STRUCTURALLY FUNCTIONAL AND PROGRAM AND SUBSTANTIAL MODELING OF SPORTS EDUCATION

Vostrikov V.A.

Orenburg State Pedagogical University, Orenburg, Orenburgskij region, Russia

The attempt is made to give substantiation of methodological, structurally functional and program and substantial modeling of sports education in presented article. The content of modeling approach to object of research, the principles are lying in bases of modeling of sports education, the functions of model of sports education and its systematizing elements are defined.

Keywords: methodology, structure, functions/ contents, model, sports education.

Введение

Современная система физического воспитания традиционно сложившаяся в России свидетельствует об определенной утрате целевых установок в её реализации, сужения педагогических процессов до рамок физического развития индивида, утрированного воспитания его двигательных способностей и отсутствия или слабой направленности на её совершенствование и развитие.

Сложившееся положение не может не волновать специалистов сферы физической культуры и спорта и вызывает необходимость поиска возможных путей совершенствования системы физического воспитания с задачей трансформации её в физкультурное образование с основной направленностью на формирование и становление физической, а на её основе и общей культуры личности, что и послужило **целью исследования**.

В общем случае поиск лучшего решения проблемы начинается с определения и упорядочения целей исследования или условий функционирования системы, при которых возникла данная проблема. Как уже было сказано выше,

традиционно сложившаяся система физического воспитания не отвечает главной цели образования – способствовать формированию личности и её культуры, что и явилось отправным моментом для обоснования и разработки структуры и содержания физкультурного образования на основе структурно-функционального моделирования и программно-содержательного обеспечения данного процесса. Для эффективного и рационального моделирования физкультурного образования, следует принимать во внимание, что изучение любой системы осуществляется, как правило, в трех основных направлениях:

- внутреннем – исследование состава (компонентов) и строения (связей) системы;
- динамическом – ее возникновение, развитие, преобразование, эволюция;
- поведенческом – ее функционирование (3).

При организации исследования нами учитывались, во-первых, процесс подготовки структурно-функциональной модели и программно-содержательного наполнения процесса физкультурного образования, и, во-вторых, различные проблемы, возникающие при создании и функционировании модели данного процесса.

К числу проблем требующих, на наш взгляд, первоочередного рассмотрения и разрешения относим: разработку новой модели (моделей), выполняющей свои функции лучше по сравнению с имеющейся; улучшение функционирования модели; ликвидацию нежелательных ситуаций, вызванных изменением как внешних по отношению к изучаемой модели факторов, так и внутренних.

Рассматривая физкультурное образование как систему справедливо утверждать, что она характеризуется наличием определенных логических элементов. Сочетание этих логических элементов в определенной последовательности приводит к системному решению поставленной проблемы. Логические элементы образуют логическую цепь; цель – пути достижения целей – необходимые ресурсы. Поскольку важной особенностью внутренней взаимосвязи логических элементов физкультурного образования, а также общенаучных и педагогических подходов к его познанию является их взаимная комплементарность, дополнительность по отношению друг к другу, постольку наибольшую эффективность они приобретают во взаимодействии.

В силу этого применительно к педагогическим системам мы используем многомерный подход, суть которого заключается в том, что исследование ведется с позиции применения комплекса принципов (подходов) к анализу сторон, стороны или педагогического объекта в целом.

Основополагающим принципом многомерного подхода к объекту исследования является системный подход и системный анализ, который предшествовал системному подходу и рассматривался как совокупность методологических средств, используемых для подготовки и обоснования системы физкультурного образования.

Считаем, что реализация принципов системного подхода в моделировании физкультурного образования позволит избежать одностороннего изучения проблемы, придаст всесторонность и глубину исследования, выявит механизм функ-

ционирования и связи взаимодействия элементов системы.

Принцип целостности предполагает, что совокупность предметов, явлений, входящих в систему, еще не раскрывает её содержания. В системе возникают новые связи между предметами, и они отражают новое качественное её содержание. Принцип целостности – это, прежде всего не сводимость свойств системы к совокупности свойств составляющих её элементов и не выводимость из последних свойств целого, зависимость каждого элемента, свойства и отношения системы от его места, функции, значения внутри целого.

Принцип структурности обеспечивает в физкультурном образовании устойчивые закономерные внутренние связи между его структурными элементами, что определяет надежность функционирования системы в целом. В целом не только структура определяет функцию элемента системы, но и сама функция воздействует на систему: происходит постоянное совершенствование структуры.

Принцип иерархичности системы предполагает упорядоченное взаимодействие между уровнями в порядке от высшего к низшему. Высший уровень предназначен для интегрирующей согласованности всей системы в целом, тогда как низший «специализируется» на выполнении определенного круга функций и используется для получения более детальной и конкретной информации по отдельным сторонам функционирования системы.

Принцип взаимозависимости заключается в установлении связей и свойств физкультурного образования во взаимодействии со средой обитания, характерные признаки которой – участие в создании интегральных свойств системы.

Принцип множественности описания каждой системы предполагает, что в силу достаточной сложности каждой системы, её адекватное познание требует построения и научного обоснова-

ния множества различных моделей, каждая из которых описывает определенный аспект системы.

Физкультурное образование как сложная социальная система и явление объективной действительности рассматривается с позиции закономерностей системного целого, обладающего определенной структурой и взаимодействия (функций) его частей (структурных компонентов), что и образует особую гносеологическую призму анализа или особое измерение реальности (2).

Здесь же следует добавить, что целостность физкультурного образования определяется как «обобщенная характеристика объектов, обладающих сложной внутренней структурой» (6, с. 763), а наиболее характерными свойствами целостной системы является приобретение, ею новых интегративных качеств, не сводящихся к сумме свойств и качеств, присущих отдельно взятым компонентам системы. Целостность физкультурного образования придает ему новые свойства, к числу которых относится преемственность всех звеньев образования.

Каждая система имеет две составляющие: компонентный состав и структуру как систему связей между компонентами. Иными словами, понятия «система» и «структура» могут рассматриваться как равно масштабные, поскольку «не существует бесструктурных систем и внесистемных структур» (4, с. 89).

Структурно-функциональная характеристика системы физкультурного образования строится на основе выделения в ней структурных компонентов и определения их функций относительно друг друга; предполагает рассмотрение системно-компонентного, системно-структурного, системно-функционального, системно-интегрального и системно-исторического (генетического) аспектов к образованию структуры и формированию функций какой-либо системы.

Суть системно-компонентного аспекта состоит, прежде всего, в правильном определении исходных компонентов системы физкультурно-

го образования и их свойств. Это необходимо: во-первых, потому-что без исходных компонентов структуры не предоставляется возможным построение мегаструктуры системы; во-вторых, это позволит подвергнуть системно-структурному анализу (синтезу) компоненты низлежащих уровней; в-третьих, выявлять взаимодействие компонентов между собой и с мегасистемой.

Структурность системы означает определенную совокупность устойчивых связей рассматриваемого объекта, обеспечивающих его целостность и тождественность самому себе (сохранение основных свойств-функций и качеств, при возможных внешних и внутренних изменениях) (6).

Кроме того, структурность рассматривается как некоторая организация системы, облегчающая описание её функций; в данном случае структура определяет функции каждого элемента системы, и в то же время функции способствуют совершенствованию системы на основе установления причинно-следственных связей между элементами в целостной мегасистеме. Отображение структуры в системно-структурном аспекте выступает главной, интегративной характеристикой содержания знания об объекте, позволяющий предсказывать свойства системы, осуществлять ее синтез с заранее заданными свойствами, функциями. Объяснять поведение системы на основе знания её механизмов, статических и динамических структур

Системно-функциональный аспект предполагает описание функционирования системы физкультурного образования как целого, а также её поведения во внешней среде. В этом случае важно знать структуры, законы взаимодействия компонентов и подсистем, взаимозависимости свойств компонентов и интегральных функций целого, взаимодействия с другими системами и факторами внешней среды (среды обитания), потому-что не разобравшись в их взаимодействии, нельзя понять и объяснить развитие системы (1).

Системно-интегральный аспект предусматривает, что каждый объект – система физкультурного образования школьников многогранен и является предметом изучения, как правило, разных наук, что образует некую, полисистемность в теории системного подхода. В этой связи необходимо преобразование, конструирование модельных объектов-систем; постоянный их синтез в целостно-интегральный образ.

Системно-исторический (генетический) аспект, структурно-функционального моделирования состоит в создании теории развивающихся систем и предусматривает, что компонентами структуры могут быть не только статические вещи, но и свойства, состояния, связи и отношения, фазы, этапы, циклы и уровни функционирования и развития. На основе раскрытия возможных способов преобразования одних систем в другие, условий и законов их реализации и взаимодействия можно системно описать сам процесс развития и построить новую развивающуюся систему (5).

Реализуя методологические возможности структурно-функционального подхода возможно системное видение объекта, что, в свою очередь, определяет основу системных механизмов познания. Осуществление механизмов познания обеспечивает единство абстрактного и конкретного, анализа и синтеза, логического и генетического; позволяет выявить в объекте разнохарактерные связи, функции и их взаимодействие: осуществить синтез структурно-функциональных представлений об объекте.

Процесс физкультурного образования и эффективность его протекания обеспечивается посредством реализации структурно-функциональной модели. Последняя – а) необходимо связана с концептуально значимыми компонентами теоретических моделей, вскрывающих и воспроизводящих социально-личностную природу феномена физкультурного образования, и б) спроектирована на основании закономерно-

стей и принципов, обеспечивающих самодостаточность и внутреннюю сбалансированность взаимодействия ее подструктур в границах функционирования и развития.

Структурно-функциональная модель физкультурного образования имеет основную и характерную направленность – содействовать становлению культуры личности индивида.

Она предусматривает реализацию, прежде всего следующего комплекса её функций:

- общекультурных и ценностно-ориентационных, обеспечивающих овладение основами знаний о ценностях физической культуры и направленных на их использование для становления компонентов культуры личности.

- специфических, способствующих освоению двигательного опыта, совершенствованию физических и личностных качеств необходимых для реализации основных форм жизнедеятельности человека;

- внутренних, служащих основой взаимосвязи компонентов, базовой культуры личности учащейся молодежи.

Основными системообразующими элементами модели физкультурного образования являются:

- социальная и личностная потребность восполнения и воспроизводства культурного потенциала общества за счет сформированности культуры личности;

- характерные общие цели и частные задачи структурных элементов целостной модели физкультурного образования, которые в различной мере представлены в программно-содержательном обеспечении и в различной степени способствуют формированию компонентов культуры личности;

- методологические основы процесса физкультурного образования, включающие понятийно-категориальный аппарат, функции, аспекты, способы подбора видов физкультурно-спортивной деятельности;

– дидактические основы процесса физкультурного образования (принципы, средства, методы, формы организации), реализация которых обеспечивает целенаправленность педагогических воздействий на телесно-душевно-духовную сферу человека и на этой основе – сформированность культуры личности;

– особенности целостного учебно-воспитательного процесса различных образовательных учреждений.

Реализация структурно-функциональной модели физкультурного образования обусловлена их программно-содержательным обеспечением, главной методологической особенностью которого является соблюдение инвариантности, компонентов культуры личности при необходимой модернизации процессов и видов физкультурно-спортивной деятельности в образовательных учреждениях различных типов.

Заключение

Таким образом, не претендуя на законченность исследования, считаем представленные

материалы предпосылкой более углубленной работы по обоснованию и разработке системы физкультурного образования, отвечающей целевой установке – становление культуры личности.

Литература

1. Аванесов В.С. Методические указания по основам научной организации контроля в вузе / В.С. Аванесов. М., 1988. 105 с.
2. Аверьянов А.Н. Системное познание мира: Методологические проблемы / А.Н. Аверьянов. М.: Политиздат, 1985. 236 с.
3. Блауберг И.В. Становление и сущность системного подхода / И.В. Блауберг, Э.Г. Юдин. М.: Наука, 1973. 270 с.
4. Каган М.С. Система и структура // Системные исследования: Методологические проблемы. М., 1989. С. 89.
5. Тюхтин В.С. О подходах к построению общей теории систем / В.С. Тюхтин // Системный анализ и научное знание. М.: Наука, 1978. 198 с.
6. Философский энциклопедический словарь / Под ред. Л.Ф. Ильичева с соавт. М.: Советская энциклопедия, 1983. 840 с.

ОСНОВЫ МЕТОДОЛОГИЧЕСКОГО, СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО И ПРОГРАММНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ФИЗКУЛЬТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Востриков В.А.

Оренбургский государственный педагогический университет,
г. Оренбург, Оренбургская область, Россия

В представленной статье предпринята попытка дать обоснование методологического, структурно-функционального и программно-содержательного моделирования физкультурного образования. Определены содержание, принципы, лежащие в основе моделирования физкультурного образования, функции модели физкультурного образования и её системообразующие элементы.

Ключевые слова: методология, структура, функции, содержание, модель, физкультурное образование.

SUBSTANTIAL INVARIANT STRUCTURE OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE SPECIALIST

George I.V.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education
«Tyumen State Oil and Gas University», branch in the Nizhnevartovsk, Russia

Professional competence seems to be a kind of measure, indicator, qualitative and quantitative characteristic of the level of professionalism. Highlights the main substantial components of invariant structure of professional competence of future specialist.

Keywords: pedagogical category, professional competence, structure of professional competence.

Профессиональная компетентность является такой педагогической категорией, которая в полной мере выражает смещение акцентов и целей профессионального образования.

Разработка и реализация компетентностного подхода в педагогическое образование детерминировали целый пласт в области исследований компетентности. Серьезные наработки в данной области имеют такие ученые, как В.А. Козырев и Н.Ф. Радионова и другие. Ими выделены сущностные признаки компетентности, которые обусловлены постоянными изменениями, происходящими в мире, и определяют требования к «успешному взрослому»: компетентность имеет деятельностный характер обобщенных умений в сочетании с предметными умениями и знаниями в конкретных областях; компетентность проявляется в умении осуществлять выбор, исходя из адекватной оценки себя в конкретной ситуации.

Профессиональная компетентность – это категория, интегрирующая такие характеристики объекта, как глубокое понимание существа выполняемых задач и проблем; хорошее знание опыта, имеющегося в данной области, активное овладение его лучшими достижениями; умение

выбирать средства и способы действия, адекватные конкретным обстоятельствам места и времени; чувство ответственности за достигнутые результаты; способность учиться на ошибках и вносить коррективы в процесс достижения целей. Очевидны особенности, отличающие компетентность от традиционных знаний, умений, навыков, – интегративный характер; соотнесенность с ценностно-смысловыми характеристиками личности; практико-ориентированная направленность.

Особый интерес и многочисленные исследования профессиональной компетентности, вызвавшие в свою очередь некоторое разночтение определений, объясняется тем, что профессиональная компетентность представляется своеобразным измерителем, индикатором, качественно-количественной характеристикой уровня профессионализма специалиста. Это сложная, многоаспектная категория, наиболее полно и всесторонне характеризующая специалиста-профессионала.

Проблемная область нашей работы – исследование структуры профессиональной компетентности будущего специалиста.

К сожалению, в современной научной педагогической литературе, единого понимания

Таблица 1.

Содержательная структура профессиональной компетентности специалиста

№	Структурный компонент	Содержательная характеристика
1	Организаторская (управленческая) компетентность	– способность брать на себя ответственность по собственной инициативе (Д. Равен); – умения руководства деятельностью (Н.Е. Харитонова);
2	Аналитическая компетентность	– умения адекватно оценивать уровень собственной деятельности (Н.Е. Харитонова); – умение анализировать новые ситуации и применять уже имеющиеся знания для такого анализа Д. Равен.
3	Информационная (информационно-технологическая) компетентность.	– характеризующая владением информационными технологиями и критическое отношение к социальной информации, распространенной СМИ; – включает объем информации (знаний), знаний о себе, об опыте работы других (В.Н. Введенский).
3	Коммуникативная компетентность	– способность ужиться с другими Д. Равен; – владение родным и иностранными языками, а также средствами Интернет-коммуникаций, ЭВМ (Э.Ф. Зеер);
4	Социально-психологическую компетентность. Социальная компетентность	– знание типологических отличий, особенностей поведения, деятельности и отношений специалистов в коллективе; – способность эффективно взаимодействовать с окружающими людьми в системе межличностных отношений, умение работать в команде (Б.С. Гершунский, А.Д. Щекатунова и др.).
5	Аутопсихологическая компетентность. Когнитивная компетентность. Регулятивная компетентность	– осведомленность специалиста о способах самосовершенствования, о сильных и слабых сторонах своей личности и деятельности, а также о том, что и как нужно сделать, чтобы повысить качество своей работы (Б.С. Гершунский, А.Д. Щекатунова и др.). – готовность к постоянному повышению образовательного уровня, потребность в актуализации и реализации своего личностного потенциала, способность самостоятельно приобретать новые знания и умения, способность к саморазвитию (Э.Ф. Зеер); – наличие умений управлять собственным поведением. Она включает: целеполагание, планирование, мобилизацию и устойчивую активность, оценку результатов деятельности, рефлексия (В.Н. Введенский).
6	Акмеологическая компетентность	– знание критериев и факторов движения к вершинам профессионализма и создание акмецелевых программ достижения вершин профессиональной деятельности (Б.С. Гершунский, А.Д. Щекатунова и др.);
7	Специальная компетентность	– это знание инновационных технологий, методов решения профессиональных задач и умение применять знания в практической деятельности, развивая и совершенствуя их; – готовность к самостоятельному выполнению профессиональных действий, к самооценке своего труда (Э.Ф. Зеер);
8	Проектировочная компетентность	– умение принимать решения на основе здравых суждений, т.е. не располагая всем необходимым материалом и не имея возможности обработать информацию математически (Д. Равен); – умения для определения тактических и стратегических задач, через достижение которых реализуется профессиональный процесс (Н.Е. Харитонова).

структуры профессиональной компетентности ре профессиональной компетентности и в Фене сформировано. По мнению М.Д. Ильязовой, деральных государственных образовательных нет единого научного представления о структу- стандартах нового поколения, в которых все

компетенции делятся на общекультурные и профессиональные. Также автор отмечает и отсутствие содержательных критериев и механизмов объективной оценки уровня сформированности профессиональной компетентности студента на разных этапах обучения [1].

Представим обобщенный материал по анализу различных позиций в определении структуры профессиональной компетентности в таблице 1.

Обобщение определений позволяет нам выделить основные содержательные компоненты инварианта структуры профессиональной компетентности:

- организационная компетентность;
- аналитическая компетентность;
- информационная компетентность;
- научно-исследовательская компетентность;
- социально-психологическая компетентность;
- коммуникативная компетентность;

- аутопсихологическая компетентность;
- акмеологическая компетентность;
- проектировочная компетентность.

Таким образом, теоретический анализ литературы, материалов исследования позволил нам выделить ведущие составляющие профессиональной компетентности, характерные для всех специальностей и направлений, представляющие собой некий инвариант набора профессиональных компетентностей для специалиста с высшим образованием. Вариативная составляющая по нашему мнению может быть размещена в содержании специальной компетентности.

Литература

1. Ильязова М.Д. Инварианты профессиональной компетентности: сущность и структура // Вестник Московского государственного гуманитарного университета им. М.А. Шолохова. 2011, № 1. С. 15–18.

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ ИНВАРИАНТ СТРУКТУРЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

George I.V.

Тюменский государственный нефтегазовый университет, филиал в г. Нижневартовске, Россия

Профессиональная компетентность представляется своеобразным измерителем, индикатором, качественно-количественной характеристикой уровня профессионализма специалиста. Выделяются основные содержательные компоненты инварианта структуры профессиональной компетентности будущего специалиста.

Ключевые слова: педагогическая категория, профессиональная компетентность, структура профессиональной компетентности.

TO THE QUESTION OF BUILDING COMPETENCIES FOR FUTURE PROFESSIONALS OF THE OIL AND GAS INDUSTRY BY MEANS OF PHYSICAL CULTURE

George S.V.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Tyumen State Oil and Gas University», branch in the Nizhnevartovsk, Russia

Modern education in the field of physical culture and sport is directed on forming of students of common cultural and professional competence that causes a change in the functions of physical culture.

Keywords: physical culture, competence, and professional activities.

По мнению большинства авторов, учебная дисциплина «Физическая культура», являющаяся частью гуманитарного образования, выступает в качестве главного инструмента обеспечивающего физическую готовность будущего специалиста к профессиональной деятельности. В обязательном порядке ее изучают студенты всех специальностей. Дисциплина «Физическая культура» способствует укреплению здоровья, физическому интеллектуальному и духовному совершенствованию обучающихся, формированию компетенций.

Реформы, проводимые в российском образовании, выдвигают новые требования и новые подходы к организации системы физического воспитания. Современное образование в сфере физической культуры и спорта направлено на формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, позволяющих быть успешными, качественно жить и достигать высокой эффективности в профессиональной деятельности.

Так, в процессе освоения данной дисциплины студент приобретает и демонстрирует следующие общекультурные компетенции при освоении ООП ВПО, реализующей ФГОС ВПО (на примере направления подготовки специалистов «Нефтегазовое дело»):

– обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);

– стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-9);

– уметь критически оценивать свои личностные качества, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-10);

– использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-13);

– анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые проблемы, самостоятельно формировать и отстаивать собственные мировоззренческие позиции (ОК-14);

– владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-22) [2].

Прогнозируемыми результатами модернизации и реформирования системы физического воспитания в образовательных учреждениях высшего профессионального образования являются:

– введение новых федеральных государственных образовательных стандартов по физическому воспитанию для всех ступеней образования;

– вовлечение в систематические занятия по физической культуре и спорту не менее 80% обучающихся и студентов дневной формы обучения;

– рост количества обучающихся и студентов, отнесенных к специальным медицинским группам, посещающих специальные занятия физической культурой, до 95%;

– создание и внедрение действенных технологий, модернизация системы научно-методического, медико-биологического, психологического и педагогического обеспечения в области физической культуры и спорта.

Таким образом, функции физической культуры в современных условиях выходят за традиционные рамки формирования физических качеств и обучения двигательным действиям, становясь фактором воспроизводства трудовых ресурсов в социальном аспекте.

Освоение студентами новых образовательных программ предполагает не только изучение различных дисциплин, но и активное участие в разных видах деятельности во вне учебное время, без этого нельзя овладеть необходимыми общекультурными и профессиональными компетенциями.

Система организации физкультурно-спортивной деятельности в период обучения в вузе

должна осуществляться, как минимум, в следующих формах:

– диагностика здоровья студентов;

– работа спортклуба и спортивных секций;

– формирование вузовских спортивных команд по различным видам спорта;

– организация ежегодных вузовских спартакиад.

Бесспорно, что система физических нагрузок – это мощное управляющее воздействие на биологические, психологические и иные возможности человека, которые реализуются через социальные факторы [1]. При этом становление самой личности, формирование ее профессиональных способностей и компетенций тесно взаимосвязаны с физическим развитием обучающегося.

Литература

1. Виленский М.Я., Ильинич В.И. Физическая культура работников умственного труда [Текст] / М.Я. Виленский, В.И. Ильинич. М. 1987.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 131000 – «Нефтегазовое дело» высшего профессионального образования (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» октября 2009 г. № 503., <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/97132/>

К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

George S.V.

Тюменский государственный нефтегазовый университет, филиал в г. Нижневартовске, Россия

Современное образование в сфере физической культуры и спорта направлено на формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, что обуславливает изменение функций физической культуры.

Ключевые слова: физическая культура, компетенции, профессиональная деятельность.

EDUCATIONAL TECHNIQUE OF PLAY TRAINING IN FORMING GENERAL CULTURAL COMPETENCE IN SCHOOLCHILDREN

Gikis S.N.

Pyatigorsk State Linguistic University, Pyatigorsk, Stavropol region, Russia

The article focuses on the problem of forming general cultural competence in schoolchildren. The author defines the pedagogical conditions that can best contribute to solving the problem of forming the pupils' significant personal qualities by means of play training educational technique. The paper describes the stages of the carried out pedagogical experiment and displays the contents of play training, which stimulates the development of basic components of general cultural competence in schoolchildren.

Keywords: competence, general cultural competence, educational technique, play training, pedagogical survey, cultural studies approach.

В начале XXI века в России возникла потребность в восстановлении тесной связи общей культуры и воспитания, возросла социальная значимость культурных целей образования, что находит отражение в послании Президента России В.В. Путина 2007 года Федеральному Собранию Российской Федерации [1]. Школа становится важнейшим социальным институтом, состояние которого является индикатором культурного развития общества, его морально-нравственного состояния. В «Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России» подчеркивается приоритетная задача современной педагогики – совершенствование воспитательной работы, способствующей формированию у подрастающего поколения общей культуры, нравственных идеалов, моральных норм и правил поведения в обществе [2].

Данная статья посвящена анализу возможностей применения воспитательной техноло-

гии игрового тренинга во внеклассной воспитательной работе по формированию у школьников общекультурной компетентности, поскольку развитие общекультурной компетентности учащихся является одним из основных направлений в российском образовании.

В этой связи нами выработан ряд решаемых теоретических и практических задач: определение педагогических условий, способствующих формированию общекультурной компетентности школьников во внеклассной воспитательной работе; разработка содержания воспитательных ситуаций игрового тренинга; реализация технологии игровых тренингов во внеклассной деятельности; анализ результатов применения этой технологии при формировании у школьников общекультурной компетентности.

Научная новизна нашего исследования заключается в обосновании воспитательной ситуации как педагогической базы игрового тренинга во внеклассной работе по формирова-

нию у учащихся общекультурной компетентности, в которой игровой тренинг разрабатывался нами в соответствии с компонентным составом общекультурной компетентности.

Формирование общекультурной компетентности в настоящее время стоит в ряду первостепенных, актуальных задач российского образования как по причине значимости развития способности и готовности молодежи к жизни в культурном контексте эпохи, к принятию и приумножению культурных ценностей народа, так и в связи с недостаточностью разработанности этой проблемы в педагогической науке. Одним из самых сложных теоретических вопросов является компонентный состав общекультурной компетентности, которая, по сути, представляет собой сложный и многоплановый конструкт культурных смыслов (известно более четырехсот определений понятия «культура»). На фоне многоплановости проявления культуры в жизни ребенка и общества еще в большей степени обостряется проблема поиска эффективных способов формирования общекультурной компетентности. В течение первого десятилетия XXI века развитие общекультурной компетентности находит отражение в педагогических исследованиях С.Л. Троянской, Н.Ю. Конасовой, М.Г. Боровика и других, однако проблема определения базовых структурных элементов общекультурной компетентности, ведущих форм и средств ее формирования, оценки результативности работы по развитию общекультурной компетентности остается неразрешенной.

Как показал проведенный анализ педагогической литературы, в процессе формирования у школьников общекультурной компетентности целесообразно использовать воспитательные технологии (их теоретические основы разработаны в трудах В.П. Беспалько, Н.М. Борытко, Г. Селевко и др.). Концепция куль-

турологического подхода в воспитании, основанная в исследованиях В.С. Библера, Е.В. Бондаревской, Н.Е. Щурковой и других, позволяет учащимся воспринимать себя частью мировой культуры, участвовать в диалоге культур. Исследования по методике внеклассной работы, достаточно подробно представленной в трудах отечественных педагогов А.С. Макаренко, Б.Т. Лихачева и др., подтверждают ведущую роль внеклассной деятельности по формированию общекультурной компетентности школьников, поскольку позволяет педагогу учитывать потребности, духовные искания ребенка, а также истинные мотивы его поступков.

Внеклассная работа традиционно рассматривается как форма педагогической деятельности, в которой школьники имеют возможность в самой благоприятной атмосфере взаимодействовать с педагогом и сверстниками, проявлять свои интересы и творческие способности. В словаре педагогических терминов И.В. Кичевой систематизированы специфические черты данной формы деятельности: внеклассная воспитательная работа представляет собой «организованные педагогом целенаправленные занятия с учащимися, проводимые педагогом во внеучебное время для расширения и углубления знаний, умений и навыков, развития самостоятельности, индивидуальных способностей учащихся, а также удовлетворения их интересов и обеспечения активного и разумного досуга, для социализации личности ребенка» [3, с. 18–19]. В этой связи игровой тренинг, основанный на воспитательных ситуациях, с нашей точки зрения, является той формой воспитания, которая позволяет педагогу создать ситуации успеха для каждого школьника, приобщить воспитанников к базовым ценностям родной и мировой культуры, развить потребность в постоянном самовоспитании и самообразовании, то есть

формирует общекультурную компетентность учащихся.

В процессе педагогического эксперимента нами использовались такие методы исследования, как включенное наблюдение, педагогический эксперимент, синтез и анализ полученных результатов.

Формирование у школьников общекультурной компетентности во внеклассной работе предполагает разработку и применение педагогических условий, способствующих повышению эффективности данного процесса:

– выявление компонентного состава общекультурной компетентности и разработка содержания тренинга в корреляции с ним;

– применение игровых тренингов во внеклассной деятельности с опорой на специально организованные ситуации, обеспечивающие личностно значимую самореализацию школьников в сфере нравственной, экологической культуры, культуры семейных отношений, профессиональной и образовательной самоидентификации и т.д.;

– включение учащихся в широкое социокультурное пространство в рамках как внеклассной деятельности школы, так и учреждений дополнительного образования;

– мониторинговая характеристика сформированности общекультурной компетентности учеников в корреляции с компонентным составом общекультурной компетентности.

Диагностика проводилась одновременно в экспериментальной и в контрольной группах, которые составили учащиеся средних образовательных учреждений города Лермонтова Ставропольского края в равном количестве. Диагностическое исследование проводилось в 2010–2012 учебных годах, в котором приняло участие 220 школьников (по 110 человек в каждой группе).

Полученные методами опроса, анкетирования, методики «незаконченных предложе-

ний», творческой деятельности и т.д. результаты прояснили общую уровневую «картину» сформированности общекультурной компетентности каждой из групп:

1) в контрольной группе определились 57 учащихся с низким уровнем, 43 – со средним, 10 – с высоким уровнем;

2) в экспериментальной группе 59 учащихся с низким уровнем, 42 – со средним и 9 учеников с высоким уровнем сформированности общекультурной компетентности.

Полученные в ходе личных бесед со школьниками данные также убедили экспериментаторов в необходимости обращения к игровым тренингам в процессе формирования общекультурной компетентности участников экспериментальной группы.

Экспериментальное исследование на формирующем этапе проходило с 2010 по 2012 г. В данный период с участниками экспериментальной группы проводилась систематическая внеклассная воспитательная работа по формированию у воспитанников общекультурной компетентности при реализации педагогических условий, определенных нами как необходимые для применения воспитательной технологии игрового тренинга. В контрольной группе процесс воспитания, в том числе и по формированию общекультурной компетентности, осуществлялся по традиционной методике, по плану учебного учреждения.

Содержание тренингов разработанной воспитательной технологии составляют воспитательные ситуации – целенаправленно организованные педагогом обстоятельства, выбора, проблемы, разрешение которых способствует формированию у воспитанников навыков культурного правильного поведения на основе самостоятельного осмысления нравственных ситуации, обосновании выбора путей ее разрешения. Игровая форма тренин-

га способствует созданию непринужденной обстановки, раскрепощению учащихся, снятию барьера между учителем и учениками, становлению субъект-субъектных отношений и формированию отношения к педагогу как к старшему товарищу, другу, чье мнение является важным для школьников. Предлагаемые воспитательные ситуации направлены на включение школьников в социокультурное пространство, коррелируют с компонентным составом общекультурной компетентности (нравственная, экологическая, культура семейных отношений и т.д.). Важным условием эффективности тренингов является выбор места его проведения (учебная аудитория, пришкольная территория, парковая черта города, учреждения дополнительного образования и т.д.).

Так, упражнения игрового тренинга «Дела семейные» ориентированы на формирование у ребят ценностного отношения к семье и браку, собственной картины семейной жизни, уважительного отношения к каждому члену семьи и признания за каждым человеком свободы выбора, умения находить компромиссы и идти на уступки при разрешении спорных и конфликтных ситуаций. Воспитательное значение ситуаций данного тренинга (например, «если у твой друг поссорился с родителями и ушел из дома, как ты отнесешься к его поступку», «как ты поступишь, если твои родители не разделяют твоих увлечений?») состоит в том, что школьники осмысливают предложенную проблему в социокультурном плане в соответствии с нравственными принципами, вырабатывают нормы культуры поведения в семье, определяют понятие «ответственное родительство». Тренинг, таким образом, вовлекает школьников в деятельность, побуждает к развитию личностного отношения к семейным ценностям, расширяет знания о семейных отношениях.

Игровой тренинг «Мой выбор – чистая экология» позволяет учащимся понять, что состояние окружающей природы зависит от каждого человека, что за порогом собственной квартиры не следует забывать о принятых в обществе нормах экологической культуры, природоохранной деятельности. Воспитательные ситуации выбора, предложенные в тренинге (например, «сделаешь ли ты замечание другу, выбрасывающему мусор не в урну, а рядом?»), позволяют формировать общечеловеческие поведенческие нормы и развивать экологическое сознание школьников.

Игровой тренинг «Принципиальный выбор» по своему содержанию, ориентирован на становление нравственной позиции участников, осмыслению этических приоритетов, развитию умения отличать безнравственность, стремления противостоять негативному влиянию окружающих и воздействию внешних факторов. Предложенные школьникам тренинговые задания («Как ты поступишь, если твое мнение никто больше не разделяет», «Твой друг обидел младшего школьника, как ты будешь себя вести?» и другие) связаны с обсуждением одного из противоречивых вопросов, на которые трудно дать единственно верный ответ, и, главное, обоснованием каждым участником своего решения. Воспитательное значение данного задания велико при выполнении условия – создания доверительного отношения между всеми участниками тренинга и благоприятного психологического климата.

Игровой тренинг «Самопрезентация» разработан по аналогии с деловой игрой, позволяющей сформировать у учащихся социально-профессиональную самоидентификацию. В процессе работы нам удалось выявить, что многие школьники стремятся найти на период каникул временную работу: они хотят научиться быть успешными в экономических

отношениях и попробовать себя реализовать. Предлагаемое упражнение как раз позволяет провести «репетицию», составить самопрезентацию, написать резюме и определить стратегию и манеру поведения при прохождении собеседования; ознакомиться с требованиями, предъявляемыми работодателями, понять роль непрерывного образования в конкурентоспособности человека, продвижении по карьерной лестнице и вообще в жизни человека. Вовлечение ребят в подобные воспитательные ситуации формирует у школьников правильное представление о поведении в официальной сфере, о культуре деловых отношений.

Особо отметим повышенный интерес воспитанников к данной форме внеклассной работы, их искреннее желание разобраться в предлагаемых ситуациях и определить собственное отношение к обсуждаемому вопросу.

При диагностике школьников экспериментальной группы на контрольном этапе педагогического исследования отмечено повышение уровня общекультурной компетентности (количества учеников со средним и высоким уровнем общей культуры) по составляющим общекультурной компетентности – на 13% (в контрольных группах – 6%):

1) в контрольной группе определились 51 учащихся с низким уровнем, 47 – со средним, 12 – с высоким уровнем;

2) в экспериментальной группе 45 учащихся с низким уровнем, 49 – со средним и 16 учеников с высоким уровнем сформированности общекультурной компетентности.

Сравнение данных, полученных во время проведения констатирующего и контрольного этапов педагогического исследования, показало,

что уровень выполнения диагностических заданий учениками в экспериментальных группах значительно выше по сравнению с уровнем в контрольных группах.

Можно заключить, что внедрение воспитательной технологии игрового тренинга во внеклассную воспитательную работу по формированию общекультурной компетентности у школьников является эффективной формой. Игровой тренинг, опирающийся на воспитательные ситуации, разработанные в соответствии с личностно-ориентированным, компетентностным и культурологическим подходами, способствует повышению уровня мотивации познавательной деятельности и интереса к общественной жизни; общей культуры и стремления к самосовершенствованию; активизирует творческую и общественную деятельность учащихся, формирование их активную жизненную позицию.

Таким образом, в педагогическом исследовании доказана целесообразность применения во внеклассной работе воспитательной технологии игрового тренинга по формированию у школьников общекультурной компетентности.

Литература

1. Послание Президента РФ В.В. Путина Федеральному Собранию Российской Федерации. // http://www.intelros.ru/2007/01/17/poslanie_prezidenta_rossii_vladimira_putina_federalnomu_sobraniju_rf.
2. Данилюк А.Я. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России в сфере общего образования: проект. М.: Просвещение, 2009 // <http://www.elabuga.egpu.ru/legal/KONCEPCIYA.doc>.
3. Кичева И.В. Краткий словарь педагогических терминов. Пятигорск: ПГЛУ, 2009. 161 с.

**ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
ИГРОВОГО ТРЕНИНГА ПО ФОРМИРОВАНИЮ
ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ**

Гикис С.Н.

ФГБОУ ВПО «Пятигорский государственный лингвистический университет»,
Пятигорск, Ставропольский край, Россия

Статья посвящена проблеме формирования у школьников общекультурной компетентности. Автором определяются педагогические условия, которые могут оптимально способствовать решению задачи формирования значимых личностных качеств учащихся средствами воспитательной технологии игрового тренинга. В статье отражены этапы проведенного педагогического эксперимента, представлено содержание игровых тренингов, способствующих развитию у воспитанников основных составляющих общекультурной компетентности.

Ключевые слова: компетентность, общекультурная компетентность, воспитательная технология, игровой тренинг, педагогическое исследование, культурологический подход.

INFLUENCE CONDITIONS OF THE «PUBLIC RELATIONS» SYSTEM ON THE QUALITATIVE RISE OF FUTURE ART TEACHERS EDUCATIONAL AND BUSINESS CULTURE

Evtykh S.Sh.

Adyghe State university, Maikop, Republic of Adyghea, Russia

The article shows the «Public Relations» system as a positive influence on educational and business culture of students – future art teachers. It also reveals interconnections of the «Public Relations» system and educational process at university.

Keywords: Public Relations, educational and business culture, future art teachers, educational process, university.

Доминирующим в построении современных образовательных систем является социально-функциональный подход, на основе которого строятся модели социализации личности. Развитие человека основывается на «инварианте» – единстве и общности культурно-информационного пространства «образующегося человека». Так, студент – будущий учитель изобразительного искусства рассматривается как культурный субъект и является одновременно создателем и потребителем культуры, а сфера образования и воспитания – как культурное пространство, в котором обеспечивается передача и усвоение знаний и ценностей. Значит, образовательное учреждение должно создавать условия для превращения спонтанной и непосредственной активности человека в опосредованное культурное поведение, в творческую деятельность. Условием реализации механизма такого превращения, по Л.С. Выготскому [1] может стать проектирование образовательного пространства как совокупности качественно разнородных условий развития личности.

Встает вопрос: как сделать так, чтобы задачей современного университетского образова-

ния стало не столько обогащение человека разнообразными сведениями о культуре и науке, сколько формирование студентом собственного культурного облика и образа, при этом образование стало актом свободного выбора, требующим от субъекта философской рефлексии, то есть осознания личностного культурного выбора и сотворения собственного «Я». Можно сказать, в задачи образования входит формирование «человека культуры», способного работать с разными типами мышления, с идеями различных культур.

– В теории образовательное пространство университета является одновременно организованным социокультурным и профессионально-образовательным пространством, которое создает совокупность качественно разнородных воспитательно-образовательных условий и представляет максимум возможных индивидуально-творческих траекторий для ориентации студента на принятие различных ценностей культурных форм, богатое воображение, нешаблонность мышления, критический взгляд на вещи, умения обобщать факты, осмысливать их и выдвигать новые идеи, т.е. обладание учеб-

но-деловой культурой. В практике, по исследованиям ученых, сформированность данных качеств находится на низком уровне [«совокупность наиболее важных ценностей, принимаемых членами организации;

– доминирующие моральные нормы, принятый кодекс поведения;

– система формальных и неформальных форм деятельности, ритуалов, обычаев и традиций, индивидуальных и групповых интересов организации <...>;

– особенности и характер общения и поведения в организации» [2].

Деловая культура связана с широкой концептуальной базой, включающей убеждения людей, их взаимоотношения между собой и с внешней средой. Она базируется на психологии формирования практического опыта, представляя собой определенные ценностные ориентиры этого опыта. Интегральным признаком УДК выступает деловитость – синоним рационально организованной активности, четко ориентированной на интересы дела. Деловитость, необходима студентам в их учебной деятельности, поскольку формирует такую черту характера и такое личное качество обучающегося, как способность подходить к своим профессиональным обязанностям с ответственностью и умение рационально осуществлять собственную трудовую деятельность. Деловитость, следовательно, можно рассматривать как определенную психологическую установку на развитие учебно-деловой культуры.

Результаты нашего эксперимента показывают, если у студента – будущего учителя изобразительного искусства сформирована УДК, он способен: точно и четко определять цели, задачи и задания; обоснованно определять способы и средства, всех необходимых действий, которые могут привести к решению намеченных задач и достижению поставленных целей; равномерно, последовательно и терпеливо осу-

ществлять намеченные программы действий; тщательно оценивать и контролировать результаты деятельности на любой стадии работы; рационально использовать и фактически экономить время; проявлять самостоятельность; нести ответственность за свое будущее; формировать активную жизненную позицию.

Понятие «учебная деятельность» – один из основных видов деятельности человека, направленный на усвоение теоретических знаний и способов деятельности в процессе решения учебных задач. Систематическое осуществление учебной деятельности способствует интенсивному развитию у ее субъектов теоретического сознания и мышления, основными компонентами которого являются содержательные абстракции, обобщения, анализ, планирование и рефлексия. В учебной деятельности усваиваются знания и способы любой деятельности.

Учебная деятельность выполняет двоякую социальную функцию: во-первых, является условием и средством психического развития человека и обеспечивает ему усвоение знаний, способствуя развитию специфических способностей, а во-вторых, является одним из основных средств включения подрастающих поколений в систему общественных отношений.

Интеграция содержания понятий «деловая культура» и «учебная деятельность» позволила нам сформулировать понятие «учебно-деловая культура студента высшей школы» как личностное качество, приобретенное в результате активного целенаправленного взаимодействия участников образовательного процесса. Формирование учебно-деловой культуры будущих учителей изобразительного искусства осуществляется через проектирование образовательной среды, системно выстроенной на компетентностном, личностно ориентированном, контекстном и деятельностном подходах, при которой реализуются принципы коммуникативности,

управляемости и целенаправленности, стратегического единства педагогического воздействия и самостоятельной познавательной-самовоспитательной деятельности.

В ходе нашего исследования была выработана структура УДК студента – будущего учителя изобразительного искусства, которую можно представить как целостную систему, в которую входят: визуально-эстетическая культура; коммуникационно-педагогическая культура; проектно-художественная культура; Паблик Рилейшнз.

В рамках нашей статьи особый интерес представляет возможности использования системы Паблик Рилейшнз с целью качественного роста учебно-деловой культуры студентов – будущих специалистов в области преподавания изобразительного искусства.

Тенденции перехода к рыночной экономике в России затронули и рынок образовательных услуг. В нашей стране явно прослеживается поступательное развитие обучающих структур и технологий, оказывающих заметное влияние на маркетинг как вид человеческой деятельности, направленный на удовлетворение нужд, потребностей и запросов людей в образовательной сфере. Большинство авторов рассматривают сектор услуг по предоставлению возможности получения высшего образования.

Маркетинг образовательных услуг относительно новое направление маркетинга. Так в 1995 году в России было издано учебное пособие А.П. Панкрухина [6] «Маркетинг образовательных услуг в высшем и дополнительном образовании». Дальнейшее развитие данной сферы мы прослеживаем в трудах А.Г. Баранник, С.Н. Пищулина, О.В. Сагиновой Д.А. Шевченко и др. [7–10].

Система «Паблик Рилейшнз» (ПР) становится составной частью маркетинга в целом и в частности образовательных услуг [11, 12, 13]. Система ПР изначально зарекомендовала

себя в глобальной экономике – в транснациональных корпорациях, крупных промышленных предприятиях и фирмах, где она совмещается с производством, с подбором квалифицированных кадров, с формированием общего внешнего имиджа работника. По мнению американского экономиста, почетного профессора в области ПР Сэма Блэка «Паблик Рилейшнз» есть искусство и наука достижения гармонии посредством взаимопонимания, основанного на правде и полной информированности [14, с. 11]. Основными сферами или направлениями деятельности ПР являются: работа со средствами массовой информации, отношения с местной общественностью, отношение с государством и местными органами управления и т.д.

Ядром работы по «Паблик Рилейшнз» является воздействие на состояние общественного мнения, а проводимые действия ПР преследуют следующие цели: убедить людей изменить свое мнение, по какому-либо вопросу, продукту или организации; сформировать общественное мнение, когда его нет; усилить существующее мнение общественности. Общественное мнение – это совокупность многих индивидуальных мнений по конкретному вопросу, определяемая рядом факторов, таких как личные, культурные, семейные, образовательные.

PR-кампания представляет комплексное и многократное использование PR-средств, а также рекламных материалов в рамках единой концепции и общего проведения плана воздействия на мнения и отношения людей в целях популяризации имиджа, поддержания репутации. PR-кампания в отличие от рекламной кампании готовит будущий рынок, создает потребителю благоприятную обстановку для принятия положительного решения относительно идеи, товаров или услуг [15].

Немаловажное значение в современном образовательном процессе отводится деятель-

ностной активности как продукту социального формирования и самоформирования личности, а также готовности и умению ее участвовать в процессе обновления, демократизации и гуманизации общественной жизни, подготовленности к определенному виду социально значимой деятельности и необходимости наличия высокого уровня духовности, нравственности и деловитости. Таким образом, назрела необходимость вводить в вузовский стандарт и учебные планы (в вариативную часть) такие дисциплины, как «Учебно-деловая культура студента высшей школы» и «Паблик Рилейшнз», но с учетом междисциплинарного подхода к ним. По мнению одного из основателей «Паблик Рилейшнз» Сэма Блэка [14, с. 25–26], «студенты должны изучать психологию, чтобы иметь представление о мотивации и убеждении <...>; антропологию, чтобы понимать изменения и важность культурной адаптации; социологию, чтобы уметь точно оценивать тенденции в развитии общества и во взаимодействии людей».

Знакомство с основами «Паблик Рилейшнз» позволят студентам – будущим учителям изобразительного искусства приобрести столь необходимые в профессии личностные качества: здравый смысл; отличные организаторские способности; ясность суждений, объективность и критичность восприятия; богатое воображение и способность понимать точку зрения другого; стойкость характера; исключительное внимание к деталям; живой пылкий ум; старательность, склонность к длительной самостоятельной и творческой работе; гибкость и умение одновременно иметь дело с разными проблемами.

Литература

1. Выготский Л.С. Собрание сочинений: в 6 т. / Л.С. Выготский. М., 1982.
2. Гродинская В.А. Деловая культура будущего специалиста [Электронный ресурс] / В.А. Гродинская. Режим доступа: <http://tsu.tmb.ru/kon/arhiv/2004>

3. Соколова, Л.Б. Становление культуры педагогической деятельности учителя: монография / Л.Б. Соколова. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2003. 352 с.: ил.

4. Землиевская Е.В. Учебная деловая игра в организации самостоятельной работы студентов педагогических вузов: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Е.В. Землиевская. М., 2003. 169 с.

5. Меретукова З.К. Педагогическая культура и педагогический идеал: учеб. пособ. для студентов и аспирантов / З.К. Меретукова. Майкоп, 1999. 160 с.

6. Панкрухин, А.П. Маркетинг образовательных услуг в высшем и дополнительном образовании / А.П. Панкрухин. М.: Интерпракс, 1995.

7. Баранник, Н.А. Маркетинг образовательных услуг: базовые понятия / Н.А. Баранник // Режим доступа: <http://oipkro.mii.ru>.

8. Пищулин С. Современные методы маркетинга в области образования: динамика, перспективы / С. Пищулин // Открытый урок. Введение в рыночную экономику. № 34. 1997. С. 46–48.

9. Сагинова О.В. Маркетинг в сфере образования / О.В. Сагинова // Маркетинг в России и за рубежом. № 1. 1999. С. 32–44.

10. Шевченко Д.А. Маркетинговые стратегии ценообразования в вузе / Д.А. Шевченко // Практический маркетинг. № 68. 2002. С. 19–23.

11. Метешкин К.А. Задачи исследования Паблик Рилейшнз современных образовательных систем / К.А. Метешкин, П.Г. Краснящих, Е.К. Валевич // Режим доступа: <http://www.nbu.gov.ua/articles/2006/06mkames.html>

12. Королько, В. Основы паблик рилейшнз / В. Королько // Режим доступа: http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Gurn/korol/05.php

13. Джефкинс Ф. Паблик Рилейшнз: учеб. пособ. / Перев. с англ. под ред. Б.Л. Еремина / Ф. Джефкинс, Д. Ядин. М.: ЮНИТИ-Дана, 2003. (Серия «Зарубежный учебник»).

14. Блэк, С. Паблик Рилейшнз Что это такое? / С. Блэк. М.: Модино пресс, 1990. 240 с.

15. Алешина И.В. Паблик рилейшнз для менеджеров: Курс лекций. / И.В. Алешина. М.: ЭКМОС, 2002. 480 с.

УСЛОВИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ СИСТЕМЫ «ПАБЛИК РИЛЕЙШНЗ» НА КАЧЕСТВЕННЫЙ РОСТ УЧЕБНО-ДЕЛОВОЙ КУЛЬТУРЫ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА

Евтых С.Ш.

Адыгейский государственный университет, г. Майкоп, Республика Адыгея, Россия

Статья раскрывает систему «Паблик Рилейшнз» с позиций позитивного воздействия на учебно-деловую культуру студентов – будущих учителей изобразительного искусства. В ней также выявляются связи «Паблик Рилейшнз» с образовательным процессом в университете.

Ключевые слова: Паблик Рилейшнз, учебно-деловая культура, учителя изобразительного искусства, образовательный процесс, университет.

FEATURES BENCH JEWELRY

Emelyanova M.A., Dmitrieva V.S.

SVFU, Yakutsk, Sakha Republic, Russia

Jewelry making is a complex process that begins with a sketch to the finished product. One of the main process of owls is a mount, which requires high skill of the Goldsmith. The licensee is to put the skills of soldering, bending, straightening and grinding. The qualifications of Montirovšika quality jewelry.

Keywords: process, installation, detail, tools, solder, solder, initiated, edit, flexible product.

Монтировкой в ювелирном производстве считается не только сборка, но и весь процесс подетального изготовления. Весь процесс от полуфабрикатов до полировки и закрепки камней – монтировка. Все операции, которые можно выполнить за ювелирным верстаком, называют монтировочными.

Производство ювелирных изделий во всех странах осуществляется двумя способами: вручную (индивидуально) [1–4] и с применением специального оборудования и промышленных технологий (серийно) [5]. Большая часть ювелирных изделий изготавливается серийным способом.

Такой способ, не исключая многих элементов работы, присущих индивидуальному изготовлению, предопределяет иную роль самого ювелира в процессе создания ювелирного изделия. Издавна считалось, что ювелир (золотых дел мастер) – это кустарь – одиночка [3]. И долгое время никто не пытался этого оспаривать: слишком велика была убеждающая сила, заложенная в основном (и очень дорогим) предмете его труда – золоте. Переоценка ценностей произошла одновременно с началом перемен, которые принес в ювелирное производство стремительно наступивший научно-технический прогресс. Новое, более эффективное оборудование, усо-

вершенствованные технологии способствовали повышению производительности труда, его интенсификации. В конце концов, характер труда ювелира вступил в противоречие со способами производства, что незамедлительно отразилось на всем процессе изготовления ювелирных изделий и привело к известному теперь разделению обязанностей.

Продукт труда ювелиров (ювелирные изделия) уже не являлся плодом усилия только одного человека, а воплощал в себе одновременно итог работы людей нескольких специальностей: художника, литейщика, штамповщика, монтировщика, закрепщика, шлифовщика-полировщика и др.

С внедрением в производство таких технологических процессов, например, как штамповка и литье, которые позволили производителям расходовать на изготовление ювелирных изделий значительно меньше времени, труда и денег, ювелирные украшения стали выпускаться большими партиями и приобретать характер все более массового назначения. В изготовлении каждого конкретного изделия вкладывалось все больше и больше машинного труда и все меньше ручного, индивидуального [5].

На предприятиях ювелирной промышленности восторжествовал серийный способ изго-

товления ювелирных изделий. При серийном способе изготовления партии заготовок определенных изделий (колец, серег, кулонов, и т. д.) поступают на стол ювелира-монтажника в виде отдельных и почти готовых деталей, штампованных или литых: кастов, рантов, шинок, швенз, накладок, крючков, флажков (стоек), замков, зажимов, игл, верхушек.

Ювелирам – монтажникам предстоит подправить, подработать эти детали, задать им требуемую точность размеров, собрать, смонтировать в узлы и изделия.

Серийные ювелирные изделия не отличаются высоким уровнем дизайна и разнообразием художественных, выразительных средств; да,

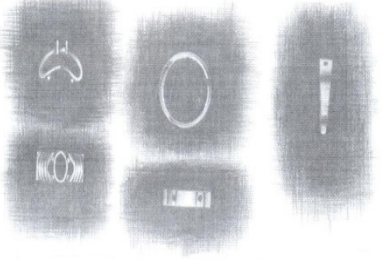
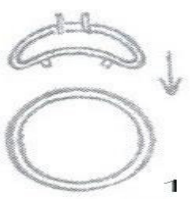

они могут быть исполнены с хорошим качеством, но это, не исключает похожести одного изделия на другое формой, средствами декора, способами обработки.

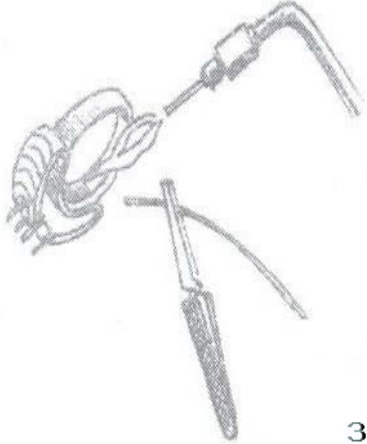
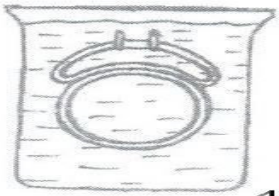
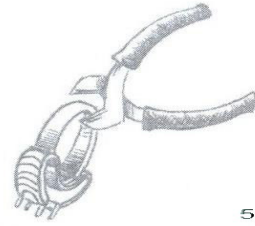
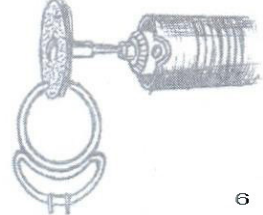
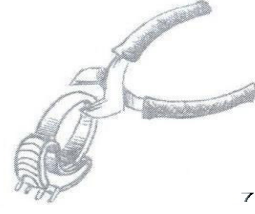
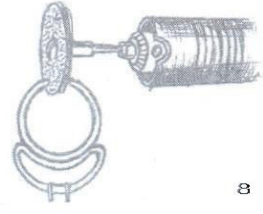
Процессы изготовления всех без исключения ювелирных изделий (колец, серег, кулонов и т.д.) заключается в исполнении отдельных (в порядке конструктивно заданной последовательности) в целые изделия.

Для ознакомления со спецификой работы ювелира в условиях организации труда на предприятиях ювелирной промышленности в таблице приведен технологический процесс изготовления (стадия монтажа) кольца при серийном способе производства ювелирных изделий.

Таблица 1

Технологический процесс изготовления (монтажи) кольца с накладкой из деталей, полученных методом литья.

Эскизы	Операция	Материал. Инструменты.
	Подготовить рабочее место (верстак): Получить в кладовой комплект деталей и припой в количестве и массой согласно наряду (чекер). Припой (легкоплавкий) и твердые (тугоплавкий) Работа монтаж – кольцо с накладкой. Если все в порядке ставить подпись в наряде.	Электронные весы. Ножницы. Ручка. Основа кольца – золота 585° Накладка – белое золото 750°
	Откусываем от основы кольца и накладки остаток литника длиной 2 мм. Заранее прошкуриваем те места где невозможно достать после пайки и прошкуриваем место среза (эскиз 1) Хронометраж монтажа – 2 мин.	Бормашинка. Шкурка держатель, (заранее подготовленный). Шкурка мелкая – 208 (наждачная бумага).
	Соединяем основу кольца с накладкой, если накладка деформирована – подправить (накладка должна сидеть ровно, четко). Кольцо с накладкой удерживаем пинцетом или с помощью «третьей руки». Подготовка к пайке. Офлюсовываем основу с накладкой (эскиз 2) Хронометраж монтажа – 30 сек.	Плоскогубцы. Круглогубцы. Пинцет. «Третья-рука» - (дополнительное удерживающее устройство) Флюс.

 <p style="text-align: right;">3</p>	<p>Ложим деталь кольца на приспособление и устанавливаем как вам удобнее (Надо положить припой в стыки швов, места малозаметные или вообще не просматриваемые на готовом изделии). Затем включаем горелку, находим сами огонь и при равномерном круговом движении легким пламенем постепенно нагреваем кольцо и накладку, а затем усилием огня горелки довести припой до полного растекания и соединения с основным металлом. (эскиз 3) Хронометраж монтировки – 1 мин.</p>	<p>Серная кислота. Бура. Вода. Асбестовый лист. Припой (легкоплавкий). Горелка. Игла тонкая. Ванночка. Пинцет, зажим. Кусачки.</p>
 <p style="text-align: right;">4</p>	<p>Отбелить кольцо, промыть в воде, просушить. (эскиз 4) Хронометраж монтировки – 3 мин</p>	<p>Флюс. Серная кислота. Вода. Сушильный шкаф.</p>
 <p style="text-align: right;">5</p>	<p>Откусить в нижней части (середина) шинки излишнюю часть металла, чтобы сделать размер 17,5 (эскиз 5) Хронометр – 8 сек Операция</p>	<p>Кольцемер. Плоскогубцы. Кусачки Материал. Инструменты</p>
 <p style="text-align: right;">6</p>	<p>С помощью инструмента разогнуть стыки в разные стороны. Стыки должны убирать диском, чтобы стали ровные. (эскиз 6) Хронометраж монтировки – 2 мин</p>	<p>Круглогубцы. Диск. Шкурка грубая – 220 (наждачная бумага). Бормашинка.</p>
 <p style="text-align: right;">7</p>	<p>Согнуть концы шинки припасовать их до плотного прилегания. (Не должно быть скошенности). (эскиз 7) Хронометраж монтировки – 5 сек</p>	<p>Круглогубцы.</p>
 <p style="text-align: right;">8</p>	<p>Офлюсовываем стык шинки (эскиз 8) Хронометраж монтировки – 1 сек</p>	<p>Бура.</p>

 <p>9</p>	<p>Паять стык (шов) шинки, путем небольшого жесткого огня, с тугоплавким припоем. (Не должно быть поры по шву) Эскиз – 9 Хронометраж монтировки – 1 мин.</p>	<p>Серная кислота Вода Припой Пинцет, зажим Асбестовый лист Сетчатый ковш или Медный пинцет</p>
 <p>10</p>	<p>Отбелить шинку, путем в 5 %-ном растворе серной кислоты. Промыть в воде, просушить 2 – 3 мин. (эскиз 10) Хронометраж монтировки – 2 мин.</p>	<p>Сушильный шкаф.</p>
 <p>11</p>	<p>С помощью ригеля стучим кольцо деревянным молотком: равномерными ударами по всей окружности кольца, правят сначала с одной стороны, потом с другой. (эскиз 11) Хронометраж монтировки – 2 мин.</p>	<p>Ригель. Деревянный молоток. Кольцемер.</p>
 <p>12</p>	<p>Потом надо стучать боковые стороны шинок. Правку выполняют металлическим молотком с прямоугольной формой бочка, нанося удары равномерно по всей окружности. (Проверить размер кольца, кольцо должно быть ровно 17,5, после этой процедуры надо тщательно проверить, нет ли в них трещин или дырочек). (эскиз 12) Хронометраж монтировки – 2 мин</p>	<p>Металлический молоток. Шайба. Кольцемер.</p>
 <p>13</p>	<p>Прошкурить кольцо. Зачистить места пайки. (Нужно снять с изделия очень тонкого слоя металла). Если есть поры, запаять. Удалить бориком все возможные дефекты литья (облой, наплывы, заусеницы, полоски, царапины, шарики и т.д.) если таковые присутствуют. Это конечная операция, выполняемая ювелиром – монтировщиком (эскиз 13) Хронометраж монтировки – 3 мин</p>	<p>Бормашинка. Разные шкурки держатели. Шкурка мелкая – 280 (наждачная бумага). Короб. Прищепка Совок для сбора отходов. Щетка, баночка. Борики разные – (острые, круглые). Финагель.</p>
	<p>Сдать кольцо по количеству и массе в ОТК</p>	

Примечание: Кольцо с накладкой это сложная работа, надо делать с большой точностью. Размеры колец дают мастера. При пайке огонь находишь от толщины изделия, т.е. если массивное изделие, то огонь должен быть жестким, если тонкое, то мягкий огонь. Обязательно надо менять иглы. Напряжение при точечной пайке устанавливают экспериментальным путем. Ювелир должен уметь включать и выключать газ и управлять пламенем. Чтобы пальцы рук не нагревались надо пользоваться прищепкой.

Женские размеры – от 16, 16,5, 17, 17,5, 18, 18,5, 19, 19,5.

Мужские размеры – от 19, 19,5, 20, 20,5, 21, 21,5, 22, 22,5.

С участка на участок изделия (по количеству и массе) каждый раз передают через кладовые драгоценных металлов с обязательным предъявлением на контроль в ОТК.

Работа – 19 минут (1 кольцо с накладкой).

Зависит от сложности изделия.

Норма времени – 16,97 – 0,320 – 5500 руб.

Советы ювелира – практика

Дефект	Причина	Способ устранения
Хрупкость, ломкость металла, трещины	Слишком большое давление при прокатке, вальцовке, волочении	Произвести отжиг, чтобы придать металлу больше мягкости
Неровная (текстурная) поверхность у отожженных металлов	Слишком высокая температура отжига	Обработать заготовку (полностью) мягким желтым пламенем с возможно низкой температурой.
Раковины в металле (после нагревания)	Присутствие свинца или других инородных материалов, концентрирующих тепло.	Удалить остатки свинца или припоя перед нагреванием промывать в сточной воде.
Серые участки на серебре, окалины, окислы меди.	Следствие чрезмерно высоких температур или длительного нагревания.	Удалить окалину дополнительной полировкой или шлифовкой, или на несколько секунд погрузить в раствор, состоящий из 50 % воды и 50 % азотной кислоты.
Непропайка	Неплотное соприкосновение, грязь, отсутствие флюса.	Шабрить, чтобы получить блестящую, чистую поверхность на стыке, обеспечить тесное (плотное) соприкосновение соединяемых деталей и наличие (нанесение) флюса.
Припой скатывается в шарики, но не течет	Грязь или пламя горелки поступает лишь на припой, а не все изделие.	Обезжирить, флюс поможет очистить металл, проверить на чистоту. Пламя должно поступать на все изделие, а не концентрироваться на припое до того, как он потечет.
Припой вытекает из стыка	Припой течет по направлению к самой горячей точке.	Тщательно контролировать температуру, направить припой к нужному месту, острое голубое пламя является самым горячим.
Остатки отвердевшего флюса.	При перегреве флюс превращается в стекловидное вещество.	При помощи напильника или шабера удалить остатки флюса, затем нагреть и протравить.
Припой на стыке, вообще на изделии.	Слишком много припоя.	Удалить излишки припоя напильником или шабером. Иногда необходимо произвести пайку заново.
Грубая, зернистая поверхность, трещины на металле.	Слишком сильное нагревание.	Нагревание серебра выше 760° может привести к плавлению. Необходимо пользоваться менее горячим пламенем и не концентрировать его на одном месте.
Жир и отпечатки пальцев.	Грязь шлифовальных смесей.	Промыть в растворе аммиака и питьевой соды. Если металл чистый - вода покрывает его ровным слоем.
Пятнистая поверхность.	Грязь, жир.	Промыть указанным выше способом, чтобы гарантировать чистоту поверхности.
Затруднения с открыванием-закрыванием разъемных колец.	Плохое измерение.	Размыкать колечки необходимо в боковом направлении, а не кругу, тогда их можно легко закрыть.
Посадочное гнездо слишком мало.	Плохое измерение.	Наложить гнездо на другое гнездо или оправу, слегка постукивая по нему молоточком до тех пор, пока гнездо не расширится до нужного размера.
Гнездо слишком велико.	Очень твердый, пружинистый металл.	Поместить заостренный напильник в тиски, затем поместить стык гнезда на любую сторону напильника, подпиливать обе стороны гнезда сразу.
Слишком твердый крапан или каст.		Отжечь изделие, чтобы снять излишнее напряжение металла, придать ему мягкость.
Царапины после полировки.	Слишком поспешная полировка.	Прекратить полировку, так как ее продолжение лишь углубляет царапины, произвести шлифовку, а затем снова полировку.

Возможные виды брака после операций монтировки

Вид брака	Причина	Метод устранения
Трещины, непропой в местах пайки	Некачественный флюс, недостаточная офлюсованность	Опилить, зачистить место пайки, приготовить новый флюс, произвести пайку заново
Смещение каста	Всечки сделаны неправильно, смещение шинки при пайке, плохая припасовка.	Обработать всечки, выровнять шинку, отсоединив ее предварительно от каста, произвести пайку.
Шинка искривлена	Неравномерность нагрева в процессе пайки, некачественная правка шинки.	Отсоединить шинку от каста, выправить шинку, произвести пайку заново.
Несоответствия положения крючка, швензы по отношению к касту в серьгах.	Ошибки ювелира во время выполнения операции припасовки – монтировки.	Отсоединить неправильно установленную деталь, произвести пайку заново.
Неравномерное прилегание деталей (частей) неразъемных шарнирных соединений.	Некачественная припасовка.	Вновь изготовить шарнир
Поры в местах проведенной пайки	Ошибка при выполнении припасовки, некачественный припой.	Разъединить детали, произвести их пайку заново.

Для того, чтобы не возникали затруднения во время монтировки ювелирных изделий, необходимо строго соблюдать технологический процесс. Знание свойств металлов и сплавов позволяет правильно выбрать термические режимы литья проката и волочения, пайки и других видов горячей обработки металлов.

Монтировка – это сложный, многооперационный процесс, который требует обновленного оборудования, практических и теоретических навыков ювелиров монтировщиков, отличное знание материала, из которого делаются ювелирные изделия. Проходить стажировку за рубежом в целях приобретения опыта работы, а также принимать активное участие в выставках,

чтобы узнать шире диапазон знаний, новые идеи, секреты мастерства ювелира – монтировщика.

Литература

1. Бреполь Е. Теория и практика ювелирного дела. Санкт-Петербург. Б 2002 г. 527 с.
2. Марченков В.И. Ювелирное дело. М.: Высшая Школа, 1984 г. 192 с.
3. Новиков В.П., Павлов В.С. Ручное изготовление ювелирных украшений. Л.: Политехника, 1991 г. 185 с.
4. Простаков С.В. Ювелирное дело. Ростов Н/Д: Феникс, 2003 г. 349 с.
5. Селиванкин С.А., Власов И.И. Технология ювелирного производства. Л.: Машиностроение, 1978 г. 249 с.

ОСОБЕННОСТИ МОНТИРОВКИ ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Емельянова М.А., Дмитриева В.С.

ФГАОУ ВПО СВФУ им. М.К. Аммосова, г. Якутск, Якутия, Россия

Изготовление ювелирных изделий это сложный технологический процесс, начинающий с эскиза и кончая готовым изделием. Одним из основных процессов является монтировка, которая требует от ювелира высокого мастерства. Владеть навыками пайки, гибки, правки и шлифования. От квалификации монтировщика зависит качество ювелирного изделия.

Ключевые слова: процесс, монтировка, деталь, инструменты, пайка, припой, ошкуривание, правка, гибка, изделие.

DETERMINATION OF STUDENTS' CIVIC POSITION LEVEL IN THE PROCESS OF VOLUNTARY WORK

Kadushko R.V., Ovsyanitskaya O.S.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk, Republic of Belarus

The article is devoted to the problem of formation of students' civic position in the process of voluntary work. On the basis of system approach the functions and content of diagnostic component of the process of students' civic position formation are introduced. The criteria, indicators as well as the levels of students' civic position are disclosed.

Keywords: civic position, students' civic position formation, diagnosing, system approach.

Введение

Основными задачами воспитания личности в современных социокультурных условиях Республики Беларусь являются: формирование у подрастающего поколения чувства принадлежности и сопричастности к белорусскому государству и обществу, патриотизма, гражданской позиции.

В настоящее время осуществляется поиск новых технологий создания благоприятных условий для социализации учащихся, воспитания гражданских и патриотических чувств. Содержание реализуемых программ, мероприятий направлено на формирование гражданственности, правосознания, ответственности, развитие гражданской культуры, исторического сознания учащихся, основанных на духовно-нравственных традициях и ценностях белорусского народа.

Одним из педагогических условий формирования гражданской позиции личности является развитие социально значимой деятельности студентов, педагогическая поддержка молодёжных волонтерских объединений.

Анализ научных источников позволил установить, что практическое решение проблемы формирования гражданской позиции молодёжи

осуществлялось посредством создания благоприятной образовательной среды учреждения (К.И. Маслов); путём приобщения к культурно-историческим ценностям региона (И.В. Молодцова, О.Н. Прокопец и др.); в процессе изучения общественных (Г.Я. Гревцева и др.) и гуманитарных (Д.В. Кириллов и др.) дисциплин.

Учёными Беларуси исследовались такие аспекты формирования гражданской позиции личности, как развитие гражданского достоинства в процессе изучения истории и культуры белорусского народа (Е.Ф. Ивашкевич); воспитание гражданственности учащихся средствами искусства (В.М. Петухов), социально-творческой позиции личности на основе любви к семье, своему дому, деревне, городу, Родине, уважения Конституции Республики Беларусь (В.Т. Кабуш); исследовались методологические аспекты и практический опыт формирования гражданских качеств личности в Республике Беларусь (А.И. Левко).

Исследования по проблеме волонтерства в основном посвящены ценностным ориентациям молодёжи в общественных объединениях (М.Е. Минова), воспитанию гуманистических отношений в милосердной деятельности

(Е.А. Башаркина); изучению социально-психологического климата в волонтерском объединении (Н.А. Потапова).

Однако в имеющихся исследованиях недостаточно полно раскрыта специфика организации волонтерской деятельности студентов по формированию их гражданской позиции, не определены особенности диагностики уровня сформированности гражданской позиции студентов как необходимого условия эффективности гражданского воспитания студентов в условиях волонтерской деятельности.

Цель исследования

В связи с этим целью данного исследования является анализ особенностей диагностики уровня гражданской позиции студентов в условиях волонтерской деятельности для конкретизации целей и задач гражданского воспитания, осуществления индивидуального и дифференцированного подходов к воспитанию, составления эффективной программы формирования гражданской позиции студентов.

Материал и методы

Методологическую основу исследования составили: системный подход, который обеспечивает целостное представление о процессе формирования гражданской позиции студентов в условиях волонтерской организации; исследования по теории социально-педагогической деятельности (А.И. Левко, Н.И. Мицкевич); теоретические положения управления воспитательными системами (В.Т. Кабуш, В.А. Караковский, Н.Л. Селиванова).

В качестве методов исследования использовались: теоретические (изучение и анализ психолого-педагогической, методической литературы по исследуемой проблеме, обобщение, сравнение), диагностические (анализ нормативных документов, регламентирующих организацию учебно-воспитательного процесса в учреждении

образования), эмпирические (педагогическое наблюдение и беседа).

Результаты и их обсуждение

Одним из структурных компонентов процесса формирования гражданской позиции студентов является педагогическая диагностика. Она выполняет следующие функции: констатирующую, прогностическую, ценностно-ориентационную, развивающую. При составлении диагностической программы изучения гражданской позиции студентов необходимо руководствоваться положением о том, что любая диагностическая программа имеет следующие характеристики: определенную логику, планомерность и систематичность применения в процессе диагностики различных методик; взаимосвязь и взаимозависимость применяемых методик; углубление и наращивание получаемой информации в результате применения различных методик; учет половозрастных особенностей студентов; соблюдение профессионально-этических принципов.

Изучение уровня сформированности гражданской позиции подростков необходимо для конкретизации целей и задач гражданского воспитания, осуществления индивидуального и дифференцированного подходов к воспитанию, составления эффективной программы формирования активной гражданской позиции студентов в процессе волонтерской деятельности.

Необходимым условием диагностики гражданской воспитанности студентов в условиях волонтерской деятельности является обоснованное для практического использования определение критериев и показателей, позволяющих выявить уровень сформированности гражданской позиции каждого субъекта в зависимости от его индивидуальных особенностей и контролировать достижение результатов воспитательной работы.

Критерий – это теоретически разработанный признак, который указывает на степень эффективности воспитания, как научно обоснованный эталон, по которому устанавливается степень достигнутого в развитии, формировании, обучении, воспитании личности [1].

В психолого-педагогической литературе в качестве критериев воспитанности называют отношения воспитанников к обществу, трудовой деятельности, отдельным людям (В.А. Яковлева, А.С. Белкин, И.В. Суколенов), активную жизненную позицию (Т.Н. Мальковская, И.Н. Руссу), направленность личности (Л.И. Божович, Н.И. Васильев).

Применительно к нашему исследованию интерес представляет подход Г.А. Федотовой, С.З. Мирветалиевой, которые выделяют критерии сформированности гражданской позиции на основе гражданской направленности как системе потребностей, интересов, взглядов, идеалов, выступающих в качестве мотивов поведения личности. По мнению Б.Т. Лихачёва критерием сформированности гражданской позиции является гражданская зрелость как потребность проявления общественной активности, стремление к практическому участию в деятельности общественного самоуправления, политических событиях и кампаниях.

В нашем исследовании были определены такие критерии и их показатели, при отборе которых мы ориентировались на структуру гражданской позиции личности. При этом мы руководствовались следующими положениями: гражданская позиция характеризуется *знаниями* (понимание того, что значит быть гражданином), *отношением* к ним (обусловленность знаний потребностями и мотивами личности, вхождение знаний в систему её ценностных ориентаций и установок) и *поведением* (степень реализации личностью этих отношений в конкретных поступках и действиях); знания, отношения и поступки связаны между

собой, образуют единство, которое выражается в некоторых личностных качествах, наличие которых является основой становления гражданской позиции: эмпатии, справедливости, ответственности, терпимости, добросовестности, самокритичности.

Так, в качестве критериев сформированности гражданской позиции студентов были избраны: *когнитивный критерий*, который позволяет судить об усвоении ими основополагающих правовых и политических норм, гражданской ответственности и долге, механизмах защиты прав человека на практике; знаниях в выбранной области волонтерской работы, умениях анализировать информацию и критически её оценивать; *ценностно-мотивационный критерий* демонстрирует направленность отношений человека к обществу, к самому себе, наличие выраженных гражданских чувств, причастности к судьбе Родины, осознанного отношения к различным проявлениям окружающей действительности, понимание гражданского долга; *деятельностный критерий* характеризует поведение студентов, их поступки в процессе реализации гражданских прав и обязанностей, участие в социально значимой деятельности.

При разработке критериев мы исходили из того, что они должны содержать количественные и качественные показатели, характеризующие объем гражданского опыта и отношение к нему студента и позволяющие определить уровень сформированности его гражданской позиции.

Показатель позволяет конкретизировать критерии и отобразить отдельные количественные и качественные характеристики, в которых проявляется та или иная сторона [2].

В таблице представлены выделенные нами показатели критериев сформированности гражданской позиции студентов, основанные на компонентном составе гражданской позиции личности.

Критерии и показатели сформированности гражданской позиции студентов	
Критерии сформированности гражданской позиции студентов	Показатели сформированности гражданской позиции студентов
Когнитивный критерий	<ul style="list-style-type: none"> ◆ знание исторического прошлого и культуры своего Отечества; ◆ знания о гражданских правах и обязанностях, механизмах защиты прав человека на практике; ◆ понимание социально-политических процессов и явлений; ◆ знания в выбранной области волонтерской работы
Ценностно-мотивационный критерий	<ul style="list-style-type: none"> ◆ гуманистическая направленность отношений личности к обществу, труду, к самому себе; ◆ формирование гражданских ценностных ориентаций, обеспечивающих усвоение норм гражданского поведения, осознание их личностной значимости; ◆ стремление к гражданскому самообразованию и гражданской деятельности
Деятельностный критерий	<ul style="list-style-type: none"> ◆ выполнение гражданских обязанностей из чувства осознанной необходимости; ◆ соблюдение социальных и правовых норм; ◆ участие в общественной деятельности; ◆ проявление активности в социально значимой деятельности и в общественной жизни вуза, города, региона, страны; ◆ наличие инициативности в организации социально-значимых дел.

Критерии и их показатели, которые выражают высший, наиболее оптимальный уровень гражданского воспитания, позволяют определить уровень сформированности гражданской позиции личности в условиях деятельности волонтерской организации.

Уровень гражданской воспитанности как обобщенное понятие представляет степень соотношения идеального с действительным и имеет качественно-структурную и вероятностно-статистическую характеристики.

Под уровнем гражданской позиции студентов мы понимаем количественную и качественную оценку её структурной и содержательной характеристики; степень сформированности компонентов гражданской позиции личности, их проявление в поведении, деятельности.

Согласно выделенным компонентам гражданской позиции, разработанным критериям и

показателям гражданской позиции личности, нами определены три уровня сформированности гражданской позиции студентов в процессе волонтерской деятельности: высокий, достаточный и низкий уровни гражданской позиции.

Высокий уровень сформированности гражданской позиции студентов характеризуется содержательными знаниями в области прав и обязанностей гражданина, готовностью и стремлением к их применению в волонтерской деятельности; глубоким и полным владением знаниями в выбранной области волонтерской работы; интериоризацией гражданских ценностей; проявлением активности и инициативности в социально значимой деятельности.

Достаточный уровень сформированности гражданской позиции студентов характеризуется наличием определённого объёма знаний в области прав и обязанностей гражданина, но не

достаточным их осознанием; частичным владением знаниями в выбранной области волонтерской работы; пониманием в достаточной степени гражданских ценностей; самостоятельным принятием решения участия в волонтерской деятельности, но не долгосрочным; совершением гражданских поступков, следуя примеру, или по чьей-то просьбе.

Низкий уровень сформированности гражданской позиции студентов характеризуется отсутствием или ограниченным объемом знаний в области прав и обязанностей гражданина; отсутствием или слабым владением знаниями в выбранной области волонтерской работы; ориентацией на собственные переживания; единичным подключением к системе дел добровольческой деятельности; отсутствием активности, инициативности в организации социально-значимых дел.

При организации диагностической работы по определению уровня сформированности гражданской позиции подростков важно руководствоваться принципами, определяющими содержание, формы и методы диагностических процедур, методику анализа полученных результатов: *принципом целостного изучения психолого-педагогического явления* (установление связи изучаемого качества с сущностными силами личности – направленностью, возрастными особенностями, уровнем общего развития, убеждениями; раскрытие механизма изучаемого явления); *принципом комплексного использования методов исследования* (проверка одного и того же педагогического факта многократно с помощью различных методов исследования); *принципом объективности* (сравнение мнений, сопоставление данных своего исследования с данными других исследователей; фиксация всех проявлений личности, а не только тех, которые говорят о положительных результатах эксперимента); *принципом единства изучения и воспитания учащихся* (установление единого подхода к изучению сходных проблем и максимального

использования воспитательного процесса для изучения личности); *принципом одновременно-го изучения коллектива и личности* (понять и изучить личность можно только в процессе изучения её взаимоотношений с окружающим миром); *принципом изучения явления в изменении и развитии* (важна связь как между элементами всей системы, так и внутренняя связь между элементами изучаемого процесса, явления в развитии и противоречиях) [2].

Выводы

Таким образом, диагностика уровня сформированности гражданской позиции студентов в условиях деятельности волонтерской организации основывается на принципах изучения психолого-педагогических явлений и производится с помощью когнитивного, ценностно-мотивационного и деятельностного критериев, которые выражают наиболее оптимальный уровень гражданской воспитанности, определяют степень его соответствия, приближения к норме, идеалу. Основанием для выведения критериев развития гражданской позиции подростков является результат воспитания гражданского самосознания, формирования гражданских ценностных ориентаций, готовность к достойному служению Отечеству.

Литература

1. Мониторинг качества системы воспитания в учреждениях, обеспечивающих получение профессионально-технического, среднего специального и высшего образования: мет. рекомендации / РИПО; под ред. И.В. Багнюк. Минск, 2005. С. 12.
2. Исаченко И.В. Изучение уровня сформированности гражданской активности учащихся / И.В. Исаченко // Воспитание гражданственности и патриотизма у учащихся в учреждениях профессионального образования: сб. мет. материалов / Республиканский институт профессионального образования; под ред. Л.Л. Мухарской. Минск, 2007. С. 12–34.

ИЗУЧЕНИЕ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ ГРАЖДАНСКОЙ ПОЗИЦИИ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ВОЛОНТЁРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Кадушко Р.В., Овсяницкая О.С.

Витебский государственный медицинский университет, Витебск, Республика Беларусь

Статья посвящена проблеме формирования гражданской позиции студентов в процессе волонтерской деятельности в контексте системного подхода. Раскрыты содержание и функции диагностики сформированности гражданской позиции студентов. Определены критерии, показатели и уровни гражданской позиции студентов в условиях волонтерской деятельности.

Ключевые слова: гражданская позиция, формирование гражданской позиции студентов, диагностика, системный подход.

SYSTEM AND ACTIVITY APPROACH TO THE STUDY OF COMPUTER GRAPHICS

Klyachina M.V.

Russian State Vocational and pedagogical University, Ekaterinburg, Sverdlovsk region, Russia

The article considers the pedagogical research associated with the interdisciplinary integration in the basis of system-activity approach in the study of the design of computer graphics and multimedia technologies. Implementation of interdisciplinary links in the basis of system-activity approach can improve the quality of training of the future specialists, increases the professionalism and independence of students to apply the received knowledge in further studies by development of other disciplines.

Keywords: interdisciplinary communication system and activity approach, geometric-graphic education, computer graphics.

Компьютерная графика широко используется при подготовке специалистов различного профиля, в том числе в технических вузах. Подготовка специалистов по специальности «Реклама», наряду с ориентацией обучения на практику, видится в междисциплинарном взаимодействии, а также необходимости качественно новых путей и механизмов интеграции учебных дисциплин. Особую актуальность на сегодняшний день приобретает интеграция в образовании как соединение по принципу семиотической противоположности в пределах целостного образовательного пространства (междисциплинарная интеграция) нескольких знаковых областей и осуществление между ними условно-адекватных переводов.

Учитывая вышеизложенный тезис, в Уральском государственном горном университете проводится педагогическое исследование по междисциплинарной интеграции в основе системно-деятельностного подхода в изучении проектной компьютерной графики и мультимедиа-технологий, целью которого является изучение и анализ интеграции дисциплин «Проект-

ная компьютерная графика и мультимедиа» профессионального модуля ПМ.02 Производство рекламной продукции, и дисциплин профессионального модуля ПМ.01 «Разработка и создание дизайна рекламной продукции». Основная задача исследования – показать эффективность закрепления, полученных в ходе интеграции, художественно–графических компетенций.

Специалист по рекламе, согласно ФГОС СПО, должен обладать компетенциями, включающими в себя способность использования информационно-коммуникационных технологий, в частности, обучающийся должен уметь использовать компьютерные технологии при создании печатного рекламного документа; знать технологию создания Интернет-рекламы, аппаратное и программное обеспечение; а также знать технические и программные средства для обработки компьютерной графики, аудио-, видео-, анимации. Глубокое овладение будущим специалистом методами и приемами компьютерного моделирования, проявляющееся в умении строить полную цепочку использования компьютера (реальная профессиональная ситу-

ация, алгоритм, визуализация модели, анализ результатов), отражает суть междисциплинарного содержания образования, обеспечивающего естественную интеграцию дисциплин.

Именно формирование междисциплинарных компетентностей – способности к синтезу научных знаний, комплексному рассмотрению всех объектов и явлений в их взаимодействии и развитии, обеспечивает последующую эффективную профессиональную деятельность специалистов по рекламе. В таких условиях учебные планы должны базироваться на интеграции образования, науки и производства, в частности, необходимо обеспечить междисциплинарные связи дисциплин из разноплановых профессиональных модулей: овладение профессиональными компетенциями модуля ПМ.01 (создание визуального образа с рекламными функциями) невозможно без овладения профессиональными компетенциями модуля ПМ.02 (выбора и использования инструмента, оборудования и основных изобразительных средств и материалов при исполнении рекламных продуктов), а также профессиональными компетенциями общепрофессиональных дисциплин (ОП.01 «Рисунок с основами перспективы» и ОП.02 «Живопись с основами цветоведения»).

Системно-деятельностный подход основывается на теоретических положениях концепции Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, Д.Б. Эльконина, П.Я. Гальперина. Деятельностный подход исходит из положения о том, что психологические способности человека есть результат преобразования внешней предметной во внутреннюю психическую деятельность путем последовательных преобразований. Таким образом, личностное, социальное, познавательное развитие учащихся определяется характером организации их деятельности, в первую очередь учебной.

Основная идея этого подхода заключается в том, что главный результат образования – это не

отдельные знания, умения и навыки, а способность и готовность человека к эффективной и продуктивной деятельности в различных социально-значимых ситуациях.

Системный подход – это подход, при котором любая система рассматривается как совокупность взаимосвязанных элементов. Умение увидеть задачу с разных сторон, проанализировать множество решений, из единого целого выделить составляющие или, наоборот, из разрозненных фактов собрать целостную картину. Деятельностный подход позволяет конкретно воплотить принцип системности на практике.

В системно-деятельностном подходе категория «деятельности» занимает одно из ключевых мест и предполагает ориентацию на результат образования как системообразующий компонент стандарта, где развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и основной результат образования [1].

Создание системы связей дисциплин актуально и обуславливает возможность для обучающегося реализации и совершенствования профессиональных художественно-графических компетенций, готовности к совершенствованию профессионального мастерства. На занятиях по рисунку, используя линейно-конструктивный метод, студенты изучают методы построения геометрических тел, орнаментов, шрифтов, теорию теней, делают зарисовки интерьеров и экстерьеров помещений. При изучении дисциплин по разработке и созданию дизайна рекламной продукции студенты разрабатывают композиционные решения рекламного продукта, выбирают художественную форму рекламной идеи. В компьютерном классе на занятиях проектной компьютерной графикой и мультимедиа после обучения построения геометрическим примитивам в плоскости, трехмерных твердотельных моделей, использования компьютерных шриф-

тов, освоения приемов наложения текстур для получения реального изображения, студенты выполняют задание, суть которого состоит в создании фирменного стиля горнопромышленного предприятия при помощи графических редакторов CorelDRAW или AutoCAD, обязательными компонентами фирменного стиля являются корпоративная визитная карточка, логотип предприятия, календарь.

Таким образом, у обучающихся формируются потребности и способности в осуществлении творческого преобразования учебного материала с целью овладения новыми знаниями в результате собственного поиска, ключевым технологическим элементом технологии системно-деятельностного подхода является ситуация актуального активизирующего затруднения, целью которой является личный образовательный результат, полученный в ходе специально организованной деятельности.

Цикл образовательной ситуации включает в себя основные технологические элементы эвристического обучения: мотивацию деятельности (создания в ходе изучения дисциплины портфолио, необходимого при приеме на работу), её проблематизацию (создание фирменного стиля при помощи графических редакторов), личное решение проблемы участниками ситуации (использование профессиональных пакетов программного обеспечения для разработки и внедрения рекламного продукта), демонстрацию образовательных продуктов, их сопоставление друг с другом, с культурно-историческими аналогами, рефлексию результатов (использование полученных ранее умений и навыков при разработке и создании рекламного продукта).

Учебный материал играет роль образовательной среды, а не результата, который должен быть получен учащимися [1].

Образовательная среда – это социокультурное окружение человека, обладающее потенциалом формирующего воздействия как на его

личность в целом, так и на отдельные ее свойства и качества. Создание оптимальной для развития человека образовательной среды связано с поиском составляющих ее элементов [2].

Комплексное применение знаний, их синтез – актуальная социальная задача высшего учебного заведения, диктуемая тенденциями интеграции в науке и практике и решаемая с помощью междисциплинарных связей. Суть изменений в подготовке специалистов, наряду с ориентацией обучения на практику, видится в междисциплинарном взаимодействии, необходимости качественно новых путей и механизмов интеграции учебных дисциплин.

По мнению Г.К. Селевко, междисциплинарные связи – это взаимная согласованность учебных программ, обусловленная содержанием наук и дидактическими целями. Междисциплинарные связи имеют особое значение при комплексной системе обучения, при которой для образования комплексных тем выделяются связанные с ними элементы (дозы, темы, разделы, факты, понятия, законы и т. п.) из различных отраслей знания. Междисциплинарные связи могут прослеживаться по времени как сопутствующие, предшествующие, последующие, перспективные, повторяющиеся. Направленность и путь переноса знаний, умений и навыков определяет их роль как обеспечивающих или обеспечиваемых, прямых или опосредованных. По своему характеру связи могут быть логическими, философскими, гносеологическими, семиотическими.

Междисциплинарные связи строятся с помощью методов структурно-функционального анализа – исследования явлений как структурно-расчлененной целостности, в которой каждый элемент структуры имеет определенное функциональное назначение [5].

Необходим переход на научно обоснованные концепции междисциплинарных связей, адекватные требованиям объективного закона

качественного развития образования, так как существующая разрозненность по учебным дисциплинам знаний, отсутствие или недостаточность междисциплинарной интеграции часто приводят к повторению отдельных вопросов в разных дисциплинах при дефиците учебного времени, а также к недостаточному освоению студентами отдельных тем в данной дисциплине, знание которых обязательно в другой [4].

Геометро-графическое образование – это процесс, в результате которого человек приобретает умение воспринимать, создавать, сохранять и передавать различную графическую информацию о предметах, процессах и явлениях. Кроме того, нужно учитывать, что образовательная практика сегодня изобилует фактами неприятия молодыми людьми знаний. В ней все более распространяется, становясь порою доминирующей, тенденция формального и индифферентного отношения студентов к содержанию изучаемых дисциплин. Мотивация на учебную деятельность устойчиво мигрирует от «узнать, освоить» к «сдать, получить зачет». Вероятно, не последнюю роль в формировании этой тенденции играют междисциплинарность и временной максимализм образовательных программ [3].

В образовательных программах изучение графических редакторов в курсе «Компьютерной графики» понимается студентами как современный инструмент отображения, а не как прикладные программы для решения комплексных производственно-технических и творческих задач, которые ему будут предложены в цикле специальных дисциплин. Логично предположить, что снижение уровня графического образования студентов обязательно повлечет за собой ухудшение их способностей к логическому трехмерному пространственному мышлению и изменение сложившейся практики преподавания специальных инженерных дисциплин, базирующихся на достаточности знаний по инженерной графике.

Для того чтобы скорректировать образовательный процесс необходимо интегрировать геометро-графические знания и навыки во все дисциплины, и в этом случае междисциплинарный подход может быть воплощен как инструмент совершенствования учебного процесса, основой которого является системно-деятельностный подход (и результата учебного процесса). Умение управлять познавательной деятельностью студента в ходе изучения геометро-графических дисциплин в системе непрерывного общего и специального образования, при котором происходит развитие геометро-графической культуры, формирование геометро-графических компетенций, является основной целью геометро-графического образования.

При условии получения студентом информации, ее последующей систематизации, видения ее применения в специальных дисциплинах, в процессе профессиональной деятельности, будущий компетентный специалист придет уже совершенно осознанно к практическим выводам, ценным для отрасли, в которой он будет работать.

Междисциплинарные связи устанавливаются на взаимной согласованности учебных программ основной профессиональной образовательной программы, на уровне общности выполняемых чертежей, научных понятий, связанных общим смыслом дисциплин и методами преподавания, исключают противоречия в трактовке одних и тех же законов, понятий, явлений, дублирование материала, способствуют целостности получаемых обучающимися научных и технических знаний, обеспечивают единство многообразия процессов и явлений, изучаемых разными дисциплинами [4].

Междисциплинарное научное направление в контексте системно-деятельностного подхода является на сегодняшний день наиболее обобщающей и наиболее эвристически плодотворной объяснительной моделью.

Практическая значимость исследования состоит в системно-прикладном характере, реализующем концептуально ориентированное содержание образования как фундамента междисциплинарной компетентности будущего специалиста по рекламе в условиях интеграции и информатизации различных сфер деятельности. Реализация междисциплинарных связей в основе системно-деятельностного подхода позволяет повысить качество подготовки будущих специалистов, повышает профессионализм и самостоятельность студентов, позволяет применять полученные знания в дальнейшей учебе при освоении других дисциплин специальности.

В настоящее время ведется экспериментальное внедрение междисциплинарных связей в учебный процесс. Личный вклад автора в исследование заключается в получении научных результатов, а также в практической реализации.

Литература

1. Системно-деятельностный подход в разработке стандартов нового поколения / А.Г. Асмолов // Педагогика М.: 2009. № 4. С. 18–22.
2. Чернова О.В. Проектирование образовательной среды [Текст]: учеб. пособие / О.В. Чернова, И.Г. Шендрик. Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2006. 93 с.
3. Новая парадигма образования / Ю.В. Карякин // Вестник Томского Государственного университета. 2009. С. 39–43.
4. Кожемяко И.Л. Междисциплинарное взаимодействие с использованием информационно-коммуникативных технологий // Современные медиа технологии в образовании и культуре URL: <http://www.informio.ru/main.php?id=20&pid=130>
5. Междисциплинарные связи как средство реализации интегративного подхода в обучении / Виртуальная выставка Кузбасского регионального института развития профессионального образования. URL: <http://www.krirpo.ru/vistavka.htm?id=149>

СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД В ИЗУЧЕНИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

Клячина М.В.

Российский государственный профессионально-педагогический университет,
г. Екатеринбург, Свердловская область, Россия

В статье рассматривается педагогическое исследование, связанное с междисциплинарной интеграцией в основе системно-деятельностного подхода в изучении проектной компьютерной графики и мультимедиа-технологий. Реализация междисциплинарных связей в основе системно-деятельностного подхода позволяет повысить качество подготовки будущих специалистов, повышает профессионализм и самостоятельность студентов, позволяет применять полученные знания в дальнейшей учебе при освоении других дисциплин специальности.

Ключевые слова: междисциплинарные связи, системно-деятельностный подход, геометро-графическое образование, компьютерная графика.

CONCEPTUAL-SYSTEMATIC APPROACH AS THE METHODOLOGICAL BASIS OF TEACHING FOREIGN LANGUAGE TO STUDENTS OF LINGUISTIC MAJOR

Komarova Yu.A., Vasilenko S.S.

Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint-Petersburg, North-West Region, Russia

The article describes foreign language teaching approaches. The authors offer the conceptual-systematic approach as the methodological basis of teaching foreign languages to students studying linguistics, and describe its principles.

Keywords: concept, approach, foreign language teaching, systematic.

Подходы к обучению иностранному языку возникали и развивались в связи с новыми направлениями и исследованиями как в базисных для методики преподавания иностранных языков науках (лингвистика, психология, дидактика), так и в смежных (социология, культурология, страноведение и т.д.).

В последнее время в лингвистике, лингвокультурологии и психологии активно изучают концепты как единицы мышления, как репрезентанты культуры и образ мышления, присущий народу, говорящему на языке. Результаты исследований в области концептов важны и для методики обучения иностранному языку. В связи с этим в лингводидактике происходит поиск новых методов и подходов, позволяющих включать концепты в содержание обучения иностранному языку. Особенно важным является изучение для студентов-лингвистов, т.к. овладение иноязычными концептами будет способствовать успешному освоению языка и познанию иноязычной культуры.

Изучение концептов возможно в рамках культуроведческих подходов. В литературе описывается несколько таких подходов: лингвострановедческий [Верещагин, Костомаров 1990],

лингвокультуроведческий [Фурманова 1994], социокультурный [Сафонова 1996], лингвокультурологический подход [Воробьев 1997, Суворова 2000], межкультурный подход [Елизарова 2000], этнокультурный [Барышников 2003], поликультурный [Халяпина 2006], креативно-когнитивный [Тарнаева 2011] и другие. Данные подходы объединяет общая идея соизучения языка и культуры, которая определяет цели и принципы данных подходов. В качестве целей обучения на основе культуроведческих подходов обозначается формирование лингвокультурной, социокультурной и межкультурной компетенций. Данные компетенции предполагают владение определенной суммой знаний, навыков и умений, необходимых для осуществления эффективного межкультурного общения.

Следует отметить, что авторы культурно-ориентированных подходов по-разному определяют компоненты содержания обучения и предлагают разные способы организации учебного процесса, направленного на соизучение языка и культуры. Это – изучение безэквивалентной лексики [3], овладение фоновыми знаниями, формирование фреймовых пресуппозиций [12]; выявление страноведчески маркированных единиц, анализ

социокультурных стереотипов и составление социокультурного портрета страны изучаемого языка [9]; чтение аутентичных текстов с целью выявления лингвокультурем [4]; использование языкового материала, содержащего культурный компонент значения и включение в обучение текстового материала, содержащего речевые акты [5]; изучение универсальных, социокультурных и индивидуальных концептов [13]; изучение культурных концептов [11].

Анализ работ представленных выше авторов позволил выделить наиболее важные принципы, маркирующие культурно-ориентированные подходы. Таковыми принципами являются следующие:

- 1) принцип ориентации на познание и учет специфики концептосфер разных культур;
- 2) принцип культурной рефлексии;
- 3) принцип культуросообразности;
- 4) принцип доминирования проблемных культуроведческих заданий;
- 5) принцип трансферентности;
- 6) принцип холизма [3, 5, 9, 10, 11, 12, 13].

Рассмотрим данные принципы с точки зрения обучения иностранному языку студентов-лингвистов.

Принцип ориентации на познание и учет концептосфер разных культур предполагает знакомство с концептосферой изучаемых иностранных языков и учет национальной специфики концептосферы.

Принцип культурной рефлексии направлен на создание дидактико-методических условий с тем, чтобы каждый обучающийся смог рефлексировать на собственную культуру и на самого себя. Обучающиеся должны определять свое место в спектре изучаемых культур, постигать общечеловеческие ценности, а также осознавать свою роль и функцию в глобальных общечеловеческих процессах [10]. Данный принцип особенно важен при освоении нескольких иностранных языков, т.к. обучающийся может срав-

нить не только свою культуру, но и две иноязычные культуры.

Принцип культуросообразности был предложен В.В. Сафоновой как критерий отбора культуроведческого материала для учебных целей (при разработке культуроведческого каркаса учебных пособий и УМК, а также при планировании и осуществлении социокультурного обогащения мировидения обучающихся посредством иностранного языка). Согласно данному принципу отобранный для обучения лексический материал должен соответствовать возрастным и интеллектуальным возможностям обучающихся и способствовать формированию реальных, неискаженных представлений об инокультурной действительности у обучающихся [цит. по 10: 213–214].

Формирование правильных представлений об инокультурной действительности является особенно важным в процессе обучения иностранному языку студентов-лингвистов, т.к. попадая в другую страну, студентам необходимо не только в совершенстве знать язык, но и уметь ориентироваться в условиях жизни другого народа, понимать их ключевые ценности, традиции и национальные особенности.

Принцип доминирования проблемных культуроведческих заданий направлен на создание такой модели культуроведческого образования посредством иностранного языка, на основе которой обучающиеся в процессе решения постепенно усложняющихся культуроведческих задач получают возможность:

- собирать, систематизировать, обобщать и интерпретировать культуроведческую информацию;
- овладевать стратегиями культуроведческого поиска и способами интерпретации культур;
- развивать поликультурную коммуникативную компетенцию;
- формировать и углублять представления не только о специфических различиях в культурах, но и об их общих чертах;

- овладевать стратегиями культурного самообразования;

- участвовать в творческих работах культуроведческого и коммуникативно-познавательного характера [цит. по 10: 54].

Культуроведческие задания играют большую роль в процессе изучения культуры страны изучаемого языка. Изучая иностранный язык, студенты знакомятся с культурой страны, с обычаями и традициями, принятыми в данной стране.

Принцип трансферентности предполагает такое построение учебного процесса, при котором приобретенные навыки, умения и способности, обеспечивающие адекватную трансляцию культурно-маркированной информации в одном виде деятельности, закреплялись и активизировались при выполнении другого вида деятельности.

Принцип холизма проявляется в том, что обучение на основе культурно-маркированных языковых единиц вливается в общее русло педагогического процесса, направленного на целостное развитие интеллектуальной, аффективной, мотивационной, этической и других сфер языковой личности студента лингвистических направлений как участника межкультурного общения [11].

Данные принципы направлены на соизучение языка и культуры и являются универсальными для обучения иностранному языку на основе концептов. Следует отметить, что в рамках обучения студентов-лингвистов концепты выступают как цель и средство обучения иностранному языку как первому, так и второму иностранному языку. Ситуация трилингвизма делает возможным сопоставительное изучение концептов родного и двух иностранных языков. Однако подчеркнем, что выше проанализированные подходы и их принципы не учитывают такой специфики, в связи с этим возникла необходимость поиска нового подхода.

При этом целью является не просто изучение концептов, а представление концептов в виде

системы. В лингвистике представление концептов в виде системы осуществляется в рамках концептологического подхода. Данный подход направлен на обобщение достижений культурологии, лингвистики, страноведения, когнитологии, этнологии и ряда других дисциплин, а также на систематизацию терминов и категорий, которыми эти дисциплины оперируют [8: 11].

При всей ценности концептологического подхода отметим, что для целей изучения иностранного языка студентами-лингвистами он не вполне применим. И тому есть несколько причин. Во-первых, изучение концептов в лингводидактических целях не предполагает глубинного анализа концептов и их категорий, а направлено на выявление основных лексем, репрезентирующих концепт и их освоение в процессе изучения иностранного языка. Во-вторых, речь идет не об изучении отдельных концептов, а об изучении ключевых концептов, представляющих культуру. Как отмечают лингвисты, концепты не существуют изолированно, а образуют концептуальные системы. Концептуальная система (структура) – тот ментальный уровень или та ментальная (психическая) организация, где сосредоточена совокупность всех концептов, данных уму человека, их упорядоченное объединение [7: 94].

С точки зрения лингводидактики особое значение будет иметь не построение концептуальной системы, а рассмотрение языка на основе систематики содержательных аспектов языковых единиц, категорий, систем и подсистем различных уровней языка, что позволяет выявить через язык категоризирующий и концептуализирующий механизм сознания человека.

В лингвистике термин «систематика» определяют как вторую фазу исследования языка, заключающуюся в классификации далее неделимых элементов, полученных синтагматикой, т.е. определение отношений между частями (членами) парадигм [1: 402]. Термин «концептуальная

систематика языка» определяют как системное комплексное исследование языковых средств актуализации и конструирования концепта [6: 94]. Понятие «систематика» обозначает область знания, в рамках которой решаются задачи упорядоченного определенным образом обозначения и описания всей совокупности объектов, образующих некую сферу реальности [14]. Следовательно, *концептуальная систематика языка – область знания, в рамках которой решаются задачи упорядоченного определенным образом обозначения и описания всех концептов, образующих концептосферу народа.*

Рассмотрение концепта в качестве цели и средства обучения иностранным языкам, а также необходимость упорядочения концептов и их лексем-репрезентантов в лингводидактических целях позволяет выделить новый подход и обозначить его как *концептно-системный подход*. Данный подход базируется на выше перечисленных общих принципах культурно-ориентированных подходов, но при этом имеет ряд специфических принципов, учитывающих условия обучения второму иностранному языку студентов-лингвистов. К специфическим принципам концептно-системного подхода относятся:

1) принцип трилингвального обучения

– в процессе обучения второму иностранному языку необходимо опираться на родной язык и первый иностранный язык, для того чтобы сравнивать и сопоставлять системы языка, выявлять особенности обозначения тех или иных понятий в разных языках. В обучении второму иностранному языку следует опираться на знания, навыки и умения, приобретенные в процессе обучения первому иностранному языку, т.к. немецкий и английский языки относятся к одной группе германских языков и сопоставление языковых систем является возможным и необходимым;

2) принцип полилога культур

– предполагает контрастно-сопоставительное изучение родной культуры и культуры стран

изучаемых языков в контексте их непосредственного и опосредованного историко-культурного взаимовлияния; создание условий для подготовки обучающихся к выполнению роли субъекта диалога культур или культурного посредника в ситуациях межкультурного общения. Для реализации данного принципа необходимо использовать тщательно отобранный аутентичный и частично-аутентичный материал, создавать методические модели, способствующие формированию социокультурных знаний, навыков и умений [8: 327].

3) принцип лингвокультурной контрастивности

– означает введение в учебный процесс контрастивного лингвокогнитивного анализа концептов второго иностранного языка в сопоставлении с концептами родного и первого иностранного языка, целью которого является установление глубинных ассоциативных связей между элементами культурно-когнитивных пространств контактирующих в межкультурном общении деловых культур. Лингвокогнитивный анализ способствует лучшему освоению иностранного языка, пониманию концептов как репрезентантов культуры страны изучаемого языка.

4) принцип трансферентности

– подразумевает овладение концептами иностранного языка и перенос знаний, навыков и умений на овладение концептами второго иностранного языка и более глубокое понимание концептов родного языка.

Таким образом, на основе анализа методической и лингвистической литературы был обозначен концептно-системный подход, который опирается на основные принципы культурно-ориентированных подходов и в то же время имеет ряд специфических принципов, учитывающих условия обучения второму иностранному языку студентов-лингвистов. В рамках данного подхода изучение концептов становится целью и средством овладения иностранным языком.

Литература

1. Ахманова О.С. Словарь лингвистических терминов, изд. 2-8 стереотип. М.: Едиториал УРСС, 2004. 576 с.
2. Барышников Н.В. Методика обучения второму иностранному языку в школе. [Текст] / Н.В. Барышников. М.: Просвещение, 2003. 159 с.
3. Верещагин Е.М., Костомаров В.Г. Лингвострановедческая теория слова. М.: Рус. яз., 1980. 320 с.
4. Воробьев В.В. Лингвокультурология: (Теория и методы). М.: Изд-во Рос. ун-та дружбы народов, 1997. 331 с.
5. Елизарова, Г.В. Культура и обучение иностранным языкам: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 050300 «Филологическое образование» / Г.В. Елизарова. СПб.: КАРО, 2005. 351 с.
6. Зибров Д.А. Концепт СЕРДЦЕ в аспекте концептуальной систематики языка: автореф. дис. ... канд. фил. наук: 10.02.19 / Зибров Дмитрий Анатольевич. Иркутск: 2009. 21 с.
7. Краткий словарь когнитивных терминов / Е.С. Кубрякова, В.З. Демьянков, Ю.Г. Панкрац, Л.Г. Лузина; Под общ. ред. Е.С. Кубряковой. М.: Филол. фак. МГУ, 1996. 245 с.
8. Ляпин С.Х. Концептология: к становлению подхода // Концепты. Научные труды Центроконцепта. Вып. № 1. Архангельск: Изд-во Поморского гос. ун-та, 1997. С. 11–35.
9. Сафонова В.В. Изучение языков международного общения в контексте диалога культур и цивилизаций. Воронеж: Истоки, 1996. 238 с.
10. Сысоев П.В. Концепция языкового поликультурного образования = Conception of foreign language polycultural education: (на материале культуроведения США): монография / П.В. Сысоев; [Н.-и. цент «Еврошкола»]. М.: Еврошкола, 2003. 406 с.
11. Тарнаева Л.П. Перевод и межкультурная коммуникация. лингводидактический аспект: монография. СПб.: изд-во фак-та филологии и искусств СПбГУ, 2008. 191 с.
12. Фурманова В.П. Межкультурная коммуникация и лингвокультуроведение в теории и практике обучения иностранным языкам. Саранск: изд-во Мордов. ун-та, 1993. 122 с.
13. Халяпина Л.П. Методическая система формирования поликультурной языковой личности / Л.П. Халяпина. Кемеровский гос. университет. Кемерово: Кузбассвуздат, 2006. 231 с.
14. Большая советская энциклопедия. URL: <http://dic.academic.ru.html>

**КОНЦЕПТНО-СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД
КАК МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ОБУЧЕНИЯ
ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ-ЛИНГВИСТОВ**

Комарова Ю.А., Василенко С.С.

Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, Россия

В статье анализируются существующие подходы к обучению иностранному языку. В качестве основы обучения иностранному языку студентов-лингвистов авторы предлагают концептно-системный подход, описывают его принципы.

Ключевые слова: концепт, подход, обучение иностранному языку, систематика.

MODELING OF SOCIO-PEDAGOGICAL REHABILITATION OF ADOLESCENTS OUTSIDE THE FAMILY

Kotelnikova I.M., Yermeeva O.A.

Kazan (Volga) Federal University, Branch KFU in Chistopol, Chistopol, Tatarstan, Russia

Importance of this work is in opportunities of solving a forecast the problem of character of relations of children with behavior deviation with surrounding in regulation of reaction with calculation of characteristic peculiarities of individual.

Keywords: the model of a socially-pedagogical rehabilitation, deviant behavior, social shelter, a rehabilitation program.

В начале работы над созданием модели социально-педагогической реабилитации девиантного поведения воспитанников в социальном приюта нами был изучен предшествующий опыт. Целью создания модели является обоснование ее роли и места в психолого-педагогической реабилитации девиантного поведения воспитанников приюта. Модель позволяет определить содержание реабилитационной работы в социальном приюте [2]. Основное назначение модели социально-педагогической реабилитации девиантного поведения воспитанников приюта является: обеспечение целостного процесса воспитания и реабилитации воспитанников с девиантным поведением; профилактика девиантного поведения; включение аномального ребенка в социальную среду, приобщение к жизни и труду.

Социальный приют в системе профилактики безнадзорности и социально-педагогической реабилитации детей, нуждающихся в защите и поддержке государства, призван выполнять следующие функции:

- обеспечение безопасности, защита ребенка от внешних угроз: жестокого обращения с ними родителей или родственников и т.д.;

- защита законных прав и интересов ребенка, связанных с его взаимоотношениями с биологической семьей, усыновлением, установлением опеки, получением образования, овладением профессией и т.д.;

- снятие у ребенка остроты психического напряжения или стрессового состояния, которое является следствием социально-психологической депривации в семье, физического или сексуального насилия, школьной дезадаптации, пребывания в асоциальной среде на улице;

- диагностика ориентирована на получение разносторонней информации о ребенке от медицинских, социальных работников, психологов и педагогов;

- первичная адаптация ребенка к жизни в социально здоровой среде. За время пребывания ребенка в приюте, важнейшей задачей работников является приобщение его к нормальным формам социальных взаимоотношений между людьми, создание условий для принятия ребенком этих систем отношений и желания жить в соответствии с ней;

- восстановление и развитие важнейших форм человеческой жизнедеятельности – игры, труда, учебы, общения;

- восстановление или компенсация социальных связей детей, то есть восстановление либо биологической семьи, либо возможность найти приемных родителей или др. формы устройства в семью.

Приют – учреждение временного пребывания ребенка, но в документах, регулирующих его деятельность, этот срок жестко не обозначается, так как программа социального возрождения и устройства дальнейшей жизни каждого ребенка имеет свои и содержание и продолжительность во времени [3]. В приют принимают детей независимо от наличия у него документов, удостоверяющих личность. Открытость приюта проявляется и в его связях с социальным окружением: поощряются контакты с родственниками, проводятся дни открытых дверей, встречи с интересными людьми, экскурсии, культурные мероприятия, туристические походы и т.д.

На основе представленных положений можно перейти к раскрытию сущности модели социально-педагогической реабилитации девиантного поведения воспитанников в условиях приюта.

Подросток – существо социальное и деятельное – адаптация его в социальном приюте будет проходить более успешно, если он с первых дней своего пребывания в приюте будет поставлен в позицию соучастника, а не потребителя. Развитие личности возможно только в деятельности. На развитие личности оказывает коллективная деятельность. С одной стороны, коллектив нивелирует личность, а с другой – развитие и проявление индивидуальности возможно только в коллективе.

Эффективность модели социально-педагогической реабилитации девиантного поведения воспитанников в условиях приюта обеспечивается при условии взаимодействия специалистов различных профилей. Реабилитация в рамках учебно-воспитательного учреждения, являясь педагогическим процессом, рассматривается как система. Структуру педагогической систе-

мы составляют компоненты, в которых отражены основные категории педагогики, в том числе теории воспитания, а именно: принципы, цель воспитания, содержание, методы, средства, формы воспитания.

Диагностика и проведение реабилитационных занятий в условиях приюта с учетом индивидуального подхода имеют большое значение для развития детей. Они помогают в борьбе с последствиями негативных факторов окружающей среды, способствуют социально-педагогической реабилитации девиантного поведения, и в целом нормализуют условия развития и социализации детей и подростков. Они включают в себя социально-юридическую службу, психологическую, медицинскую, что существенно усиливает возможность педагогического коллектива в работе с воспитанниками приюта. Важное значение в диагностике аномального развития придается системному анализу состояния высших психических процессов и функций ребенка. Это подразумевает учет данных психолого-педагогического обследования ребенка.

В результате комплексного, разностороннего изучения ребенка у педагога должна сложиться картина того, как то или иное отклонение в развитии связано со всеми индивидуальными особенностями, а также с особенностями социально-педагогической ситуации развития. Знания этих особенностей во всей их совокупности позволят в наибольшей степени использовать компенсаторные возможности организма и личности ребенка, потенциал микросреды, грамотно выбрать средства педагогического влияния.

Современный подход к коррекции и компенсации отклонений в развитии может быть охарактеризован как комплексный и личностно-ориентированный, то есть при оценке состояния ребенка должны учитываться данные разных специалистов, характеризующие разные стороны психического и физического состояния ребенка, и оказываемая ребенку помощь должна

быть многоплановой. При этом учитываются индивидуально-личностные особенности каждого ребенка, то есть коррекционно-воспитательное воздействие не может и не должно быть стандартизированным.

Структура модели состоит из уровней: ориентировочного, реализации программы реабилитации, контроля. Центральной частью является – нормальное поведение воспитанника приюта [1].

Первый уровень – ориентировочный (или уровень планирования) состоит из следующих компонентов: диагностического обследования; дидактических принципов, методов и приемов; социально-медико-психолого-педагогической комиссии; разработкой рекомендаций воспитателям и другим специалистам и программой реабилитации воспитанника.

Второй уровень – реализации программы реабилитации (или уровень реализации педагогических технологий) представлен определением участников взаимодействия, а также взаимодействием всех специалистов приюта; организационно-педагогическими условиями; личностью воспитателя и его педагогическими технологиями.

Третий уровень является уровнем контроля, он предусматривает контроль над результатами функционирования модели; контроль над эффективностью взаимодействия всех структурных компонентов; контроль эффективности педагогического воздействия и контроль над выбором программы реабилитации.

Центром модели является цель реабилитации, то есть восстановление нормального поведения.

Все специалисты приюта по отношению к воспитанникам должны придерживаться следующих правил:

- фиксировать внимание окружающих на малейшем успехе и достижении ребенка;
- не сравнивать детей друг с другом, а сравнивать ребенка только с самим собой, помогая ему увидеть собственные успехи;

- оценивать не личность ребенка, а лишь одобряемое поведение;

- обеспечить ребенку персонифицированное внимание, подчеркивающее его индивидуальность, значимость для окружающих.

Одной из главных причин девиантного поведения детей является неблагоприятная обстановка в семье, поэтому на социально-юридическую службу приюта ложится ответственность по работе с семьей. Отчуждение ребенка от семьи, разрыв с ней всяческих отношений, уход из семьи, как правило, вызван внутрисемейным конфликтом или асоциальным образом жизни родителей. Практика показывает, что диалогическое общение социального педагога с родителями и детьми возникает, если он осторожно входит в мир собеседника, пытается понять его, даже если сам придерживается других ценностей; не решает за него проблемы, не предлагает готовых рецептов, но содействует в поисках выхода из конфликтной ситуации. Оптимальная позиция для социального педагога «советник». Иной подход социальный педагог использует к семьям, пораженным пьянством или наркоманией. Здесь главное склонить родителей к лечению. Наблюдая за развитием ситуации, и в случае наметившейся положительной тенденции, руководство приюта может ходатайствовать в восстановлении родительских прав.

В приют часто попадают дети, которые либо намного отстали в учебе от своих сверстников, либо никогда не обучались в силу своего образа жизни, поэтому со школьным обучением у них связаны, как правило, отрицательные эмоции, повышенная тревожность, страх перед насмешками и плохими оценками. Хотя в приюте не ставится задача обучения детей, но работники данных учреждений сталкиваются со школьными проблемами своих подопечных. Поэтому, чтобы пробудить у ребенка желание учиться, социальному педагогу необходимо выяснить причины, которые мешают благополучной учебе и

разработать рекомендации для индивидуальной работы с данным воспитанником.

В нашей модели социально-педагогической коррекции поведенческих отклонений значительное место отводится образовательно-трудовой деятельности, так как именно она является эффективным средством в привитии социально-значимых качеств личности. Именно труд помогает детям преодолеть социальный инфантилизм. Трудные дети с большим интересом включаются именно в трудовую деятельность, нежели, в учение. Они быстрее осваивают навыки ручного труда, чем навыки интеллектуальной работы и познавательные умения. Производительный труд более привлекателен для них и потому, что дает наглядные, осязаемые результаты, приносящие пользу подростку и окружающим. Поэтому, очень важно поддерживать и всячески стимулировать их достижения в труде, в освоении трудовых навыков, что помогает ребенку осознать свою самооценку, повысить самооценку, поверить в свои силы. Участие в труде вместе со сверстниками и взрослыми позволяет быстрее ликвидировать их отставание в интеллектуальном, эмоциональном, нравственном и физическом развитии. В процессе труда они узнают много нового, пополняя багаж своих знаний, осваивают общетрудовые, а порой и профессиональные навыки и умения; у них формируется внимательность, организованность, самостоятельность, добросовестность, прилежность, развиваются волевые черты личности.

Туристическая деятельность в наибольшей степени интересна девиантным подросткам, поскольку в походах у них есть возможность проявить себя в разнообразных социальных ролях, помогает снять стрессы, сплотить коллектив.

Деадаптированные дети особенно устают от непрерывного пребывания на людях, уединение для них чрезвычайно важно – они сбрасывают психологическую нагрузку, осмысливают новое течение своей жизни, фантазируют. Поэтому

важно создать уютные уголки, где можно побыть одному.

Важным условием адаптации подростка является исключение из педагогического обихода жестких и категорических требований.

Необходимым условием социальной адаптации подростка является четкое разграничение в жизни приюта разрешаемого и запрещаемого – «можно» и «нельзя». Дети легче приспосабливаются к запрету, если видят искренность взрослых в его необходимости и в последовательности его проведения в жизнь. Поэтому, вся система отношений к ребенку должна подчеркивать его индивидуальность, его персональную значимость для окружающих. Это имеет многоликое проявление. Каждый ребенок должен чувствовать внимание окружающих к значимым событиям своей жизни. День рождения каждого ребенка отмечают персонально. Подчеркивая значимость каждого ребенка, следует не пропустить и другие события в его жизни – первый день в школе, успех в любом занятии. Многие дети, попавшие в приют, всего этого не видели, но к хорошему они привыкают быстро и те образцы поведения, которые преподают взрослые, ими усваиваются, но такие позитивные перемены влекут за собой появление новых потребностей. Чем сильнее мы пробуждаем самосознание подростка, чувство самооценки, тем сильнее ощущает он жажду персонифицированной любви, устраивает «проверки» на прочность хорошего и искреннего отношения к нему.

Таким образом, реабилитация – это комплексная, многоуровневая, этапная и динамичная система взаимосвязанных действий, направленных на восстановление воспитанника приюта в правах, статусе, здоровье, дееспособности в собственных глазах и перед лицом окружающих. Она включает аспекты профилактики и коррекции отклонений. Профилактика в системе реабилитации связана с устранением, сглаживанием, снятием причин, условий и факто-

ров, которые вызывают те или иные отклонения в личности. Чаще всего она связана со средой, социальным окружением ребенка. Коррекция в системе реабилитации предполагает работу с конкретными отклонениями и направлена, прежде всего, на самого ребенка.

Литература

1. Котельникова И.М. Педагогическая реабилитация воспитанников с отклонениями в поведении в условиях

приюта. Автореф. ... канд. пед. наук / И.М. Котельникова. Нижний Новгород, 2008. 23 с.

2. Михеев В.И. Моделирование и методы теории измерений в педагогике / В.И. Михеев. М.: Высшая школа, 1987. 198 с.

3. Социальная реабилитация дезадаптированных детей и подростков в специализированном учреждении: Пос. для сотр-ов спец. уч-ий соц. реаб. несовершеннолетних / Под ред. Г.М. Иващенко, Н.С. Кантонистова, М.М. Плоткина. М.: Просвещение, 1996. 200 с.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОДРОСТКОВ ВНЕ СЕМЬИ

Котельникова И.М., Еремеева О.А.

Казанский (Приволжский) федеральный университет, филиал КФУ в г. Чистополе,
Чистополь, Татарстан, Россия

Значимость данной работы заключается в возможностях решения проблемы прогнозирования характера взаимоотношений детей, с поведенческими отклонениями с окружающими в регуляции реакций с учетом характерологических особенностей субъекта.

Ключевые слова: модель социально-педагогической реабилитации, девиантное поведение, социальный приют, программа реабилитации.

RECOMMENDATIONS FOR DIAGNOSTICS FORMEDNESS READINESS GRADUATE OF TECHNICAL HIGH SCHOOL TO PROFESSIONAL ACTIVITIES

Pinigina G.V., Kondrina I.V., Polyakova L.S.

T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University, Kemerovo, Kemerovo Region, Russia

Substantiates the necessity of choosing of tool of pedagogical diagnostics for-medness readiness graduate of technical high school to professional activities. It is assumed, that the tool of diagnostics formedness of the students competences can be regarded a specific professional situation, in connection with this are offered stages of diagnosis formedness of the students readiness for a specific type of professional activity.

Keywords: readiness graduate of high school to professional activities, diagnostics formedness of the student a specific competences.

Ученые-педагоги единодушны во мнении, что для успешного выполнения любого вида деятельности необходимо, чтобы у человека сформировалась готовность к этой деятельности. Именно готовность к деятельности является одной из главных предпосылок ее осуществления. **Формирование у студентов готовности к профессиональной деятельности – одна из важнейших задач вуза.**

Анализ научной психолого-педагогической литературы показал, что требования к качеству подготовки выпускника высшей технической школы меняются с изменением социально-экономических условий развития общества. Исследователи отмечают, что высшая техническая школа предреволюционной России начала XX века характеризовалась сочетанием хорошей профессиональной и гуманитарной подготовки. Перед вузом ставилась задача подготовки не узких специалистов, а *интеллигентов* в традиционном для России смысле, как образованных, нравственно развитых людей. В послереволюционной России был взят курс на узкую специализацию высшей технической школы. Высшее

техническое образование подверглось такому «опрощению», что выпускники имеют весьма скудные познания в области гуманитарных наук, имеющих самое прямое отношение к их профессиональной деятельности [5].

Последнее десятилетие характеризуется новыми условиями и формами жизни: *жесткая рыночная конкуренция; накопление нового опыта общения и общежития в процессе демократизации общества.* В условиях социально-политического реформирования изменилась социально-экономическая ситуация российского общества. Все это не могло не повлиять на требования к качеству подготовки выпускника высшей технической школы. Главное требование к современному выпускнику высшей технической школы – это его **конкурентоспособность**. Перед высшей школой встала задача формирования «нового человека», способного жить и успешно работать в условиях жесткой конкуренции. Следующее требование к современному выпускнику высшей технической школы заключается в сформированности у него **интеллигентности**, что свидетельствует, по нашему мнению, о *повыше-*

нии требований к общекультурной подготовке выпускника высшей технической школы, так как из анализа литературы мы поняли, что понятия «интеллигент» и «культурный человек» неразделимы. Итак, основные требования к качеству подготовки выпускника высшей технической школы нашего времени можно сформулировать следующим образом: **интеллигент, способный выдержать жесткую рыночную конкуренцию** [3; 4; 6].

Помочь выпускнику технического вуза выдержать жесткую рыночную конкуренцию должна, на наш взгляд, **сформированность у него готовности ко всем видам профессиональной деятельности**. Результаты проведенного нами исследования по выявлению успешности профессиональной деятельности выпускников технического вуза показали, что вуз знания дает, но полное отсутствие *межпредметных связей* делает их разрозненными и не формирует главного – *готовности выпускника к профессиональной деятельности*. Отсутствие этой готовности заметно в начале профессиональной деятельности выпускника вуза и вызывает претензии работодателя к качеству его подготовки.

Технический вуз готовит к различным видам профессиональной деятельности: *проектно-конструкторской; производственно-технологической; организационно-управленческой; научно-исследовательской; монтажно-наладочной; сервисно-эксплуатационной*. О сформированности у студента готовности к конкретному виду профессиональной деятельности будет свидетельствовать сформированность у него компетенций, соответствующих данному виду деятельности, обозначенных в федеральном государственном образовательном стандарте. В связи с этим возникает проблема диагностики сформированности компетенций. Необходимо выбрать инструмент педагогической диагностики.

В научной педагогической литературе подходов к определению понятия «компетенция»

достаточно много. Однако большинство ученых-педагогов склоняются к тому, что **компетенция – ситуативная категория и выражается в готовности к осуществлению деятельности в конкретных профессиональных ситуациях** [1; 2]. Приняв эту точку зрения, мы **предполагаем**, что инструментом диагностики сформированности компетенции может выступать профессиональная ситуация. Исходя из вышесказанного, рекомендуем диагностику сформированности готовности выпускника технического вуза к конкретному виду профессиональной деятельности представить следующими этапами:

- выделить междисциплинарные модули по видам профессиональной деятельности (это перечень дисциплин учебного плана направления подготовки, готовящих студента к одному и тому же виду профессиональной деятельности);
- выявить **ключевые компетенции** для каждого вида профессиональной деятельности;
- создать «**банк**» конкретных профессиональных ситуаций, при решении которых студент покажет уровень сформированности ключевых компетенций, а следовательно, и свою готовность к соответствующему виду профессиональной деятельности.

В качестве примера по реализации предложенных этапов диагностики сформированности готовности студента к конкретному виду профессиональной деятельности выберем организационно-управленческую деятельность, которая имеет различные аспекты: *экономический; правовой; организационный и социально-психологический*. Остановимся на социально-психологическом аспекте организационно-управленческой деятельности, в основе которого лежит человеческий фактор. Изучив в образовательных стандартах содержание организационно-управленческой деятельности разных направлений подготовки бакалавров, специалистов, магистров, выделили содержание соци-

ально-психологического аспекта организационно-управленческой деятельности: *организация и руководство деятельностью подразделений; руководство действиями отдельных сотрудников; оказание помощи подчиненным; осуществление взаимодействия между подразделениями; организация работы малых коллективов исполнителей; координация деятельности членов коллектива; обеспечение соблюдения производственной и трудовой дисциплины.*

Проанализировав перечень общекультурных и профессиональных компетенций, представленных в образовательных стандартах, выделили **ключевые компетенции**, сформированность которых у студентов позволит им успешно справляться с перечисленными выше управленческими функциями:

K_1 – *готовность* критически оценивать свои достоинства и недостатки; наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков;

K_2 – *готовность* к кооперации с коллегами, работе в коллективе;

K_3 – *готовность* и *способность* находить организационно-управленческие решения в нестандартных условиях и условиях различных мнений;

K_4 – *готовность* и *способность* к практическому анализу логики различного рода рассуждений; к публичным выступлениям; аргументации; ведению дискуссии и полемики;

K_5 – *готовность* и *способность* координировать деятельность членов трудового коллектива;

K_6 – *готовность* вести переговоры, устанавливать контакты, устранять конфликты интересов.

Обозначив, **что** студент должен **знать**, **уметь**; **чем владеть** для формирования ключевых компетенций, мы тем самым определили **содержание** дисциплин психолого-педагогического цикла, читаемых в техническом вузе. В этом огромное преимущество федеральных государственных образовательных стандартов

третьего поколения. Раньше содержание дисциплины указывалось в стандарте. При сегодняшнем подходе к определению содержания образования появилась реальная возможность **качество образования привести в соответствие с требованиями работодателя.**

Последний этап реализации диагностики сформированности у студентов в процессе изучения психолого-педагогических дисциплин готовности к социально-психологическому аспекту организационно-управленческой деятельности заключался в создании **«банка»** конкретных профессиональных ситуаций, при решении которых студент мог показать сформированность ключевых компетенций. В качестве примера приведем одну из них.

Ситуация. Вы идете к начальнику с вопросом точно зная, что ваши точки зрения по решению этого вопроса расходятся.

Как добьетесь успеха?

Студент приводит следующее решение: *«Постараюсь узнать круг его интересов и вкусов. Одеться нужно в его вкусе, чтобы сразу не испортить ему настроение. Постараюсь узнать, о чем он готов говорить **всегда** и с этого начну. Трудно предсказать какие доводы он будет приводить, чтобы отказать мне в моей просьбе, но у меня есть только один вариант: **уйти от спора!** Поэтому я не буду говорить, что не согласен с ним; буду смотреть на него открыто и доброжелательно; называть почаще по И. О.; возражать дружеским тоном «...возможно, И. О. я и ошибаюсь, но мне кажется, что ..., если я не прав, поправьте меня...».*

Анализируя решение видим, что студент **знает** теорию Берна; потребности, удовлетворение которых человек желает в процессе общения; общие правила обращения с людьми; **умеет** слушать; возражать, не обидев собеседника; располагать к себе собеседника; **владеет** приемами, обеспечивающими успех в общении. Есть все основания предположить, что у студента в

процессе изучения дисциплин психолого-педагогического цикла сформированы компетенции K_3 , K_4 , K_5 .

Мы понимаем, что *жизнь описать нельзя*, но считаем, что студента *можно и нужно* обучать решению конкретных ситуаций, связанных с его будущей профессиональной деятельностью. Этим «банком» мы пользуемся и в процессе обучения, и при промежуточном контроле знаний. Студент любого курса любого направления подготовки может пользоваться им как *тренажером* в целях проверки своей готовности к социально-психологическому аспекты организационно-управленческой деятельности.

Литература

1. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. 2003. № 5.
2. Компетентностный подход в высшем образовании. Хрестоматия-путеводитель / Автор-сост.: А.В. Коваленко [Под науч. ред. проф. М.Г. Минина]. Томск: Изд-во ТПУ, 2007. 117 с.
3. Пинигина Г.В. Психолого-педагогическая подготовка специалиста с высшим техническим образованием как социально-педагогическая проблема: монография / Г.В. Пинигина, Л.С. Полякова; Кузбасский государственный технический университет. Кемерово, 2009. 86 с.
4. Рыбасова Ю.Ю. Общекультурная подготовка студентов технического вуза. Дис. ... канд. пед. наук. Казань, 1996. 185 с.
5. Тихонкина Н.Г. Моделирование процесса интеграции психолого-педагогической составляющей в содержание высшего технического образования. Дис. ... канд. пед. наук. Новосибирск, 2000. 172 с.
6. Шубницына Т.В. Формирование психологической культуры студентов технических специальностей вуза. Дис. ... канд. психол. наук. М., 2004. 177 с.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДИАГНОСТИКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ГОТОВНОСТИ ВЫПУСКНИКА ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Пинигина Г.В., Кондрина И.В., Полякова Л.С.

Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева г. Кемерово,
Кемеровская область, Россия

Обосновывается необходимость выбора инструмента педагогической диагностики сформированности готовности выпускника технического вуза к профессиональной деятельности. Предполагается, что инструментом диагностики сформированности у студентов компетенции можно рассматривать конкретную профессиональную ситуацию, в связи с этим предлагаются этапы диагностики сформированности у студентов готовности к конкретному виду профессиональной деятельности.

Ключевые слова: готовность выпускника вуза к профессиональной деятельности, диагностика сформированности у студента конкретной компетенции.

SOCIOCULTURAL ASPECTS OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF TEACHERS OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Rezvanova I.J.

North Caucasian federal university, Stavropol, Russia

Presentation of materials about the research of social and professional characteristics of the teacher, possibilities for professional growth in the process of sociocultural development of teachers of higher educational institutions. The results reveal prospects for professional growth in the process of continuous professional and sociocultural development of teachers of the higher educational institutions.

Keywords: professional development institutions, social and professional portrait of the teacher, sociocultural function of the process of professional development.

Повышение квалификации является одним из приоритетных направлений развития образовательной деятельности, необходимостью в модернизации различных образовательных учреждений, важным компонентом непрерывного профессионального образования.

Принцип, заложенный в концепцию непрерывного профессионального образования «Образование через всю жизнь», начинается все более и более осознаваться не только на уровне государства, общества, но и конкретной личности. Существенную роль в этом процессе отводится учреждениям, занимающимся повышением квалификации.

Учреждения повышения квалификации сегодня разветвленная сеть государственных и негосударственных образовательных учреждений: центры квалификации, факультеты повышения квалификации в вузах, центры консультирования по вопросам непрерывного образования, академии, институты и др.

Каждое из этих учреждений находится в ситуации конкурентной борьбы и вынуждено выполнять, прежде всего, экономическую миссию, что не может не отразиться на организации,

содержании, отношениях. В данном контексте повышение квалификации рассматривается как необходимое условие поддержания профессионального статуса специалиста, способного динамично реагировать на изменение требований актуальной экономической деятельности.

Подчинение повышения квалификации исключительно интересам экономики носит конъюнктурный характер и противоречит основной социо-культурной функции образования – обеспечение духовного развития личности.

Вопрос о квалификации – это вопрос видения деятельности и личности в свете социокультурных тенденций, которые влияют на организацию работы преподавателя в перспективе.

Деятельность преподавателя высшей школы относится согласно исследованиям Е.А. Климова к профессиям типа «человек-человек». Профессии этого типа связаны с обеспечением поддержки и управлением разными социальными процессами, требуют от их представителей нередко полярных качеств: умения быть требовательным и доброжелательным, внимательным; строго следовать этическим и правовым нормам и уметь быстро ориентироваться в неординарных ситуа-

циях; строго соблюдать технологический регламент и быстро принимать решения в экстремальных ситуациях; собственным примером задавать и поддерживать нормы поведения и общения и решительно пресекать их нарушение.

Профессии типа «человек-человек» предъявляют повышенные требования к здоровью, физической и психической работоспособности человека. Так, среди противопоказаний Е.А. Климов отмечает следующие особенности личности: дефекты речи, невыразительная речь, замкнутость, погруженность в себя, необщительность, выраженные физические недостатки, нерасторопность, излишняя медлительность, равнодушие к людям, отсутствие признаков бескорыстного интереса «просто так» [1].

Отличительной особенностью данных профессий, считает В.А. Толочек, является сложное сочетание прямых и косвенных результатов труда, непосредственных и отдаленных во времени [2].

Обобщенные требования к профессии типа «человек-человек» имеют свой угол преломления в личности и деятельности преподавателя высшей школы.

По данным исследования Галяпиной В.Н. в 2009–2011 гг. изучения социально-профессионального портрета преподавателя вуза, можно отметить следующие характеристики, которые требуют учета в их повышении квалификации.

Данное исследование проводилось на факультете повышения квалификации в рамках деятельности лаборатории по формированию профессиональной культуры преподавателя высшей школы (научный руководитель, профессор Гуров В.Н.), где было опрошено 407 преподавателей пяти вузов России (Алтайский государственный университет, Ставропольский государственный университет, Чувашский государственный университет, Мордовский государственный университет, Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева).

Согласно опросу, средний возраст преподавателей 40,83 года. Причем преподаватели в возрасте от 55 до 73 лет составляют 20% выборки, что свидетельствует о потенциальной аудитории слушателей повышения квалификации, которая имеет за плечами опыт работы в условиях стабильных социальных и экономических процессов.

По полу респонденты распределились следующим образом: мужчины – 44,2%, женщины – 55,8%. Преимущество женщин в системе высшего образования в дальнейшем будет увеличиваться, сказываются экономические составляющие профессионального труда.

69,0% обследованных преподавателей – кандидаты наук, 48,3% работают доцентами. Следовательно, ключевой фигурой и высшей школы и повышения квалификации является женщина 40 лет, работающая в должности доцента.

26,0% обследованных преподавателей отметили, что не состоят в браке, 43,2% не имеют детей, что может свидетельствовать об одиночестве преподавателей, не возможности иметь полноценную семью и из-за специфики труда (в древности считалось, что наука и брак – вещи несовместимые), и из-за низкого экономического положения и т.д. Большинство одиноких и бездетных преподавателей в возрасте до 45 лет откладывают рождение ребенка на более поздний период из-за желания защитить диссертацию, приобрести жилье, «встать на ноги» и др.

Среднедушевой доход на 1 человека в семьях преподавателей составляет 10447,5 рублей (минимальный уровень дохода в данной выборке составил – 1000 рублей, а максимальный – 40000 рублей).

26,5% преподавателей не дали ответа об уровне среднемесячных совокупных доходов (денежных и натуральных). Это свидетельствует о закрытости преподавателей, нежелании обсуждать свои проблемы, свое положение.

Свои жилищные характеристики преподаватели отметили таким образом: собственное

или приватизированное жилье (квартира, дом, комната) имеют 76,2%, неприватизированное жилье (квартира, дом, комната) 9,1%. 36,2% респондентов имеют машину, 25,4% имеют дачу.

Материальные блага, судя по опросам преподавателей, малодоступны, или, возможно, не имеют первостепенного значения в духовной жизни. Опрошенные также отмечают обязательное наличие среди материальных активов – литературы (библиотеки), научной и художественной. Специфика труда преподавателя заключается в систематической работе с литературой, что говорит о приоритетности духовной культуры в профессии, о значимости повышения квалификации посредством самообразования.

Среди экономических характеристик особое внимание заслуживает вопрос о пользовании платными услугами. Среди платных услуг преподаватели предпочитают: образовательные услуги – 28%; медицинские услуги – 62,7%; юридические услуги – 16,7%; банковские услуги – 33,9%; социальные услуги – 4,2%; бытовые услуги – 69,8%.

28% преподавателей пользуется образовательными услугами, что говорит о стремлении преподавателей повышать свою квалификацию (участие в различных тренингах, семинарах, конференциях, организованных курсах повышения квалификации), несмотря на серьезные экономические проблемы.

Высокий процент (62,7%) пользования медицинскими услугами свидетельствует о состоянии здоровья преподавателей, оно требует особого внимания и заботы, возможно, это связано с внутриличностным конфликтом. Так, на вопрос: «К какому социальному слою, Вы бы отнесли себя?» 18,2% – к высшей части среднего слоя, 37,6% – к средней части среднего слоя, 21,4% – к низшей части среднего слоя. Отнесение преподавателей к среднему слою несколько не связано с их экономическим положением.

Их образование, достижения в науке, специфика труда – воспитание подрастающего поколения не позволяет, по их мнению, занимать нижние позиции. А это свидетельствует о глубоком внутриличностном конфликте, между их положением в обществе и их самоощущением.

69,3% респондентов считают, что оплата труда не соответствует их трудовым вкладам, квалификации. 1,7% указали следующие варианты ответов, связанные с восприятием справедливости оплаты труда, например, «заработная плата преподавателей – издевательство», «не справедливо, так как в вузе не администрация для преподавателей, а преподаватели для администрации», «не справедливо в широком социальном контексте, особенно в сравнении с чиновниками», «не стыдно ли за ведомости по заработной плате?», «несправедливо, так как государство не ценит труд преподавателя», «нет связи с трудовым вкладом (нагрузкой)» и пр.

Специфика труда преподавателей такова, что в поисках достойной жизнедеятельности, они готовы иметь до 10 различных видов занятости, от совместительства (35,2%) и репетиторства и до ведения подсобного хозяйства (4,7%), причем им приходится работать в выходные дни, отпускной период и даже при плохом самочувствии. Погоня за многочисленными заработками пагубно сказывается на педагогической деятельности, вытесняет социокультурную функцию, что может приводить к серьезным внутриличностным конфликтам преподавателя.

Примечательно, что сложное экономическое положение, высокая занятость не влияет на восприятие престижности профессии преподавателя. Так, 24,0% респондентов считают, что преподаватель вуза – это престижная профессия, 32,6% скорее согласны, чем не согласны.

При соотнесении себя с социально-профессиональной группой «преподаватель вуза» респонденты отметили, что испытывают гор-

дость – 26,0%; чувство спокойной уверенности – 42,0%, безразличие – 8,4%; уязвленность – 8,8%; униженность – 7,1%; другое – 4,4%, не ответили – 3,2%. Работа со студентами, научно-исследовательская деятельность (рождение новых знаний, открытия, стремление к постижению истины), общение с коллегами, ненормированный рабочий день, продолжительный отпуск – привлекательные стороны профессии преподавателя высшей школы.

Важным в исследовании преподавателя является выяснение их ценностных ориентаций, поскольку это влияет на их отношение к жизни, к студентам, переменам. 25,1% указали, что сохраняют оптимизм и считают, что ситуация во всех сферах жизни в скором времени изменится к лучшему, 43,3% отметили, что в ближайшее время жизнь лучше не станет, но в перспективе изменится к лучшему.

Сохраняющийся оптимизм и вера в позитивные изменения связаны с назначением преподавателя, духовной культурой, его стремлением участвовать в преобразованиях, вносить существенный вклад в развитие личности, что отражается на мотивации преподавателей систематически повышать свою квалификацию.

Мы проанализировали результаты опроса 249 слушателей – преподавателей высшей школы, повысивших квалификацию в 2010–2012 гг. в ГОУ ВПО «Ставропольский государственный университет» (ныне Северо-Кавказский федеральный университет). В опросе принимали участие слушатели от 26 до 62 лет, занимающие различные должности и имеющие стаж работы в вузе от 3 до 18 лет.

Мотивация преподавателей к повышению квалификации связана с ожиданиями от курсов, активного участия в процессе обучения. Так, ожиданиями от курсов стали: получение новой информации для 46% слушателей; овладение информацией на новом уровне – 41%; развитие умений и способностей использовать информа-

цию в решении профессиональных и личностных проблем – 40%; удовлетворение познавательных и научных интересов – 35%.

Таким образом, преподавателями движут не конъюнктурные интересы, а профессиональные. Анализ результатов показывает, что получение новой информации является приоритетной, поскольку для преподавателей важно больше знать о своей области знаний, понимать ее суть, перспективы, значение и связь с другими науками.

Среди особо популярных программ повышения квалификации преподаватели отмечают «Управление интеллектуальной деятельностью преподавателя в условиях развития инновационной образовательной среды вуза», «Основные направления научно-исследовательской деятельности вуза в условиях реализации ФГОС ВПО нового поколения», «Технологические основы работы преподавателя с одаренными студентами в вузе», «Формы и методы организации самостоятельной работы студентов вуза в инновационном образовательном пространстве вуза», «Технологии профилактики суицидального поведения студентов вузов» и др.

Мотивация связана с потребностями, установками, интересами, стремлениями и притязаниями преподавателя. Как отмечают специалисты в области социальной психологии, вся система мотивов и целей деятельности представляет собой ориентацию взрослого человека на достижение социально значимых результатов, в которых проявляются его сила и способности, все через что он утверждает себя как личность, профессионал. Это определяет систему его мотивов и целей, ожиданий его деятельности, в том числе и в повышении квалификации.

В поисках постоянного развития и саморазвития преподаватели прибегают к различным источникам повышения квалификации (таблица 1).

Таблица 1.

Результаты опроса преподавателей об источниках повышения квалификации

№	Источники	Ранг
1	Чтение специальной литературы	1
2	Средства массовой информации	9
3	Интернет	5
4	Семинары, конференции	2
5	Общение с коллегами	6
6	Работа в библиотеке	8
7	Посещение выставок, театра, концертов	10
8	Стажировка	4
9	Анализ и обобщение собственного опыта	7
10	Организованные курсы повышения квалификации в университетах, институтах	3

Результаты опроса показывают, что преподаватели отдают предпочтение чтению специальной литературы (1 место). Это связано, во-первых, с научными интересами, их образованием, чтением специальных дисциплин, во-вторых, с рекомендованной Минобром РФ психолого-педагогической направленностью программ повышения квалификации.

Семинары и конференции (2 место) это также наиболее предпочитаемые источники, поскольку есть возможность встретиться с единомышленниками, познакомиться с новыми научными и практическими достижениями в интересующей их области.

Организованные курсы (3 место) ориентированы на повышение психолого-педагогической компетентности преподавателей высшей школы. Кроме того, как отмечают сами опрошенные, повышение квалификации является средой для общения с коллегами, знакомства с новой литературой, актуализации и многоаспектной диссеминации опыта работы, возможностью получить приглашение на участие в семинарах, конференциях, стажировках и т.д.

Организованные курсы кратковременны (72 ч) и по нормативным требованиям преподаватель проходит их не реже одного раза в пять лет. Поэтому такие временные интервалы должны быть заполнены другими источниками повышения квалификации вне рамок организованных курсов.

На наш взгляд, активность и избирательность к различным источникам повышения

квалификации связана с направленностью личности преподавателя, ценностным отношением к знаниям. Каждый из перечисленных источников имеет значимость и ограничительную силу в повышении квалификации.

Повышение квалификации – это один из главных ресурсов духовного развития преподавателя вуза, преодоление профессионального кризиса, необходимое профессиональное общение.

Так преподаватели отметили, что обучение на курсах позволило: почувствовать себя более уверенно в профессиональной деятельности – 33% преподавателей; анализировать педагогические ситуации и находить оптимальные способы решения проблем – 60,6%; устанавливать благоприятные отношения со студентами, коллегами, администрацией – 11% преподавателей; найти единомышленников и установить деловые контакты – 34%; стало источником новых идей в профессиональной деятельности – 41%; удовлетворить свои профессиональные и научные интересы – 35% преподавателей; пересмотреть преподавательскую и научную деятельность – 25%.

Результаты обучения на курсах повышения квалификации носят личностный характер, они удовлетворяют разнообразные потребности преподавателей в повышении профессионального уровня, решении каких-то личных проблем, самореализации, преодолении кризисов. Необходимо учитывать и то, что результаты

субъективны, опираются на имеющийся уровень компетентности преподавателей, стереотипы, поэтому нуждаются в научной интерпретации и выступают ориентиром для разработки организационно-содержательных и технологических аспектов повышения квалификации.

Учитывая социально-экономические характеристики преподавателя вуза, социокультурную миссию в подготовке подрастающего поколения, их направленность на профессиональный рост, следует обратить внимание на имеющиеся проблемы, связанные с несовершенством нынешней системы повышения квалификации:

– между восприятием повышения квалификации как учреждения по предоставлению образовательных услуг и как учреждения социокультурного назначения;

– отсутствие федеральных государственных требований к повышению квалификации преподавателей вуза;

– невозможности получения зачетных единиц (кредиты) через систему повышения квалификации, что не соответствует требованиям, заложенным в ФГОС ВПО третьего поколения;

– отсутствие финансовой поддержки преподавателям, которые повысили свою квалификацию;

– слабая связь между востребованностью высококомпетентного преподавателя вуза и реальным положением учреждений, занимающихся повышением квалификации;

– не зачитывание времени, затраченного на повышение квалификации преподавателями, в их научно-педагогический стаж.

Учреждения повышения квалификации в современных условиях – это учреждения, которые не только предоставляют образовательные услуги, но и обеспечивают духовное развитие личности преподавателя, его подготовку к деятельности в постоянно меняющейся среде, помогают определить пути преобразования системы дополнительного профессионального образования в социокультурном контексте.

Литература

1. Климов Е.А. Образ мира в разнотипных профессиях. М., 1995. 180 с.
2. Толочек В.А. Современная психология труда: Учебное пособие. СПб.: Питер, 2006. 479 с.

СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ АСПЕКТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗА

Резванова И.Ю.

Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь, Россия

Представлены материалы исследования социально-профессиональных характеристик преподавателя, возможности повышения квалификации в социокультурном развитии преподавателя вуза. Учет этих результатов позволит выявить перспективы повышения квалификации в непрерывном профессиональном образовании и социокультурном развитии преподавателя высшей школы.

Ключевые слова: учреждения повышения квалификации, социально-профессиональный портрет преподавателя, социокультурная функция повышения квалификации.

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE DEVELOPMENT OF THE COMPOSITION SKILLS OF THE STUDENTS OF THE ARTISTIC DEPARTMENTS OF UNIVERSITY

Ushakova S.G.

Magnitogorsk state university, Magnitogorsk, Chelyabinsk reg., Russia

The author presents the set of pedagogical conditions, on realization of which depends the effectiveness of the development of the composition skills of the students of the artistic departments of university.

Analyzing scientific approaches in this region, the author proves the effectiveness pedagogical of the conditions proposed.

Keywords: the composition skills, pedagogical conditions, aesthetical perception, motivation, introspection.

Современные социально-экономические условия страны, инновационные процессы, происходящие в системе высшей школы, диктуют все возрастающие требования к будущему педагогу. Особое значение приобретает проблема повышения качества профессионального художественно-педагогического образования средствами изобразительного искусства. В этой связи является актуальной проблема развития композиционных умений студентов художественных факультетов университета.

Доминирующим вопросом модели развития композиционных умений студентов художественных факультетов университета является комплекс педагогических условий, от реализации которого зависит эффективность развития композиционных умений студентов художественных факультетов университета. Проанализировав научные работы близкие, по сути, теме нашего исследования, можно отметить что такие авторы как С.А. Никитенков [8] и С.Н. Данилушкина [6] основными условиями определяющими высокую эффективность формирования композиционного мышления и творческого потенциала студентов на занятиях по композиции выделяют:

высокий научно обоснованный и методический уровень преподавателя, его педагогическое мастерство; наличие хорошо оборудованной аудитории, необходимых средств обучения и всего необходимого учебно-методического материала для проведения каждого занятия; опора на мыслительную деятельность студентов.

Основными условиями развития образного мышления, по мнению Д.В. Брагиной [2] являются: педагогическое руководство на всех этапах работы; стимулирование интереса к предмету композиции; осознание и полное понимание целей и задач используемых аналитических упражнений.

Условиями развития художественно-образного мышления и связанного с ним творческого развития, по мнению И.Б. Ветровой [3] являются: обращение современной художественной педагогике наряду с реалистическими методами художественного познания к символизму, сюрреализму, нефигуративному искусству; экспериментирование с художественными материалами и инструментами; использование и учёт в процессе обучения взаимосвязей различных искусств.

Развитие композиционной грамоты, по мнению Б.Е. Оспанова [9] будит происходить успешно только в условиях творческого поиска, включающего формирование замысла, освоение композиционных принципов его воплощения и отработку практических умений и навыков рисования.

Выделяя *педагогические условия*, мы полагаем, что эффективность развития композиционных умений студентов художественных факультетов университета возрастёт, если в образовательном процессе будет полноценно реализован комплекс педагогических условий, включающий: активизацию у студентов эстетического восприятия действительности; мотивацию и стимулирование самообучения и саморазвития в сфере композиционной деятельности; разработку и реализацию содержательно-методического обеспечения направленного на овладение методами и средствами художественной выразительности; включение студентов в анализ и самоанализ результатов композиционной деятельности.

Обоснуем и подробно рассмотрим каждое из обозначенных нами условий.

Первое условие: активизация у студентов эстетического восприятия действительности. В настоящее время современная педагогика отстаивает единство методов обучения и методов развития художественно-творческих способностей, обуславливающих выразительность, в основе которой лежит эмоциональное, эстетическое отношение к изображаемому, определяющее активность восприятия и воображения.

Успешному решению художественно-творческих задач способствует активизация психических свойств, относящихся к эмоционально-интеллектуальной структуре личности. Эти свойства имеют непосредственное отношение к обучению изобразительному искусству и взаимосвязаны с творческими способностями и уровнем их развития.

Согласно концепции детерминированности психического развития личности, все внешние воздействия на мышление определяют результаты мыслительного процесса, лишь преломляясь через внутренние его условия, через психическое состояние личности, через его эмоции и чувства (С.Л. Рубинштейн, А.Н. Леонтьев, Л.С. Выгодский). [4]

Во время обучения эмоциональные качества личности студентов являются необходимым условием развития их исследовательской активности, рождения новых потребностей, заинтересованности. Отдельные эмоции и эмоциональный фон в целом имеют важное значение в процессе формирования художественного сознания и приобретения новых умений и навыков.

Психологами доказано, что при наличии эмоций сокращается время, необходимое на формирование умений и навыков. Особую роль здесь играют положительные эмоции. Различные эмоции возникают в результате прямого воздействия раздражителей на головной мозг, то есть на непосредственно отражательном уровне.

При эмоциональном настрое студентов, применяя индивидуальный или фронтальный подход, необходимо добиваться, чтобы на любом уровне чувственного познания, наряду с отражательным актом, совершался и отражательно-оценочный акт, важно «сделать эмоцию необходимым элементом эстетического и собственно художественного восприятия» (С.Х. Рапопорт).

На занятиях композицией у студентов в процессе обсуждения работ, в процессе постижения создаваемых образов, в процессе знакомства с произведениями искусства возникают эстетические эмоции, особые эстетические переживания, где даже простые, примитивные формы представляют собой эстетический объект, который способен вызвать эстетическое восприятие и переживание. Различные натурные предметы быта, природа, произведения искусства, являющиеся необходимым материалом для учебного

рисования, могут одновременно быть и источником образности при решении самой простой композиционной задачи.

Эстетические эмоции ведут в сознании студента не только к формированию отражательной, но и постижению образной формы произведения. Они наполняют художественное восприятие особой радостью, приносят глубокое удовлетворение, общий духовный подъём. Эта радость рождает тягу к искусству, личную потребность в нём. Эмоциональное развитие студента является составной частью его общего развития. Художественные эмоции обогащают качество эстетического восприятия, вкуса, идеала, художественно-образного мышления, эстетических чувств, потребностей, умений и навыков.

Продуктивность процесса эстетического восприятия предметов, явлений действительности, произведений искусства и продуктивность самого процесса обучения по предмету во многом определяется участием эстетических чувств и эмоций.

Эстетические чувства составляют сферу высших чувств человека и характеризуются активной свободой, непринуждённой игрой сил человека, которая проявляется в ассоциативных представлениях, активизирующих духовную жизнь человека и побуждающих его к деятельности по законам красоты.

Рассмотрев особенности первого условия, перейдём к рассмотрению *второго условия*, которое мы сформулировали следующим образом: мотивация и стимулирование самообучения и саморазвития в сфере композиционной деятельности.

Выделение данного условия вызвано тем, что стремление личности к успеху в учении, и качественный рост его личностных достижений зависит не только от его способностей, навыков, знаний, но и от его мотивации достижения, предающей развитию личности обучающегося целенаправленность.

Мотивация является одной из фундаментальных проблем как отечественной, так и зарубежной психологии. В настоящее время существуют различные подходы к пониманию термина «мотивация». Ряд учёных (К. Мадсен, Ж. Годфруа и др) [5] рассматривают мотивацию как совокупность факторов, К.К. Платонов, А.К. Марков и др. подразумевают под мотивацией совокупность мотивов. Кроме того, мотивация рассматривается как процесс психической регуляции конкретной деятельности (М.Ш. Магомед-Эминов), как процесс действия мотива и как механизм, определяющий возникновение, направление и способы осуществления конкретных форм деятельности (И.А. Джидарьян), как совокупная система процессов, отвечающих за побуждение и деятельность (В.К. Виллонас). Мы в нашем исследовании будем придерживаться точки зрения Е.П. Ильина, который рассматривает мотивацию как динамический процесс формирования мотива (как основание деятельности). В словаре философских терминов мотив определяется как «внутреннее побуждение к действию» [10].

Среди многообразия мотивов обучения мы в контексте нашего исследования выделяем две группы: мотивы познавательного интереса и мотивы долга и ответственности в учении (Ю.К. Бабанский). [4]

Мотивы познавательного интереса проявляются в стремлении обучающегося к более актуальному содержанию, к необычным, оригинальным элементам содержания обучения, в повышенной тяге к познавательным играм, учебным дискуссиям, стимулирующим учение.

Мотивы долга и ответственности, связанные с осознанием общественной значимости обучения, способствующих установлению сознательной учебной дисциплины.

Также необходимым, мы считаем, развития у студентов художественных факультетов университета мотивации достижения, как интегративного психологического качества личности,

характеризующегося стремлением выполнить дело на высоком уровне.

В формировании мотивации достижения обучающихся, мы придерживаемся методической системы разработанной Т.В. Клеветовой [7].

Основой данной методической системы является способность учащихся к самомотивированию, к самоопределению, самоизменению, к саморазвитию.

Итак, развитие у студентов мотивации достижения, как интегративного психологического качества личности, характеризуется стремлением не только выполнить дело на высоком уровне, проявив свои умения, навыки и индивидуальные способности, но также способствует повышению интереса к обучению, эффективности учебной деятельности, достижению успеха в различных жизненных ситуациях.

Третье условие: разработка и реализация содержательно-методического обеспечения направленного на овладение методами и средствами художественной выразительности.

Выделяя данное педагогическое условие, мы основываемся на провозглашенную новую образовательную парадигму (которая находит отражение в переходе от определения цели обучения как «усвоение знаний, умений и навыков» к определению цели как «формирования умения учиться»; в переходе от стихийной учебной деятельности обучающегося к стратегии её целенаправленной организации и т.д.), что ведёт к необходимости создания теоретико-методических и содержательно-методических обеспечений.

Разработка и реализация содержания и методики развития композиционных знаний, умений и навыков студентов художественных факультетов университета осуществлялась нами по четырём направлениям: разработка учебно-методического пособия «Композиция»; разработка электронного учебно-методического комплекса по композиции; разработка презентаций для теоретического курса композиции; отслеживание

влияния педагогических инноваций на уровень развития композиционных знаний, умений и навыков студентов художественных факультетов университета.

Созданное методическое пособие, по нашему мнению, может служить настольной книгой для студентов, в которой в любой момент они смогут найти ответы на самые основные вопросы по теории композиции.

Так как мы живём в период развитых современных информационных технологий, то создание электронных учебно-методических комплексов является актуальным вопросом современного образования, решающим проблему самообучения и самообразования студентов.

Разработанный комплекс презентаций для теоретического курса композиции является хорошим наглядным подспорьем на практических занятиях по композиции и в процессе проведения лекционного курса. Наглядность и иллюстративность одни из важных методов в воздействии на эмоции, в активизации эстетического восприятия, а также интеллектуального развития обучающихся.

Четвёртое условие: включение студентов в анализ и самоанализ результатов композиционной деятельности.

Анализ и самоанализ как процесс осмысления композиционной деятельности является важнейшим и своеобразным инструментом преодоления существующих в работе трудностей, стимулом самосовершенствования. Поэтому развитие способности студентов к самоанализу является основным условием для определения лучших аспектов своей творческой деятельности и затруднений.

Процессуальность самоанализа опирается на логический прием познания, который включает в себя разложение ситуации на элементы, соединение их в единое целое, определение причин и видение перспектив их развития. Анализ собственной композиционной деятельности выстраивает-

ся с позиции критического отношения студента к собственной композиционной деятельности на разных её этапах. Такой подход требует наличие у студента развитости аналитических и ассоциативных способностей, самостоятельности, логики.

Таким образом, представленный нами комплекс педагогических условий, по нашему мнению, наиболее полно решает проблему развития композиционных умений студентов художественных факультетов университета.

Литература

1. Бабанский Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований. М., 1982.
2. Брагина Д.В. Развитие образного мышления у студентов ХГФ на занятиях композицией: На материале натюрморт. Диссертация. 13.00.02. Москва – 2006.
3. Ветрова И.Б. Неформальная композиция: от образа к творчеству. Учебное пособие. М.: Издательство «Ижица», 2004. 174 с.
4. Выготский Л.С. Психология искусств. М., 1978.
5. Годфруа Ж. Что такое психология? М., 1996.
6. Данилушкина С.Н. Развитие творческих способностей студентов художественных факультетов педагогических вузов на занятиях по композиции. Диссертация. 13.00.02. Алматы – 1999.
7. Клеветова Т.В. Воспитание мотивации достижения у старшеклассников (на примере изучения естественнонаучных дисциплин) / Т.В. Клеветова. Волгоград: Перемена, 2003. 84 с.
8. Никитенков С.А. Композиционное мышление как фактор творческого развития студентов художественно-графического факультета. Диссертация. 13.00.02. Липецк – 2000.
9. Оспанов В.Е. Развитие композиционной грамоты на занятиях по академическому рисунку у студентов начальных курсов педагогических курсов. Диссертация. 13.00.02. Омск – 2006.
10. Словарь философских терминов / Под ред. В.Г. Кузнецова. М.: Инфра, 2004. 731 с.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ФАКУЛЬТЕТОВ УНИВЕРСИТЕТА

Ушакова С.Г.

Магнитогорский государственный университет, г. Магнитогорск, Челябинская обл., Россия

Автор представляет комплекс педагогических условий, от реализации которого зависит эффективность развития композиционных умений студентов художественных факультетов университета. Анализируя научные подходы в данной области, автор доказывает эффективность предложенных педагогических условий.

Ключевые слова: композиционные умения, педагогические условия, эстетическое восприятие, мотивация, самоанализ.

CONDITIONS OF FORMATION OF THE COMPLETE PERSON OF THE FUTURE TEACHER

Frantenko T.A.

Pedagogical College in Tulun, Irkutsk region, Russia

The lone traditional (genesial) educational activity does not provide dialectic activity of the pupil which is necessary for him in a becoming by the integrated person.

Keywords: chronostructure of the whole, a prior determination, structurally categorical model, dialectical stages of development, triple unity of types of activity, formation of holistic personality.

В движении к более высоким уровням цивилизационно-педагогического развития человечеству понадобится наиболее эффективная технология работы по самосовершенствованию и целостному саморазвитию. Продвижение его к совершенству от одного уровня гармонии к другому требует пересмотра целостности человеческой деятельности, в том числе и учебной. Учителю, прошедшему путь становления целостной личности ещё в учебном заведении и получившему опыт постоянного самосовершенствования, умеющего принимать на себя ответственность, можно доверить совершенствовать природу другого. Эти условия диктуют системе педагогического образования востребованность таких педагогов, которые бы являлись целостной личностью, умеющей соотносить свои деяния и учащегося с настоящим, прошедшим и будущим временем.

Возникла необходимость отказаться от одинокой традиционной учебной деятельности, не обеспечивающей полноту или целостность процесса становления будущего педагога целостной личностью и обратиться к выявлению структурного строения целой учебной деятельности. К её иной обусловленности, не зависящей от субъективного опыта кого-либо, а допустимой только

в природных, естественных, априорных величинах, каждая из которых являют собой организованную целостность.

Отсюда **цель исследования:** разработать концептуальную модель, на основе которой можно выявить структуру целостности учебной деятельности, обуславливающей процесс становления целостной личности будущего педагога и провести проверку эффективности этого процесса.

Проводя в педагогическом контексте исследование структуры деятельности человека (в том числе и учебной), её целостности и, обратив внимание на произведения художников разных эпох, мы заметили, что художники проявляются при исполнении работ в трёх основных типах изобразительной деятельности, аналогично типам картин. Импрессионистическое изображение выполняется по внешним впечатлениям в настоящий момент, не отходя от природы, на основе субъективного опыта художника. Академическое изображение – на основе уже известных классических приёмов, объективного опыта художников прошлого времени, с соблюдением законов и т.п. Импровизационное изображение – по внутренним впечатлениям от природы, опережая настоящее время, в момент его исполнения, на основе трансцендентного опыта художника.

Отсюда можно сделать вывод, что перечисленные три основных типа деятельности находятся в априорной детерминации временем, соответственно настоящим, прошедшим и будущим, составляющими Целое – Вечность. Такую хронологическую зависимость можно обнаружить в любом виде целой деятельности человека, в том числе и в целой учебной деятельности. Следовательно, целая учебная деятельность в детерминации временем может иметь триединую структуру и состоять из импрессионистического (ориентировочного), академического (традиционного), импровизационного (творческого) типов деятельности. И результатом каждого типа деятельности может быть соответствующий тип продукта.

Импрессионистический (ориентировочный) тип учебной деятельности – это субъективная активность, где учащийся проявляет воссоздающие умения, внешние впечатления, свободу и выражает свою индивидуальность. Академический (традиционный, репродуктивный) тип учебной деятельности – это объективная активность, где учащийся проявляет репродуктивные умения, дисциплину, исполнительность, соблюдение законов и утверждает себя как индивида. Импровизационный (творческий) тип учебной деятельности – это трансцендентная (надситуативная) активность, где учащийся образно

уподобляясь, проявляет созидательные умения, внутренние впечатления, свободу и качества творческой личности. Показатели целостной личности учащегося определяются в соответствии с характером каждого типа учебной деятельности, ими являются: эмпатия, качество усвоения учебной информации, креативность. Определив структуру целой учебной деятельности, стало возможным найти структуру субъекта этой деятельности и их категориальное взаиморасположение.

С целью уточнения и наглядного выражения взаимосвязи частей целых явлений, сопутствующих становлению целостной личности учащегося, возникла необходимость разработки структурно-категориальной модели «Триединство целостности» (далее: СКМ «ТЦ»), (см. таблицу 1). В научной литературе встречаются понятия «целостность» в смысле «целого», «целости» или «цельного». Но, они должны иметь конкретный смысл в соответствии с тремя категориями времени (см. СКМ «ТЦ»). Определение априорной детерминации целой учебной деятельности позволило соотнести хроноструктуру этой деятельности с последовательностью диалектических ступеней развития: тезис, антитезис, синтез (см. СКМ «ТЦ»). Где тезис – исходная ступень развития, которую мы понимаем как

Таблица 1.

Структурно-категориальная модель «Триединство целостности» (фрагмент)

Целое (целость)	Категории		
	настоящее время	прошедшее время	будущее время
вечность	тезис	антитезис	синтез
ступени диалектического развития	цельность	часть	целостность
целость (целое)	восприятие	мышление	воображение
познавательный процесс	воссоздающий	репродуктивный	созидательный
характер деятельности	по внешнему впечатлению	по правилам, законам	по внутренним впечатлениям
форма целой деятельности	импрессионистическая (ориентировочная)	академическая (традиционная)	импровизационная (творческая)
целость учебной деятельности	субъективная	объективная	трансцендентная
диалектическая активность	индивидуальность	индивид	личность
субъект целой деятельности	самобытность	типичность	космичность
свойства целостной личности	Добро	Истина	Красота
общечеловеческие ценности	3	5	8
числа Фибоначчи			

«цельность». Антитезис (вторая ступень развития) – положение, противопоставляемое тезису и определяемое нами как «часть». Синтез – третья ступень развития, разрешающая противоречия предшествующих ступеней и определяемая как «целостность».

Такое понимание триединого диалектического процесса становления целостной личности учащегося можно выразить в СКМ «ТЦ», объясняющей структуру целости (целого), содержащей три части: цельность, часть, целостность в соответствии с категориями. Где «цельность» – (категория настоящего времени, тезиса, импрессионистического (ориентировочного) типа деятельности, выражает «самобытность», или менее развитую целостность. «Часть» – (категория прошедшего времени, антитезиса, академического или традиционного типа деятельности), которая выражает «типичность» и формирует основание для движения учащегося к более развитой целостной личности. «Целостность» – (категория будущего времени, синтеза, импровизационного (творческого) типа деятельности) выражает такое свойство целостной личности, как космичность.

Целостность – высшая форма диалектической активности на ключевом этапе достижения нового, более совершенного целого (результат процесса становления на данном этапе). Все три части (цельность, часть, целостность) создают структуру нового уровня целого (целости). Следующий цикл движения начинается с выхода из состояния покоя в целости, достигнутой предыдущей ступенью становления целостной личности учащегося к новой целости и так далее, непрерывно, устойчиво, от цикла к циклу в условиях диалектической взаимосвязи трёх типов учебной деятельности. Диалектическая активность – это непрерывное, устойчивое проявление целостной личностью субъективной, объективной и трансцендентной активности. Исходя из того, что структура (хронострукту-

ра) целой учебной деятельности изоморфна триединой структуре субъекта этой деятельности: индивидуальность, индивид, личность (см. СКМ «ТЦ»), следует вывод, что именно это положение обеспечивает возможность организации диалектического процесса становления целостной личности учащегося. Целостная личность – субъект целой деятельности, а творческая личность – субъект импровизационной (творческой) деятельности, творческая индивидуальность – субъект импрессионистической (ориентировочной) деятельности. Определив цельность учебной деятельности как условие становления целостной личности, последовала разработка трёх типов учебных программ с направленностью на актуальность, традиционность и новизну (зарегистрированы как авторские) для учащихся общеобразовательной школы и студентов – будущих учителей изобразительного искусства.

Обобщение полученных результатов исследования позволяет сделать основной вывод, что становление целостной личности учащегося в условиях (диалектической) взаимосвязи триединства типов учебной деятельности возможно. Автором определены:

- априорные, природосообразные (время, пространство, цвет) детерминанты учебной деятельности;
- разработаны и апробированы учебные программы с направленностью на актуальность и новизну во взаимосвязи с традиционной программой;
- определены три диалектически взаимосвязанных типа уроков: импрессия, академия, импровизация;
- определены три формы учебной деятельности: по внешним впечатлениям, по правилам, законам, по внутренним впечатлениям;
- выявлен характер трёх типов учебной деятельности: воссоздающий, воспроизводящий, созидательный;

- определена диалектическая взаимосвязь трёх частей целой учебной деятельности по принципу диалектических ступеней развития;
 - определены взаимосвязанные три формы становления целостной личности: самовыражение, самоутверждение, самотрансценденция;
 - определена хроноструктура субъекта целой учебной деятельности: индивидуальность, индивид, целостная личность;
 - конкретизированы понятия: целость (целое), цельность, часть, целостность;
 - определены основные свойства целостной личности: самобытность, типичность, космичность;
 - определено понятие хроматоструктура учебной деятельности, целых явлений;
 - определена категориальная расположенность уровней способностей относительно трёх типов учебной деятельности: талант, мастерство, гениальность;
 - определено существование двух творческих типов учебной деятельности (импрессионистического, импровизационного) и одного нетворческого типа (академического, традиционного);
 - выявлена категориальная взаимосвязь трёх типов учебной деятельности с общечеловеческими ценностями: Добро, Истина, Красота.
- В осуществлении процессов становления целостной личности необходимо представление о триединой связи всего живого, заданной некоторой универсальной структурой априорных явлений и человеческого состояния, «законом сообщимости человеческих душ и состояний». Или, мы за то состояние человека, которое предопределил Я.А. Коменский: «Только тогда, наконец, счастье каждого из нас будет полным, не частичным, когда мы от раздробленности придём к целостности» или с нашей точки зрения, к «Триединству Целости» или космичности, человечности каждого из нас, умеющим творить Добро, Красоту на основании Истины.

Литература

1. Франтенко Т.А. Триединство типов учебной деятельности как фактор становления целостной личности будущего педагога: монография / Т.А. Франтенко. Иркутск: Изд-во Вост.-Сиб. гос. акад. образ., 2012. 140 с.

УСЛОВИЯ СТАНОВЛЕНИЯ ЦЕЛОСТНОЙ ЛИЧНОСТИ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА

Франтенко Т.А.

Филиал Братского педагогического колледжа в г. Тулуне, Иркутская обл., Россия

Одинокая традиционная (репродуктивная) учебная деятельность не обеспечивает диалектической активности учащегося, необходимой ему в становлении целостной личности.

Ключевые слова: хроноструктура целого, априорная детерминация, структурно-категориальная модель, диалектические ступени развития, триединство типов деятельности, становление целостной личности.

USE OF TRADITIONS OF THE RUSSIAN ART IN TEACHING OF THE ENVIRONMENTAL DESIGN

Khvorostov D.A.

Orel state university, Orel, Russia

In article questions of development and use of educational techniques of vocational training of design students for design projects with active use of traditions of the Russian architecture and arts and crafts are considered. Experience of combining of traditional stylistic features of the Russian architecture and modern finishing materials and technologies in environmental design is summarized.

Keywords: environmental design, unity of an architectural image, history of the Russian art culture, professional role games, vocational training system.

В динамично развивающемся современном дизайне окружающей среды, в последние годы, к сожалению, наметились тревожные тенденции. В своем стилистическом развитии дизайн окружающей среды все больше начинает подчиняться технологическим особенностям отделочных материалов. Технологии монтажа и внешний вид вентилируемых фасадов, натяжных потолков и сайдинговых панелей диктуют свои условия архитекторам и дизайнерам. Эстетика архитектурных стилей проверенных веками уходит и подменяется материалами и технологиями. Не смотря на то, что в вузах дисциплина «история искусств» преподаются на факультетах дизайна, архитектуры и художественно-графических факультетах в полных объемах учебных аудиторных часов, на итоговых просмотрах проектных работ студентов дизайнеров интерьера и среды мы практически повсеместно видим подчинение и преклонение перед материалом и технологией, наблюдаем полное отсутствие исторического стиля. «В современном решении среды человека нельзя идти только от материала, пусть даже самого модного. Подвесные потолки не должны давить

на вас, и прижимать к холодным и скользким сайдинговым панелям, а старинные особнячки, украшенные резьбой и лепниной смотреть на вас пустыми глазницами пластиковых окон. Материал придуман, чтобы служить человеку, а не наоборот. Поэтому всё новейшее надо применять разумно, с учётом комфорта человека и сложившихся традиций... Эстетическое воспитание будущих дизайнеров совершенно необходимо, иначе мы ничего не оставим красивого и вечного нашим потомкам. Жаль, если это будет Эпоха Материала» [1].

История русской художественной культуры богата замечательными традициями. Великие русские архитекторы: Барановский Г.В., Воронихин А.Н., Захаров А.Д., Казаков М.Ф., Монферран О.Р., Растрелли Б.Ф., Росси К.И., Трезини Д.Д., Шехтель Ф.О., Щусев А.В. и др. разрабатывали не только внешний облик своих архитектурных творений, но и внутреннее убранство, детали и аксессуары интерьеров, ландшафтное окружение. В те времена, в основе возводимого архитектурного проекта находился конкретный, глубоко проработанный исторический стиль – барокко, классицизм, ампи́р, модерн. Вдумчиво

разрабатывался и пририсовывался декор фасадов, мебели, дверных порталов, лестничных маршей. Продумывались все стилистические мелочи. Ведь искусство держится на мелочах. «История русской культуры очень богата выдающимися личностями, оставившими о себе память не только в живописи, литературе, науке, но в «застывшей музыке» – архитектуре.

Личность архитектора прошлых веков значима тем, что кроме глубочайших знаний строительных конструкций, сопротивления материалов, пропорций она включала в себя прекрасного художника, проектировщика и как сейчас принято говорить «дизайнера». Один человек являл собой целый проектный институт. Разработка стилового решения здания со всеми фасадами, лестницами, богатейшими дверными группами, мебелью, светильниками, живописью, скульптурой, аксессуарами осуществлялась под руководством одного человека, а зачастую и им одним. Архитекторы обладали колоссальными знаниями и умениями не в одной строительной области, а в самых различных сферах. Это были уникальные, универсальные мастера своего дела. Создавалось единое, завершенное целое – архитектурно-интерьерная среда. Продуманное единство архитектурного образа фасадов и стилового решения интерьеров превращали здание в настоящий шедевр» [2].

Подобное продуманное единство архитектурного образа необходимо беречь и развивать в современных условиях. Не секрет, что в любом городе, любой страны нас привлекают, прежде всего, старинные и старые кварталы. Практически все туристические маршруты составлены с учетом исторических архитектурных ценностей. Это не дань туристической моде. Это естественное человеческое стремление к красоте проверенной веками. Современные районы из стекла, пластика и стали отталкивают равнодушным технологическим холодом, а старинные песчаник, плинфа, смальта, витражи и дре-

весина – притягивают миллионы туристов со всего мира.

В педагогической работе со студентами-дизайнерами среды и архитекторами такие психологические особенности восприятия зрительской аудитории необходимо учитывать. В основе подготовки студентов должна находиться скрупулезная ручная прорисовка (графитный карандаш, мягкий материал, акварель, гуашь, акрил) созданных в материале известных артефактов архитектурной или декоративно-прикладной направленности. «Без рисунка не обойтись ни в одном виде художественных работ. Это относится и к декоративно-прикладному искусству, связанному с изготовлением бытовых предметов, обладающих художественно-эстетическими качествами. Эти предметы предназначены не только для удовлетворения практических потребностей, но и для оформления окружающей среды. Основная черта произведений декоративно-прикладного искусства – быть не только красивыми, но и утилитарно полезными. Они должны не только декорировать быт, но и быть удобны в использовании. Таким образом, в декоративно-прикладных работах должен соблюдаться баланс красоты изделия с его бытовой практичностью.

Это истина, известная с давних времён.

...Чтобы найти образ предмета, надо основательно поработать в рисунке. Без рисунка мастер, становится похожим на слепого, бредущего без поводыря. Исполняя изделие в декоративно-прикладном искусстве без графических разработок, мастер, быть может и дойдёт до завершения замысла, но с большими потерями в образно-выразительном решении, в количестве затраченного времени и в лишние расходы, порой очень дефицитных материалов. Но рисунок здесь не простой, а особенный, специфический, подготовительный (предварительный), технологический. Не технический, а, именно, технологический. И называется он иначе – эскизно-про-

ектная, проектно-графическая, эскизно-графическая и т. д. работа.

Поэтому, касаясь темы рисунка в декоративно-прикладном искусстве, надо говорить не о его роли – она, несомненно, высока. Надо говорить о специфике, необычности такого рода графических разработок» [3].

Но парадокс нашего времени в том, что как бы мы не хотели остаться в проверенном прошлом, нам не обойтись без современных технологий. Мобильная телефонная связь, Интернет, компьютерная графика и нанотехнологии – это реалии сегодняшнего дня. И современным дизайнерам невозможно спрятаться от новейших строительных и отделочных технологий. Но эти технологии можно, и нужно подчинить своим авторским замыслам. Если слепо следовать технологическим инструкциям производителей мы получим одноликие, единообразные города-модули. И разницы не будет, посещаем ли мы Москву, Милан, Лондон, Торонто или Денвер. Все, как в фильмах о будущем человечества будет заполнено типичными небоскребами, с типичного цвета фасадными, оконными и дверными блоками, и типичным ландшафтным решением внутреннего двора. На этом можно потерять основной поток туристов к архитектурным ценностям и огромный процент доходов от посещения и визуального восприятия архитектурных объектов.

А зачем? Когда можно сразу, при проектировании архитектурного объекта планировать его рейтинг в туристическом бизнесе города. То есть сразу проектировать архитектурный объект используя исторические стили и применяя в проектных разработках современные отделочные материалы. Тогда может быть решена поставленная проблема. В своих учебных проектных работах со студентами направления подготовки дизайн среды и искусство интерьера мы обязательно учитываем и применяем опыт

архитектурных и декоративно-прикладных разработок и стилистических особенностей исторических стилей. Современные отделочные материалы так же находят достойное место в наших проектных разработках.

Методы исследования

В подготовке студентов-дизайнеров к профессиональной проектной деятельности с применением традиций русского искусства нами были использованы различные методы исследования. Более конкретно из них можно назвать: Теоретический анализ выбранных аналогов русского искусства и архитектуры. Индуктивные и дедуктивные методы. Изучение и анализ искусствоведческих и научных трудов, соответствующих проблеме исследования, монографических публикаций, диссертационных исследований, методических материалов периодических изданий. Изучение и анализ учебно-методической и нормативной документации – стандартов, учебных планов, программ спецдисциплин высшей художественной и художественно-педагогической школы. Изучение и определение специфических особенностей рисунка, живописи, перспективы и других творческих дисциплин в содержании профессиональной подготовки студентов. Искусствоведческие беседы со студентами. Анкетирование, опросы (интервьюирование) педагогов и студентов. Педагогические наблюдения. Изучение творчества ведущих мировых специалистов в области художественно-эстетического освоения окружающей среды. Посещение со студентами памятников архитектуры, проектно-художественных выставок, специализированных салонов, архитектурных студий, проектно-дизайнерских бюро. Опытно-экспериментальная работа. Обмерная практика. Проектная практика. Изучение, обсуждение и оценка проектно-графических, проектно-художественных, как учебных, так и творческих работ студентов. Личная (собственно-ав-

торская) проектно-творческая и научно-педагогическая деятельность по воплощению проектных разработок в реальные объекты в материале с использованием традиций русского искусства.

Организация исследования

Разработка учебных методик профессиональной подготовки студентов к проектной деятельности с активным использованием традиций русского искусства проходило в несколько циклов и этапов – теоретический, методический, аналитический. В период с 2002 года по 2012 год проводились экспериментальные занятия со студентами, и осуществлялась поисковая работа по различным аспектам исследования с целью определения оптимального содержания и эффективных методов профессиональной подготовки студентов. Экспериментально проверялось сочетание ручных графических способов передачи изображения в проектных работах и применение компьютерных технологий. Осуществлялось активное приобщение студентов к этюдной и графической деятельности на пленэрных и проектных практиках с натурным изучением памятников русской архитектуры. Лучшие студенческие интерьерные и ландшафтные проекты готовились к участию в художественных и дизайнерских выставках различного ранга. Определялся объём и направление теоретического и практического использования традиций русского искусства в составе преподаваемых учебных дисциплин.

Намечалось содержание и целостная система учебных заданий, способствующих повышению профессионального проектного уровня подготовки студентов. Изучалось адекватное восприятие студентами соответствующих учебных упражнений по освоению традиций русского искусства, входивших в систему их профессиональной подготовки. Разрабатывалась наиболее действенная система приёмов и методов подготовки студентов к эстетической организации

окружающей среды с использованием традиций русского искусства.

В ходе подготовки студентов к проектной деятельности с использованием традиций русского искусства активно применялись ролевые профессионально-ориентированные игры. «В ходе обучения студентов направлений подготовки «Дизайн среды», «Искусство интерьера», «Декоративно-прикладное искусство» ролевые игры необходимо вводить в учебный процесс с первого года обучения. Особую важность они имеют в процессе подготовки студентов к проектным и производственным практикам. В этом случае ролевые профессионально ориентированные игры готовят студентов к адаптации в новом коллективе, знакомят с технологическими и психологическими особенностями выбранной профессии, развивают профессионально-значимые качества. После завершения практики, на стадии подведения итогов, так же необходимо провести несколько ролевых профессионально-ориентированных игр для закрепления и обобщения полученных в ходе практики навыков и передачи приобретенного личного опыта студентов» [4].

Результаты и обсуждение

Всего за десять лет во всех этапах научно-методического исследования по проблеме использования традиций русского искусства в эстетической организации окружающей среды приняло участие 497 студентов различных специальностей и направлений подготовки факультетов дизайна и художественно-графических факультетов России. Из них 104 студента подготовили и защитили выпускные квалификационные работы, 12 человек магистерские диссертации под руководством автора данной статьи. Студенты активно участвовали в «Неделе науки ОГУ», ежегодно проходящей в университете, с научными докладами по результатам своей проектной деятельности. С

подготовленными проектами студенты принимали участие в Дельфийских играх Орловской области, городских, областных, региональных выставках студенческих проектов.

Результаты проведенных исследований дали научный материал для разработки методической системы, которая помогает успешно разрешить проблему использованием традиций русского искусства в проектной деятельности по эстетической организации окружающей среды.

Выводы

Исследованием подтверждено, что система профессиональной подготовки студентов к проектной деятельности с использованием традиций русского искусства требует объединения разнообразных составляющих в единое содержательное целое: специфическое содержание, объединяющее традиционные, привычные для нас темы с инновационными предложениями; эффективные и нестандартные формы, приёмы и методы обучения и воспитания студентов, подготавливающие их к современным, реальным условиям деятельности после окончания вуза. Разработанная система профессиональной подготовки студентов к проектной деятельности позволила получить конкретные результаты и доказала, что существует реальная возможность при проектировании окружающей среды плодотворно использовать богатейшее наследие русской художественной культуры. Полученный в ходе разработки и апробации научно-методической системы опыт позволил подготовить в печати и опубликовать ряд монографий, учебно-методических пособий, научных статей [5–9].

Литература

1. Хворостов Д.А. Эстетическое воспитание студентов отделения «Искусство Интерьера» // Ученые записки Орловского государственного университета. Науч-

ный журнал. Серия: гуманитарные и социальные науки. № 1(35). 2010. С. 364–365.

2. Хворостов Д.А. Проектные работы в наследии архитекторов Захарова и Барановского // Ученые записки Орловского государственного университета. Научный журнал. Серия: гуманитарные и социальные науки. № 6 (44). 2011. С. 493–497.

3. Хворостов А.С., Хворостов Д.А. Специфика рисунка в декоративно-прикладном искусстве: Зависимость подготовительного рисунка от материала и технологии исполнения декора: монография – Германия. Саарбрюккен: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. 269 с., ил.

4. Хворостов Д.А. Условия формирования профессиональных компетенций студентов в процессе освоения проектных технологий // Ученые записки Орловского государственного университета. Научный журнал. Серия: гуманитарные и социальные науки. № 2 (52). 2013. С. 337–341.

5. Хворостов Д.А. Проектирование Дизайна среды. Использование компьютерных технологий на занятиях со студентами художественных вузов: монография – Германия. Саарбрюккен: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. 315 с.

6. Хворостов Д.А. Дизайн среды. Проектирование. Использование компьютерных технологий на занятиях со студентами художественно-графических факультетов: монография – Орел: Оттиск, 2012. 180 с., ил.

7. Хворостов Д.А. Интерьер в истории русского изобразительного искусства и современные компьютерные технологии // Вестник Орловского государственного университета. Серия: Новые гуманитарные исследования. № 1 (15). 2011. С. 130–134.

8. Хворостов Д.А. О профессиональной подготовке художника–проектанта. Компьютер и работа «от руки» // Вестник Орловского государственного университета. Серия: Новые гуманитарные исследования. № 4 (18). 2011. С. 120–123.

9. Хворостов Д.А. Компьютерные средства обучения студентов художественно-графического факультета // Вестник Орловского государственного университета. Серия: Новые гуманитарные исследования. № 5 (19). 2011. С. 133–136.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАДИЦИЙ РУССКОГО ИСКУССТВА В ПРЕПОДАВАНИИ ДИЗАЙНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Хворостов Д.А.

Орловский государственный университет, Орел, Россия

В статье рассмотрены вопросы разработки и использования учебных методик профессиональной подготовки студентов дизайнеров к проектной деятельности с активным использованием традиций русского зодчества и декоративно-прикладного искусства. Обобщен опыт сочетания традиционных стилистических особенностей русской архитектуры и современных отделочных материалов и технологий в проектировании окружающей среды.

Ключевые слова: дизайн окружающей среды, единство архитектурного образа, история русской художественной культуры, ролевые профессионально-ориентированные игры, система профессиональной подготовки студентов.

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

INVOLVEMENT IN EVENT ACTIVITIES AS A CONDITION FOR THE EXPANSION OF THE SUBJECTIVITY OF STUDENTS OF THE UNIVERSITY

Eremeeva O.A., Kotelnikova I.M.

Kazan (Volga) Federal University, Branch KFU in Chistopol, Chistopol, Tatarstan, Russia

It was determined to create conditions to ensure self-determination and extension of the subjectivity of the student as a person and thus the transformation of its activity in a sphere of realization of personality, presents the results of a study of construction and design of creative (activity) of educational space of University, the realization of opportunities of the educational space.

Keywords: the terms of an extension of subjectivity, event-related activities, stakeholder, subjectivity, educational space, development of subjectivity.

В процессе становления, развития и расширения субъектности у человека формируется, прежде всего, именно событийная деятельность и на ее основе происходит воспроизведение сущностных (например, универсальность и бесконечность человека, его особая взаимосвязь с другими людьми) и развитие актуальных и потенциальных для данного возраста субъектных способностей.

Целью событийной деятельности является воспроизведение в человеке сложившихся субъектных способностей в социокультурном пространстве, которое является источником развития субъектности и может обозначаться терминами: «образовательное», «объективный дух», «ноосфера», «семиосфера», «поле предметных значений», «идейное содержание чего-либо», «аффективно-смысловое», «субъектное» пространство (Л.М. Аболин [1]).

Основным условием становления, развития и расширения субъектности человека является

его включенность в «живую» событийную деятельность, которая направляется (соответственно возрасту) определенными потребностями, мотивами, действиями и операциями целеполагания и целеосуществления, а также аффективно-смысловыми образованиями.

Теоретический анализ литературы (Л.М. Аболин [1], К.А. Абульханова [2], В.И. Слободчиков [5], Д.И. Фельдштейн [6], В.А. Ясвин [7] и др.) показал, что роль образовательного пространства в развитии субъектности студентов рассматривается теоретиками и практиками по-разному. Представляется, что экспериментальное исследование проблемы развития субъектности должно основываться на подходе В.И. Слободчикова, который вписывает творческое (развивающее) образовательное пространство в механизмы развития субъектности. Основная цель вузовского образования должна заключаться в раскрытии студентом смысла самого процесса учения – учить студентов мыс-

лить и поступать самостоятельно, что достигается за счет развития определенного строения деятельности, ее саморегуляции, являющейся основой субъектности. Следует отметить, что события образовательного пространства суть не стихийные, а планируемые, управляемые, то есть педагогические [1; 3; 7]. Ученые, занимавшиеся проблемой образовательной среды, интересовались в первую очередь возможными действиями со средой, образовательным потенциалом среды. Идея образовательного пространства как развивающего субъектность открывает возможность проектировать и выращивать отношения между и внутри человеческих общностей в средовом контексте, актуализирует проблему субъектности педагогов и учащихся в средовом взаимодействии.

В этой связи нами было организовано специальное исследование, направленное: во-первых, на моделирование и проектирование творческого образовательного пространства; во-вторых, на изучение степени развития и расширения субъектности студентов в этом пространстве. Объектом исследования выступили студенты, вовлеченные с первого курса в мир творческого образовательного пространства высшего учебного заведения – Всего в развивающем эксперименте приняло участие 30 студентов и 10 педагогов.

Стратегия нашей работы по созданию и проектированию экспериментальной модели образовательного пространства заключалась в том, чтобы создать развивающую и расширяющую образовательную среду, в которой определенным образом синтезированы (соорганизованы) природные, предметные, социальные и экзистенциальные образующие жизненного мира студента. Суть такого синтеза заключалась в создании условий для актуализации (движения и развития) деятельности, в частности, надситуативных действий всех участников взаимодействия (преподавателей, студентов и др.)

в образовательном пространстве, а также для всесторонней отраженности их субъектных проявлений. Иными словами, образовательные условия вовлекали студентов и преподавателей в такую природно-предметно-социальную среду, в которой становилось возможным движение их собственных деятельностей, а также осуществление надситуативных актов познания, не только рационального, но и эмоционально-пристрастного познания мира. «Открытия», которые совершал обучающийся студент, выступали для него самого как независимые от преподавателей. Последние создали лишь условия для проявления и переживания им (студентом) собственной субъектности, в которых она развивались и расширялись. При этом творческое образовательное пространство, проектировалось как пространство сознания других и самосознания. Последнее становилось зеркалом субъектности студентов и преподавателей. Необходимо отметить и тот факт, что студент, будучи вписан в творческое образовательное пространство (систему), не только способен был вписывать (интериоризировать) в себя эту систему, но и потенциально мог ее видоизменять.

Поскольку образовательное пространство рассматривалось нами как система влияний и условий развития субъектности, а также как система возможностей (источник) для саморазвития, содержащихся в ней самой, то в качестве таковых выступали: природное (психологическое, физико-химическое) окружение; общественное или социальное окружение, связанное с характером взаимодействий социальных объектов; личностные переменные (особенности) деятельности жизнедеятельности студентов; профессиональные и личностные переменные деятельности преподавателей; личностные переменные близких людей; особенности образовательной технологии (принципы, содержание, формы и способы усвоения содержания, критерии развития).

Отметим только, что к общественному или социальному окружению как компоненту творческой образовательной среды относились как конкретные люди и группы, вступающие в разнообразные взаимодействия с субъектом образовательного пространства, так и нематериальные, идеальные объекты, которые можно обозначить как социальные: социальные роли, законы, регламентирующие поведение, идеи. Социальная переменная включала в себя также: личный пример окружающих, их культуру, опыт, образ жизни, деятельность, поведение, взаимоотношения (сотрудничество, взаимопомощь); учреждения, организации, группы и их представителей, с которыми студенту реально приходилось взаимодействовать; социометрическую структуру своей группы и других коллективов, с которыми контактирует студент, а также собственный социометрический статус, уровень его защищенности в данном коллективе и т.п. К этому же компоненту относилась и «информационная часть среды»: правила внутреннего распорядка, устав института, «неписанные законы», традиции института, факультета, правила личной и общественной безопасности, средства наглядности, рекламы, любые идеи, выраженные в той или иной форме, требования, приказы, советы, поручения и т.д., то есть персонально адресованные воздействия. Полагалось, что эти объекты благодаря своим социальным, а не физическим свойствам способствовали развитию и расширению субъектности.

В отличие от традиционных технологий наша модель обучения студентов включала учебную деятельность как целостный процесс саморегуляции, в котором все перечисленные выше условия (физические, социально-психологические и др.) обуславливают ход и содержание этого процесса, будучи сами обусловлены им. При этом под целостным развивающим

процессом обучения понималась совокупность взаимодействующих между собой и сообразных друг с другом средств его реализации, объединенных единой целью образования – развитием и расширением субъектности личности. Эта цель не может быть успешно реализована ни одним из ее компонентов (средством) в отдельности.

Технологическая модель включала в себя: принципы обучения; внутреннюю организацию программного учебного материала (содержание), подлежащего усвоению; приемы, методы и способы процесса усвоения студентами этого материала; систему критериев оценки степени проявления и функционирования субъектности. Все четыре момента были взяты в своей конкретной целостности, представляющей собой их единство.

Принципы базировались на адекватном понимании и учете общего и особенного в развитии студента. Предусматривалось также не декларирование, а практическая реализация принципов деятельностного развития, интериоризации и экстериоризации, единства интеллекта с другими сторонами психической деятельности. Основная суть реализуемых в эксперименте принципов состояла в том, что не надо формировать, а тем более «формовать» студента. Ему надо лишь помочь стать самим собой. По мнению В.П. Зинченко: «В этом ... заключена подлинная философия культурной педагогики, которая должна быть педагогией не ответного, а ответственного действия» [4, с. 251]. Добавим, что современная педагогика должна стать психологической педагогией, реализующая средства и методы исходящие из сущностных закономерностей и принципов обучения (развития).

В нашем экспериментальном варианте развивающего образования предметное содержание обучения было сориентировано на формирование и совершенствование представление

о деятельности, на выделение проблем и их воспроизведение, на выявление субъективных возможностей выполнения того или иного действия. Последнее означает, что рефлексия студента, возникающая на более ранних ступенях развития, во все большей степени обращалась на те качества и свойства самого студента, которые характеризуют его как субъекта деятельности и, в конечном счете, как личность. Именно в такой форме рефлексия становилась основой личностной самооценки, придающей образовательной деятельности смысл самоизменения и превращающей студента в подлинного субъекта этой деятельности, то есть в целенаправленно самоизменяющегося и саморегулируемого индивида.

Для овладения всеобщей общечеловеческой системой ценностей студенты приобщались к различным видам внеучебной деятельности. Это означало, что в программу обучения студентов наряду с учебными предметами, раскрывающими в форме теоретических понятий закономерности различных областей объективного мира, включались предметы, раскрывающие ценности, на которые опираются взаимоотношения между людьми в различных сферах их совместной деятельности. Освоение ценностей происходило как на учебных занятиях, так и в рамках специально организуемой преподавателями внеучебной художественной, спортивной деятельности студентов. Общечеловеческая система ценностей осваивалась также и на специально организованных факультативах – литературы, истории, мировой художественной культуры и основ эстетики.

В развивающей системе обучения студентов использовались и другие психолого-педагогические подходы, которые были направлены на превращение их в субъектов, заинтересованных в самоизменении и способных к нему. Например, для целенаправленного развития про-

цесса саморегуляции была разработана экспериментальная программа, предусматривающая систематизацию и усвоение знаний о структуре деятельности, об особенностях (признаках) этой деятельности, о способах выполнения действий, контроля и оценки; развитие у студентов навыков анализа своей учебной и внеучебной деятельности; создание условий для перевода в действенный план знаний в процесс разработки индивидуальных планов и их осуществления на материале конкретных учебных и внеучебных заданий.

Поскольку основные критерии качества субъектности являются ориентирами, задающими модальность образовательного пространства и, в частности, технологию обучения и развития, то нами разрабатывался также вопрос об измерителях, оценках результатов развивающей технологии. Предварительные фронтальные и индивидуальные обследования показали, что традиционные письменные и вербальные работы имеют малые диагностические возможности. Анализ этих работ практически исключал какую-либо логическую интерпретацию как ситуации невыполнения речевых или письменных проблемных заданий, так и ситуаций правильного их решения. В первом случае необходимо было исследовать возникающие трудности, во-втором – проанализировать содержательный аспект структуры решения.

Использованная в развивающем эксперименте система контроля и оценки степени проявления субъектности базировалась на комплексе предметных речевых или графических задач, а способ решения этих задач указывал на степень сформированности саморегуляции деятельности и соответствующих познавательных действий и операции. В целом сформированность студента как субъекта учебной деятельности оценивалась в связи с его умением анализировать эту деятельность, выделять

в ней составные компоненты, оценивать их с точки зрения субъекта, особенностей своей мотивационной сферы (умение анализировать мотивы своего поведения, видеть в них отдельные компоненты деятельности, оценивать и преобразовывать их). Такой подход определялся тем, что о превращении деятельности в форму субъектности в ее субъектный продукт (в качественно новые особенности студента – субъекта деятельности, субъекта отношения с окружающими) можно судить лишь при наличии определенных уровней сформированности этой деятельности.

На этапе выявления проектируемых качеств субъектности (1-й этап) и на этапе проверки эффективности модели образовательной среды (2-й этап) диагностировались: уровень сформированности процесса саморегуляции деятельности (действия контроля, оценки, планирования-моделирования, рефлексии и др.) Исследование личностных и мотивационных особенностей студентов осуществлялось с помощью методик Р. Кеттелла, В.Э. Мильмана, а также с помощью методики «Духовного потенциала».

Исходя из результатов, можно сказать, что при более высокой степени выраженности субъектности, студентам свойственно иметь более высокий уровень развития вербального мышления, в частности таких его функций, как обобщение, выделение частного из общего, овладение логическими операциями и др. Они отличаются высоким уровнем добросовестности, ответственности и регуляции своего поведения в соответствии с нормами и правилами. Овладевая субъектностью в процессе участия в развивающем эксперименте, студенты все в большей мере стремятся к самораскрытию, созиданию, творческой активности, стараются получить и реализовывать знания о человеческих возможностях. Они всё больше стремятся к самопониманию, достижению истины,

доброте, красоте, жизненности, совершенству, познанию, целостности, к отсутствию раздвоенности.

Анализ исследования показал, что организация и проектирование образовательного пространства вуза на деятельностной основе приводит к появлению у студентов и преподавателей новообразований в развитии как деятельностных, так и личностных показателей субъектности; эффективно организованные учебная и внеучебная деятельности приводят к развитию устойчивой внутренней мотивации, творческого мышления, рефлексии деятельности, умения «учить себя», способности к целеполаганию, самоконтролю и самооценке.

Литература

1. Аболин Л.М. Духовно-нравственное развитие личности в событийной деятельности / Л.М. Аболин, Х.Х. Валиахметов. Казань: Карпол, 2000. 228 с.
2. Абульханова К.А. Рубинштейновская категория субъекта и ее различные методологические значения / К.А. Абульханова // Психология индивидуального и группового субъекта. Под. ред. А.В. Брушлинского, М. И. Володиковой. М.: ПЕР СЭ, 2002. С. 34–50.
3. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретического и экспериментального психологического исследования / В.В. Давыдов. М.: Педагогика, 1986. 239 с.
4. Зинченко В.П. Человек развивающийся: Очерки российской психологии / В.П. Зинченко, Е.Б. Моргунов. М.: Тривола, 1994. 304 с.
5. Слободчиков В.И. Психология развития человека: Развитие субъективной реальности в онтогенезе / В.И. Слободчиков, Е.И. Исаев. М.: Школьная Пресса, 2000. 416 с.
6. Фельдштейн Д.И. Психология становления личности / Д.И. Фельдштейн. М.: Международная педагогическая академия, 1994. 192 с.
7. Ясвин, В.А. Психолого-педагогическая экспертиза образовательной среды / В.А. Ясвин. Черноголовка, ЦКФП РАО, 1999. 110 с.

ВКЛЮЧЕННОСТЬ В СОБЫТИЙНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК УСЛОВИЕ РАСШИРЕНИЯ СУБЪЕКТНОСТИ СТУДЕНТОВ ВУЗА

Еремеева О.А., Котельникова И.М.

ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,
филиал КФУ в г. Чистополе, Чистополь, Татарстан, Россия

В работе определено создание условий, обеспечивающих самоопределение и расширение субъектности студента как субъекта деятельности и тем самым – превращение ее (деятельности) в одну из сфер реализации личности, представлены результаты изучения построения и проектирования творческого (деятельностного) образовательного пространства вуза, реализации возможностей образовательного пространства.

Ключевые слова: условия расширения субъектности, событийная деятельность, субъект деятельности, субъектность, образовательное пространство, развитие субъектности.

**METHODOLOGICAL FOUNDATIONS
OF THE STUDY OF COGNITIVE ACTIVITY
OF THE SUBJECT: STATEMENT OF A PROBLEM
OF STUDYING THE FORMS
OF FORECASTING**

Kalashnikov V.V.

SmolGU, Smolensk, Smolensk region, Russia

This article analyses the modern state of the problem of cogitative activity of the subject, determined by the possibility of the use of assimilation and accommodation as intelligent mechanisms as forms of forecasting the subject of the search in the course of addressing the mental problems. The essence of the types of conduct of the entity in respect of operating the scheme. Describes a study of the dynamics characteristics of thought using микросемантического analysis protocols and created on the basis of this method the procedure of analysis микродинамики operating the scheme.

Keywords: thinking as forecasting, assimilation and accommodation, form forecasting, microsemantic analysis, analysis procedure microdynamic operating schemes, operation scheme, subphase, metaprompt.

Познавательная активность человека, его мышление обеспечивается взаимодействием субъекта с познаваемым объектом. Введение С.Л. Рубинштейном в психологию категории субъекта оказалось весьма перспективным и как показали многочисленные исследования активности субъекта в деятельности (К.А. Абульханова-Славская, А.В. Брушлинский, А.М. Матюшкин, В.А. Петровский, В.В. Селиванов и др.), общении (А.В. Брушлинский, В.А. Поликарпов), обучении (В.Т. Кудрявцев, П.С. Лернер, М.И. Махмутов), саморегуляции (О.А. Конопкин, В.И. Моросанова) и поведении (А.К. Осницкий), довольно плодотворным. Сущность взаимодействия субъекта с познаваемым объектом, являясь одной из центральных и наиболее острых проблем, как для за-

падной психологии интеллекта, так и для отечественной психологии мышления, раскрывается в проблеме активности человека во взаимоотношениях с окружающей действительностью. Данный вопрос (не принимая во внимание интроспективное направление в развитии психологии) решался в теориях двух крупнейших психологов – Жана Артура Пиаже и Сергея Леонидовича Рубинштейна. Каждый из указанных классиков подходил к решению проблемы активности субъекта во взаимодействии с объектом существенно по-разному. Для Ж. Пиаже взаимодействие субъекта и объекта выступало как взаимодействие организма со средой, целью которого было достижение равновесия организма со средой. Равновесие (по Ж. Пиаже) проявлялось не в пассивном состоянии устойчивости, а выра-

жалось в активном приспособлении организма к новым условиям среды, где равновесие как результат адаптации субъекта к условиям окружающей среды, выступает в качестве баланса между механизмами адаптации, имеющимися у человека и условиями среды, к которой он приспосабливается. Это приспособление рассматривается Пиаже как основа интеллекта человека, основа его познавательной деятельности. В целом усматривая тождество между механизмами биологической и психологической адаптации (ассимиляция и аккомодация) Пиаже выступает как последовательный эпистемолог, усматривая в обоих процессах единые логические основания. Однако перенесение в сферу психологии биологических механизмов функционирования организма без учета специфики собственно психологических закономерностей оказывается односторонним. Крупнейший психолог, основатель субъектно-деятельностного подхода С.Л. Рубинштейн и последователи его школы при рассмотрении процесса взаимодействия субъекта с объектом придавали решающее значение именно субъекту, его внутренним условиям, через которые преломляются все внешние воздействия (причины). Таким образом, процесс взаимодействия субъекта с объектом с позиции субъектно-деятельностного подхода, в отличие от представления Ж. Пиаже о подобном взаимодействии, осуществляется с целью познания объекта, тогда как основатель генетической эпистемологии считал (вслед за Э. Клапаредом) целью взаимодействия субъекта с объектом адаптацию, понимаемую им как установление (динамического) равновесия организма со средой. Ограничение познавательной деятельности человека достижением равновесия между двумя процессами (ассимиляцией и аккомодацией) обнаруживает редуцирование его интеллектуального потенциала к

приспособительным функциям организма. В свою очередь в ходе дальнейшей разработки субъектно-деятельностного подхода одним из самых последовательных разработчиков идей С.Л. Рубинштейна, А.В. Брушлинским была предложена оригинальная теория мышления как прогнозирования субъектом искомого в ходе решения мыслительных задач. Основная характеристика мысленного прогнозирования состояла в продуктивном характере мышления и в выдвижении гипотез, версий, на основании соотношения условий и требований решаемой субъектом проблемы, задачи. Продуктивный характер мыслительного процесса выражается в том, что: «Любое мышление – хотя бы в минимальной степени – является творческим, поскольку оно всегда есть искание (прогнозирование) и открытие существенно нового, т.е. непрерывное включение познаваемого объекта в новые связи» [1]. Одной из важнейших характеристик мышления как процесса, прогнозирования является отсутствие конечной ситуации мышления, так, «начиная мыслительную деятельность по решению той или иной задачи, человек не знает и не может знать, каким будет пока неизвестное решение, какие свойства и отношения познаваемого объекта необходимо открыть, какие способы действия, умственные операции надо формировать и т.д.» [1]. Выдвижение гипотез относительно искомого осуществляется путем анализа через синтез (основного механизма мышления как процесса). Анализ через синтез заключается в процессе включения познаваемого объекта в новые связи и отношения, и в результате этого из познаваемого объекта вычерпывается новое содержание, он как бы «поворачивается» каждый раз другой стороной, таким образом, высвечиваются все новые грани познаваемого объекта. Процесс мысленного прогнозирования реа-

лизуется в форме операционной схемы (т.е. схемы умственных действий, мыслительных операций).

Для изучения операционной схемы мы применяли метод семантического микроанализа протоколов наших испытуемых, выявив, в частности, определенную динамику операционной схемы в ходе решения субъектом мыслительных задач. Так, экспериментально были обнаружены различные типы поведения субъекта по отношению к операционной схеме (особенностям ее формирования и изменения). Эти формы прогнозирования (конкретно выражающиеся в особенностях поведения субъекта в отношении операционной схемы) феноменологически имеют определенную общность с ассимиляцией и аккомодацией (по Ж. Пиаже). Субъект, решающий задачу тем самым прогнозирует искомое либо путем ассимиляции новых переменных в операционную схему без существенной коррекции последней; либо активно корректируя наличную операционную схему – аккомодация. Пиаже определял ассимиляцию как «включение объектов в схемы поведения... являющихся канвой действий, обладающих способностью активно воспроизводиться»; аккомодацию он понимал как обратное действие со стороны среды, изменяющее ассимилятивный цикл, аккомодируя его в отношении к этим телам [5, с. 11–12].

Данная статья является продолжением ряда исследований, посвященных изучению мышления субъекта как процесса в ходе решения перцептивных задач (В.В. Селиванов), задач на смысл (С.А. Персиянцев), задач на определение морального выбора и нравственных задач (М.И. Воловикова, Л.В. Темнова, Л.Л. Гренкова, А.А. Гайворонская); в процессе решения социально-ориентированных задач (Гудкова, Ю.В. Алексеева), задач на креативность (Ю.В. Ермишина),

компьютерных творческих задач (А.В. Грачев), мыслительных задач (А.В. Брушлинский, Н.Н. Плетеневская, К.А. Славская). Метод микросемантического анализа протоколов испытуемых и рассмотрение общих положений процессуальных характеристик решения тестовых задач (Т.В. Павлюченкова) для нас выступили необходимой основой для разработки анализа микродинамики операционной схемы, используемого для определения специфики влияния подсказок на типы поведения в отношении операционной схемы.

Среди множества мыслительных задач, достаточно перспективными, в качестве тестовых, для исследования качественной специфики мыслительного процесса субъекта, являются мыслительные задачи с неполнотой исходных данных. Эффективность использования такого рода задач отмечал П.Л. Капица [4, 3]. Подобные задачи имеют довольно много «степеней свободы», что в зависимости от соотношения субъектом тех или иных условий и требований задачи, обеспечивает вариативность (даже не субъективных, а существенных для решения данной задачи) формальных ответов. Неполнота исходных данных (условий задачи) апеллирует к несостоятельности использования субъектом стереотипных формальных алгоритмов решения задачи, что открывает возможность для изучения индивидуальных процессуальных особенностей формирования мыслительного поиска субъекта, решающего мыслительную задачу.

При решении мыслительной задачи (с неполнотой исходных данных), мы предлагали испытуемому ответить на проблемный вопрос: изменится ли уровень мирового океана, если растают льды при глобальном потеплении. Целью нашего исследования являлась операционная схема, процесс пе-

рехода от одной операционной схемы к формированию другой. В наших экспериментах было уделено внимание факту несовпадения момента принятия и использования подсказок (А.В. Брушлинский, В.В. Селиванов и др.), где фиксировался период от предъявления до принятия подсказки (субфаза I мыслительного процесса), и от принятия специальной помощи до ее использования (субфаза II мыслительного поиска субъекта). Принятие, как и использование дозированной помощи, рассматривается как высокий уровень прогнозирования субъектом искомого [1]. Интересным, по нашему мнению, является то, что в момент принятия и в момент использования помощи, обнаруживаются разные типы поведения испытуемого в отношении операционной схемы (формы прогнозирования – ассимиляция и аккомодация), что свидетельствует о микродинамике операционной схемы по ходу решения субъектом мыслительной задачи. При специальном анализе микродинамики операционной схемы (наряду с использованием микросемантического анализа) нами фиксировались формы прогнозирования (ассимиляция, аккомодация ОС); особенности анализа через синтез, сопровождающегося либо ассимиляцией, либо аккомодацией; субфазы, метаподсказки; анализировалось соотношение существенных и несущественных переменных на каждой фазе мыслительного поиска и проч. [3; 250]. Формы прогнозирования отражают взаимосвязь внешних и внутренних условий функционирования мышления: через анализ факта несовпадения момента принятия и использования подсказок, фиксируется специфика форм прогнозирования (ассимиляция или аккомодация при принятии или использовании помощи). Формы прогнозирования выступают качественными основами динамики умственных действий,

операций в мыслительном процессе, выступая, вероятно, более общими по отношению к мыслительным процессам.

Таким образом, в ходе нашего исследования обнаружилось (наряду с мыслительными процессами) характерные особенности прогнозирования субъектом искомого, феноменологически эквивалентные интеллектуальным механизмам, выделенным и описанным Ж. Пиаже. Данный факт обозначил возможность использования ассимиляции и аккомодации в качестве форм прогнозирования субъектом искомого. В целом это обосновывается двумя обстоятельствами. Во-первых, в познавательной деятельности человек использует интеллектуальные механизмы не только в целях психологической адаптации к среде, но и для целенаправленной деятельности (главным образом, мыслительной). Во-вторых, субъект, решающий мыслительные задачи, прогнозирует искомое в форме операционной схемы, и тем самым использует какую-либо форму прогнозирования (ассимиляцию либо аккомодацию).

Литература

1. Брушлинский А.В. Мышление и прогнозирование. М.: Мысль, 1979. 203 с.
2. Брушлинский А.В. Психология мышления и проблемное обучение. М.: Знание, 1983. 96 с.
3. Калашников В.В. Анализ микродинамики операционной схемы как метод изучения особенностей прогнозирования субъектом искомого в ходе решения мыслительных задач / Экспериментальный метод в структуре психологического знания / отв. Ред. В.А. Барабанщиков. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2012. 828 с.
4. Научные труды: наука и современное общество / П.Е. Рубинин. М.: «Наука», 1998.
5. Пиаже Ж. Психология интеллекта. СПб.: Питер, 2004. 192 с.

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ
СУБЪЕКТА: К ПОСТАНОВКЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ
ФОРМ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ**

Калашников В.В.

СмолГУ, Смоленск, Смоленская область, Россия

В данной статье проводится анализ современного состояния проблемы мыслительной активности субъекта, определяется возможность использования ассимиляции и аккомодации как интеллектуальных механизмов в качестве форм прогнозирования субъектом искомого в ходе решения мыслительных задач. Раскрывается сущность типов поведения субъекта в отношении операционной схемы. Рассматривается процедура исследования динамики характеристик мышления с использованием микросемантического анализа протоколов испытуемых и созданная на основе данного метода процедура анализа микродинамики операционной схемы.

Ключевые слова: мышление как прогнозирование, ассимиляция и аккомодация, формы прогнозирования, микросемантический анализ, процедура анализа микродинамики операционной схемы, операционная схема, субфазы, метаподсказка.

THE MODEL OF DEVELOPMENT POTENTIAL “I” PERSONALITY OF DISABLED AND DEVIANT PEOPLE IN QUALITY OF LIFE

Kamalova N.V.

Orenburg State Pedagogical University, Orenburg, Russia

The aspiration to development of personal “I” is the main driving force in life. Disabled and deviant people are restricted in their capabilities and desires of such development. However you will not achieve the high quality of life without it. The model of correctional environment, which works on personality, is working out to overcome the causes preventing the development.

Keywords: quality of life, potential personality, driving force of the development, the model of correctional environment.

Жизнь в своем своеобразии постигается с помощью категорий: значение, ценность, цель, развитие, идеал. Большинство философов и психологов склоняются к тому, что ценностно-смысловая сфера человека, его мотивационно-потребностное ядро и есть сущность человека. Отрицательное качество жизни Развитие рассматривается как прогрессирующее удовлетворение основных потребностей человека, формируя качество жизни.

Связано это со снижением такого психосоциального феномена как «качество жизни». Качество жизни человека определяется силой, полнотой и частотой ощущения удовольствия, и удовлетворения за определенный промежуток времени. Причина неудовлетворенность жизнью; депрессия. Выход можно обрести в понимании того, что происходит с людьми, их желаниями и целями.

Жизнь человека не одномерная линия, а пучок взаимосвязанных активностей. Психологи выделяют формы существования: индивидуальную, личностную, субъектную и индивидуальную (Б.Г. Ананьев, 1968); способы существования: внутренняя жизнь и вне её (рефлексия)

(С.Л. Рубинштейн, 1976); стороны, аспекты жизни личности – внешние события, смена переживаний и результаты творческой деятельности (Ш. Бюлер, 1933). Сюда же можно отнести типологию форм жизни Э. Шпрангера и стили жизни А.Адлера.

Жизнь человека связана или является реализацией природы и сущности человека (М. Хайдеггер, 1993; Х. Ортега-и-Гассет, 1993), «жизненного ядра» (А. Маслоу, 1997), «самости» (К. Юнг, 1994). Ценностно-смысловая сфера человека, его мотивационно-потребностное ядро и есть сущность человека (М. Хайдеггер, 1993, А. Адлер, 1995; С.Л. Рубинштейн, 1976; Л.С. Выготский, 1982; А.Н. Леонтьев, 1983). Обобщенно под сущностью человека подразумевается система значимости, которая отражает зависимость человека от мира.

Основной движущей силой жизнедеятельности человека является стремление к значимости собственного «Я». Влечение к значимости имеет много проявлений, описание которых зависит от научной позиции автора и его взглядов на сущность человека. Это стремление отражено в таких понятиях, как «борьба за существова-

ние» (Ч. Дарвин), «воля к жизни» (А. Шопенгауэр), «воля к власти» (Ф. Ницше), «стремление к превосходству» (А. Адлер), «притязание» (К. Левин), «уверенность в себе» (Дж. Вольпе), «самоактуализация» (А. Маслоу), «самореализация» (К. Роджерс), «самоутверждение» (Е.П. Никитин, Н.Е. Харламенкова) и др. Мы в своей работе используем термин «стремление к собственной значимости». Однако стремление к значимости собственной личности может реализоваться самым различным образом в зависимости от внешних и внутренних условий: социального уклада, жизненных обстоятельств, склонностей, способностей.

Современные реалии приводят к ложному пониманию «хорошего качества жизни». Наши исследования, проведенные на выборке наркозависимой молодежи, показывают, какой определяющий фактор влияет (является решающим) на появление личностных деструкций, определяющих дальнейшее качество человеческой жизни. Данные исследования могут служить доказательной базой для разработки превентивных программ для подростков, что является практической значимостью исследования.

Выборку нашего эмпирического исследования составили 2 группы испытуемых (всего 80 человек): 40 юношей и девушек в возрасте от 17 до 21 года. Экспериментальную группу составили молодые люди, имеющие стойкую сформировавшуюся наркотическую зависимость (в основном героиновою зависимость), проявляющие активный интерес к различным наркотическим средствам. Контрольная группа (40 человек) состояла из юношей и девушек ведущих здоровый образ жизни.

В исследовании были использованы методики: «Методика исследования системы жизненных смыслов» В.Ю. Котляков; «Тест смысло-жизненных ориентаций». Тест является адаптированной версией теста «Цель в жизни» Джеймса Крамбо и Леонарда Махолика. В на-

шей стране русскоязычная версия теста была разработана и адаптирована Д.А. Леонтьевым.

Данные исследования показали, что из перечня смыслов жизни (являющихся критериальными показателями качества жизни) Экзистенциальные, Семейные, Когнитивные, Коммуникативные, Гедонистические, Статусные, Самореализации, Альтруистические, наркозависимые отдали предпочтение: «Коммуникативные» – 100% испытуемых, «Гедонистические» – 100% испытуемых, «Экзистенциальные» – 75%. Все перечисленные показатели относятся в высокому уровню предаваемого значения. К низкому уровню предаваемого значения они отнесли «статусные» – 100% испытуемых и «альтруистические» – 62% испытуемых.

В отличие от наркозависимых, значимость смысло-жизненных ориентаций контрольная группа распределила следующим образом: высокое значение для большинства испытуемых имеют семейные смыслы (90% испытуемых), статусные (65%) и самореализации (100%). Среднее значение – коммуникативные смыслы (70%), когнитивные (80%) и альтруистические (70%). А низкое значение – экзистенциальные (80%) и гедонистические (75%).

Еще одним отличием в системе жизненных ценностей наркозависимых и здоровых молодых людей является то, что для большинства испытуемых из контрольной группы характерен постоянный поиск смысла жизни и ответов на вечные вопросы «Что есть жизнь?», «Что есть Я». Возможно этому можно найти объяснение если вспомнить то, что стиль мышления наркозависимого сочетает в себе вербально аналитические и художественные наклонности, иногда с признаками резонерства. А для испытуемых контрольной группы абсолютно не важным оказалось стремление познавать жизнь и вечные вопросы бытия в мире. Большинство молодых людей не ставят поиск ответов на вечные вопросы о смысле жизни на первое место, так они отмечают, что

данные вопросы не являются для них жизненно важными. Молодые люди, ведущие здоровый образ жизни уже реализуют потенциалы своего «Я», видят его значимость и перспективы развития, а это и есть ответы на вопросы, которые наркозависимая молодежь только задает.

Возможно также, что причины некоторых трудностей кроются в самом лингвистическом конструкте. Так мы можем рассматривать понятие «качество» в трех плоскостях: а) как качество объекта – и тогда мы изучаем его *свойство*; б) как качество процесса – изучаем *характер протекания*; в) как результат – *эффективность процесса*.

В ходе нашего эксперимента мы делаем вывод, что и свойство, и характер протекания, и эффективность жизни наркозависимых соответствуют очень низким показателям.

Так мы выяснили, что имеет цель в жизни только 1% испытуемых из всей выборки. Удовлетворены своей жизнью в настоящем 33% испытуемых, удовлетворены результатами своей жизни 25% испытуемых, убеждены в том, что сами могут управлять своей жизнью – 25% испытуемых.

Таким образом, результаты диагностики позволяют заключить, что у молодых людей, имеющих наркотическую зависимость показатели по всем шкалам ниже среднестатистической нормы для данной возрастной группы. Это свидетельствует о том, что для большинства испытуемых экспериментальной группы жизнь не является достаточно осмысленной и целенаправленной.

Среднегрупповой показатель по шкале «Цели в жизни» (20) ниже даже стандартного отклонения. Это говорит о низкой осмысленности жизни, неясной временной перспективе, нечёткости жизненных целей (для 91% испытуемых) А для большинства молодых людей контрольной группы характерно наличие в жизни целей на будущее, которые придают жизни

осмысленность, направленность и временную перспективу (будущее).

Что касается настоящего, то у наркозависимых умеренно-низкий показатель по шкале «Процесс жизни» (24) указывает на некоторую неудовлетворённость своей жизнью в настоящем, она не воспринимается ими интересной, эмоционально насыщенной и наполненной смыслом (для 67% испытуемых). В то время как этот же показатель у контрольной группы испытуемых(30) указал на то, что почти все испытуемые удовлетворены своим настоящим, они полны энергии, жизнь представляется им вполне осмысленной и целеустремленной и наполненной интересными делами.

Самый низкий показатель у наркозависимых испытуемых по шкале «Результативность жизни»(16). Баллы по этой шкале отражают оценку пройденного отрезка жизни, ощущение того, насколько продуктивна и осмысленна была прожитая её часть. Этот показатель в группе максимально расходится со среднестатистической нормой. Что указывает на низкую удовлетворенность своей жизнью и результатами своей жизнедеятельности (для 75% испытуемых). Результаты по этой шкале у контрольной группы испытуемых (22) свидетельствуют о том, что большинство молодежи удовлетворены результатами прожитого отрезка жизни и оценивают его удовлетворительно или высоко.

Умеренно-низкий показатель по шкале «Локус контроля – Я» (17) говорит о том, что наркозависимые испытуемые не в полной мере воспринимают себя обладающими достаточной свободой выбора, чтобы построить свою жизнь в соответствии со своими целями и представлениями о её смысле (для 50% испытуемых).

В отличие от них у испытуемых контрольной группы показатели по шкале «Локус контроля Я»(20) находятся в пределах нормы. Они считают, что способны построить свою жизнь в соответствии со своими целями и представле-

ниями о ее смысле и обладают достаточной свободой выбора. Верят в свои силы контролировать события собственной жизни, считают, что жизнь им подвластна и управляется только их усилиями. Среди полученных данных по шкале «Управляемость жизни» (29) основная часть молодых людей убеждены в том, что человеку дано контролировать свою жизнь, свободно принимать решения и воплощать их в жизнь. Данная категория молодежи полагает, что жизнь в их руках, и они сами способны ею управлять. Для категории же наркозависимых испытуемых характерны представления о том, что человеку далеко не всегда дано контролировать свою жизнь, свободно принимать решения и воплощать их в жизнь (для 75% испытуемых).

Таким образом у группы наркозависимых испытуемых, при низком показателе общей осмысленности жизни (83), самый низкий показатель – по шкале «результат» (16) и «цели в жизни» (20), показатели по остальным шкалам умеренно низкие. Это говорит о направленности смысловых ориентаций преимущественно на настоящее при слабом ощущении контроля над происходящим.

На основании результатов проведенного исследования мы разработали концепцию модели коррекционной среды, которая работает на индивидуальность. Основанием исследования послужила интеграция современных психолого-педагогических взглядов на проблему развития личности, концепции дифференциальной психологии, больших потенциальных возможностей среды в развитии и саморазвитии личности (Л.И. Редько, М.И. Корнева, Н.О. Гафаурова); управление влиянием среды (Ю.С. Бродский, Л.И. Новикова, М.В. Шакурова, И.В. Кулешова, Л.А. Пикова, А.В. Гаврилин, Д.В. Григорьев, Н.Л. Селинова).

Проектируемая среда задумывается как посредник между личностью и психологическим пространством (учебного заведения или специального заведения, образовательного или разви-

вающего). Модель включает: цели, принципы, функции, условия, задачи, структурные, функциональные компоненты, субъекты среды, критерии эффективности.

Среда предполагает взаимодействие следующих деятельностей:

1. Деятельность личности в рамках индивидуального развивающего маршрута;
2. Деятельность психолога как организатора психологических условий. Схема взаимодействия субъектов среды включает три уровня: 1. Личность испытуемого 2. Микрогруппы (сходные цели коррекции и развития) 3. Личность психолога (а) повышение квалификации, б) творческие лаборатории, в) методические объединения).

Мониторинг развития осуществляется на основании индивидуального коррекционно-развивающего маршрута. Для его сопровождения разработан пакет документов: «Индивидуальная целеполагающая карта», «Карта развития личностных достижений», «Аналитическая карта», «Индивидуальная целеполагающая карта». Целенаправленная деятельность по построению ИРМа осуществляется по выделенным компонентам «Я» личности. Работая над проектированием среды, мы выходим на внутриличностный механизм, сочетающий психические процессы и физиологические особенности. Он представляет собой замкнутый цикл, начинающийся с ранжирования потребностей, высшей из которых является потребность в самоактуализации (А.Н. Леонтьев).

Вследствие вышесказанного мы определили ключевым моментом развития личности ее потенциалы. Нам представляется, что механизмы какого-либо поступательного движения, стремления к чему-то следует искать внутри самой личности на основании ее психофизиологии.

Это привело нас к выявлению внутриличностного механизма разработанного на основании трудов А.Н. Леонтьева и С.Л. Рубинштейна.

Проблема генезиса психологических механизмов задает в той или иной мере ориентиры

для понимания и исследования других психологических механизмов. Эта мысль в той или другой форме встречается в работах отечественных и зарубежных философов (Н.А. Бердяев, 1994; В.С. Библер, 1991; М. Бубер, 1993; С.Л. Франк, 1990; М. Хайдеггер, 1993), филологов (М.М. Бахтин, 1979) и психологов (С.Л. Рубинштейн, 1957; В.А. Брушлинский, 1979).

Внутриличностный механизм сочетает в себе психические процессы и физиологические особенности школьника. Он представляет собой замкнутый цикл, начинающийся с ранжирования потребностей человека, высшей из которых является потребность в самоактуализации (по А.Н. Леонтьеву). Потребность в данном контексте понимается как определенная нужда или заинтересованность, наличие и характер которой имманентны природе ее носителя и не зависит от его сознания. Любая деятельность человека порождается потребностями. Потребности – внутренний источник активности личности, определяющий интересы, стремления, желания, влечения человека, направленность его мышления, цели, которые он ставит перед собой, в том числе – новые свершения, самоактуализацию. Таким образом, потребности представляют собой основу и движущую силу человеческого поведения, его побуждения, цели, достижений личности. Относительно нашего исследования рассматриваются потребности в самоактуализации, через развитие потенциалов личности. Потребность выражается в побуждениях, которые в свою очередь формируются в желания. Следующей ступенькой является процесс развития мотивации к деятельности представленный: желаниями и размышлениями, борьбой мотивов, определением мотивов, осознанием и выбором цели. Затем следует включение в деятельность по развитию потенциалов личности, организованную педагогами. Развитие потенциалов личности осуществляется в процессе развития личностных достижений, замыкает цикл осу-

ществление личностных достижений как мотива деятельности. Согласно внутриличностному механизму развития личностных достижений, при условии ситуации успеха в процессе деятельности цель становится мотивом деятельности (механизм превращения цели в мотив).

Иначе говоря, личностные достижения сами становятся мотивом процесса их развития, а процесс приобретает характеристики замкнутости, непрерывности, самодостаточности. Определение внутриличностного механизма развития личностных достижений помогает приблизиться к пониманию и значению развития потенциалов личности для человека. Факт его существования объясняет наличие проблемы развития потенциалов личности и необходимости практических разработок в этом направлении, а так же необходимость развития достижений для личности.

Функционирование мониторинга позволяет отслеживать процесс на любом этапе, выявлять проблемные зоны и вносить изменения, намечать новые пути развития. Спроектированная среда является открытой мобильной системой, представляющей возможность переноса ее на разные возрасты, использования ее в различных условиях и социальных институтах.

Литература

1. Садовая Е.С., Сауткина В.А. Качество жизни населения мира: измерение, тенденции, институты. М.: ИМЭМО РАН, 2012. 208 с.
2. Лебедева А.А. Теоретические подходы и методологические проблемы изучения качества жизни в науках о человеке // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2012. № 2. С. 1–19.
3. Фельдштейн Д.И. Психология развития личности в онтогенезе. М. 1989.
4. Бурлачук Л.Ф., Коржова Е.Ю. Психология жизненных ситуаций: учеб. пособие. М., 1998.
5. Александровский Ю.А. Состояния психической дезадаптации и их компенсация: Пограничные нервно-психические расстройства. М., 1976.

**МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ ПОТЕНЦИАЛА «Я»
ЛИЧНОСТИ ЛИЦ С ОВЗ И ДЕВИАНТНЫМ ПОВЕДЕНИЕМ
В КОНТЕКСТЕ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ**

Камалова Н.В.

Оренбургский государственный педагогический университет, г. Оренбург, Россия

Основной движущей силой жизнедеятельности человека является стремление к развитию собственного «Я». Лица с ОВЗ и девиантным поведением ограничены в возможностях и желаниях такого развития. Однако вне его невозможно достижение высокого качества жизни. Для преодоления причин препятствующих развитию разрабатывается модель коррекционной среды, которая работает на индивидуальность.

Ключевые слова: качество жизни, потенциалы личности, движущая сила развития, модель коррекционной среды.

SOCIOLOGICAL ANALYSIS OF THE PROBLEM OF PROFESSIONAL BURNOUT PHYSICIANS

Kreschik A.V.

Murmansk State University for the Humanities, Murmansk, Russia Federation

The article presents the results of an empirical study carried out in a qualitative paradigm, devoted to the issue of the genesis of professional burnout syndrome among doctors. The author examines the role of organizational and institutional factors in the formation of burnout. A special role is given to the influence of modern media on the image of the profession.

Keywords: professional group, professional burnout, quality paradigm, the image of the medical profession in Russia.

В России вопрос профессионального «выгорания» в последние годы привлекает внимание все большего числа ученых и исследователей – психологов, психиатров, педагогов, социологов. В отечественной литературе понятие профессиональное «выгорание» появилось сравнительно недавно, хотя за рубежом данный феномен выявлен и активно исследуется уже четверть века (Maslach, Yackson, Jones, Freidenberger и др.).

Интерес социологии к этому явлению связан, прежде всего, с тем, что «выгорание» как феномен характерен не только для отдельных индивидуумов, но и для целых профессиональных групп. Кроме того, в формировании и развитии синдрома профессионального «выгорания» большое значение имеют социальные детерминанты: престиж и статус профессии, образ профессиональной группы в массовом сознании, институциональные факторы и пр.

В апреле 2012 года нами было проведено исследование, посвященное изучению особенностей формирования и проявления синдрома профессионального «выгорания» в среде врачей. В качестве **гипотезы** исследования выступило предположение, согласно которому гене-

зис профессионального «выгорания» врачей детерминирован структурой организационных и институциональных факторов и оказывает негативное влияние на общее состояние здоровья врачей (психическое, физическое, социальное), а также на его способность эффективно справляться с профессиональной деятельностью.

В качестве объектов исследования выступили врачи разных специализаций, возрастов, стажа и клиник (частных и государственных) г. Мурманска. Всего были опрошены 19 человек. Наше исследование выполняется в рамках стратегии качественного подхода в социологии.

Опрос респондентов проводился с использованием метода полуструктурированного интервью, структурированного по тематическим блокам: ожидания от профессии и степень их реализации, характер взаимодействия в системах «врач-врач», «врач-пациент», «врач-руководитель», характеристика условий труда, проявления синдрома профессионального «выгорания», пути оптимизации условий труда врачей. Гайд авторский. В среднем каждое интервью длилось 45–90 минут, респонденты охотно шли на кон-

такт, вербально и невербально демонстрируя искренность и расположение.

Первый блок нашего интервью касался ожиданий от профессии. Анализ интервью показал, что основным мотивом выбора профессии остаются семейные традиции (9 врачей). Затем идут альтруистические мотивы (6 человек) и тяга к естественным наукам (4 человека).

12 из 19 опрошенных отметили, что их ожидания от профессии не оправдались. Свое разочарование от профессии они связывают с изменениями, произошедшими в стране после 1991 года – развала Советского Союза и последовавших за этим изменений не только в системе здравоохранения, но и в обществе в целом. Среди причин были названы:

– снижение оплаты труда врача и престижа профессии в целом (8 человек);

– ухудшение условий труда медицинского работника – технического и материального оснащения учреждений здравоохранения, организации деятельности медицинского работника, увеличения объема бумажной, бюрократической работы, ее усложнение (5 человек);

– изменение уровня профессиональной подготовки медицинских работников, отношения студентов-медиков к будущей профессии и т.п. (5 человек);

– обесценивание СМИ образа врача в массовом сознании, что оказывает влияние на поведение пациентов и восприятие профессии в целом (10 человек);

Те врачи, которые отметили, что их ожидания от профессии разошлись с реальностью, отмечают также у себя признаки синдрома выгорания: чувство сильной усталости, желание сменить профессию, отсутствие удовлетворения от профессиональной деятельности, клинический взгляд, цинизм и пр.

Характеризуя взаимоотношения с пациентами, все врачи единодушно отметили, что за последние годы изменился сам «тип пациента».

Это связано с рядом факторов. Во-первых, с популяризацией в сети Интернет специализированной медицинской информации. Сегодня мы сталкиваемся с ситуацией, когда СМИ формируют негативный образ врача, «профессия теряет свое лицо». Этому способствует популяризация отдельных эпизодов врачебных ошибок, коррупции в системе здравоохранения. Кроме того, специализированная информация становится доступной большим слоям населения, что формирует «ложную медицинскую грамотность».

Подводя итог изложенному выше, отметим, что сегодня сложилась кризисная ситуация в системе отношений врача и пациента. Изменение поведения пациента, рост претензий к врачу, по мнению информантов, во многом обусловлен сконструированным СМИ негативным образом представителей данной профессии, что выливается в агрессию, моральное давление, эмоциональный прессинг со стороны пациента. Отношения между врачом и пациентом, проявляющиеся в каждой организации здравоохранения по-своему, трансформируются в конфронтацию «врач-общество» и приобретают институциональный характер.

Анализ высказываний респондентов о взаимоотношениях в системе «врач-администрация лечебного учреждения» во многом открыл причины ряда проблем. И основная проблема – оторванность администрации, а следовательно, принятия управленческих решений, от практической деятельности и проблем врачей и младшего персонала. Респонденты отмечают, что, по сути, никак не взаимодействуют с администрацией, и все отношения сводятся к донесению до их сведения распоряжений и указов. Респонденты критикуют нормативные акты и распоряжения, которые, по словам врачей, осложняют их деятельность. Это говорит о большом разрыве между практикой и управлением в системе здравоохранения.

Ряд вопросов был посвящен характеристике условий труда врачей. Анализ интервью пока-

зал, что на самочувствие врача, его отношение к своей профессии достаточно серьезно влияют как факторы институционального, так и организационного порядка. При этом в ответах информантов отмечается прямая зависимость вторых от первых. Среди факторов организационного характера на первый план выходят:

1. *Условия и организация труда.* Это целый комплекс особенностей организации лечебного процесса. Он связан с дефицитом кадров, слаборазвитой инфраструктурой, отсутствием элементарных условий: ремонт помещений, их соответствие требованиям и пр.

2. *Засилье бумажной работы.* Бюрократические препоны и разросшиеся до катастрофических размеров бумажные формальности серьезно тормозят лечебный процесс и негативно сказываются на всех его участниках: врачах, медицинском персонале, и самих пациентах.

Среди факторов институционального характера доминируют следующее:

1. *Финансирование.*

Прежде всего, респонденты говорили о низкой оплате труда, что влечет за собой переработку и дополнительную нагрузку. В свою очередь повышенная нагрузка на протяжении длительного времени становится причиной физического и эмоционального истощения. Существующая система оценки труда врачей один из ведущих институциональных факторов формирования синдрома профессионального «выгорания».

2. *Несоответствие морально-психологических затрат, уровня ответственности вознаграждению за труд.* Врач в рамках своей профессиональной деятельности вынужден ежедневно находится в кризисных ситуациях, принимать ответственные решения. Моральное, психологическое и интеллектуальное напряжение становятся нормой. В то же время любая ошибка оборачивается тяжелейшими последствиями.

3. *Система медицинского образования.* Несоответствие первичного медицинского обра-

зования запросам практической медицинской деятельности, а также отсутствие возможности получать поствузовское образование в процессе профессиональной деятельности выступают в качестве фактора формирования синдрома профессионального «выгорания». Это проявляется в противоречиях между знаниями врача, потребностями в новых знаниях и возможностях их применения на практике. Разрыв в образовании, отсутствие единой системы образования на протяжении всей профессиональной деятельности врачей – необходимое условие гармоничного становления специалиста в медицинской деятельности. В сложившейся ситуации необходимо государственное, профессиональное регулирование системы образования и подготовки специалистов в области здравоохранения.

4. *Устоявшиеся в профессиональной среде врачей деструктивные нормы.* Разрушительный характер носят такие негласные модели поведения, как «нежелание обращаться за медицинской помощью в случае болезни», «скрывание тяжелого физического состояния». С одной стороны врачи как никто другой, знают о здоровье человека, о влиянии нагрузок на организм, с другой стороны они вынуждены постоянно работать на износ, при этом они не считают нужным заниматься своим здоровьем.

Так как основным лейтмотивом нашей работы являлся «синдром профессионального выгорания», то мы не раскрывали истинную цель интервью перед испытуемыми, ограничившись размытыми формулировками. Однако в гайд нами были заложены следующие критерии профессионального выгорания: усталость, субъективная оценка физического и психологического состояния, желание сменить профессию, конфликты с пациентами и коллегами.

Анализ полученных результатов позволил установить, что большинство врачей испытывают «синдром профессионального выгорания». Условно испытуемые разделились на три груп-

пы по степени выраженности тех или иных признаков «выгорания»:

Первая группа – это те, кто отмечают у себя все признаки профессионального «выгорания». Из 19 опрошенных нами врачей в эту группу можно отнести 8 респондентов. Эти люди испытывают желание сменить профессию, они считают, что быть врачом в наше время трудно в связи с большими нагрузками, низкой заработной платой. Они отмечают, что испытывают усталость: постоянно, в конце смены либо в конце недели. Один из опрошенных указал, что использует алкоголь для расслабления. Все эти респонденты отметили также, что их ожидания от профессии сильно разошлись с тем, с чем они столкнулись на практике. Многие указали, что в их деятельности часто возникают конфликты, в высказываниях прослеживается недовольство, жалобы на пациентов.

Вторая группа – это те, кто отмечает у себя некоторые из признаков. Таких респондентов в нашей выборке оказалось 7 человек. Информанты этой группы отмечают, что не хотят менять профессию, но в то же время указывают на то, что не получают удовлетворения от работы, испытывают усталость. Отмечают, что вследствие высоких нагрузок ощущают психологический и эмоциональный дискомфорт. На вопросы о конфликтах отвечают отрицательно.

Третья группа врачей – те, кто не отмечают ни одного признака профессионального «выгорания» (4 человека). Эти люди довольны своей профессией, их ожидания полностью оправдались, они получают удовольствие от лечебного процесса, от взаимодействия с пациентами. Убеждены, что профессия врача для них единственно правильный выбор, и они не хотели бы ничего менять.

Таким образом, мы подтвердили гипотезу о том, что среди врачей доминируют лица, испытывающие признаки «синдрома профессионального выгорания».

Целый блок интервью был посвящен тому, какие средства, по мнению врачей, сегодня смогут оптимизировать врачебную деятельность и позитивно отразятся на профессиональной деятельности работников системы здравоохранения.

Анализ данных позволил выделить следующие пути оптимизации деятельности врачей:

1. *Переход на западную страховую модель медицинского обслуживания граждан.* А именно полностью перейти на оплачиваемую страховую модель, строго соблюдать законодательные акты, контролировать медицинский персонал. Это направление включает также введение новой должности – менеджера медицинского учреждения.

2. *Закрепление на государственном уровне юридической помощи врачам.* Это вызвано муссированием в СМИ показательных процессов в отношении врачей и увеличением числа необоснованных жалоб со стороны пациентов, необходимо вести в штат юриста либо законодательно предоставить льготы медицинским работникам на юридическую помощь.

3. *Заполнение штата сотрудников лечебного учреждения.* Отсутствие специалистов на местах – сложная проблема, которая имеет много причин, и много следствий: увеличение нагрузки, отсутствие должной квалифицированной помощи, напряжение в коллективе и пр.

4. *Совершенствование инфраструктуры лечебных учреждений.* Обеспечение системы здравоохранения является серьезной проблемой. Специалисты не могут на практике реализовать свои знания в области высоких технологий, осложняется и удлиняется процесс постановки диагноза и лечения. Как следствие те немногие больницы, которые оснащены техникой, оказываются в 2–3 раза перегруженными.

Кроме того элементарные условия быта способствуют комфортной атмосфере пребывания в медицинском учреждении и для специалистов, и для пациентов.

5. Адекватное финансирование и заработная плата работникам медицинских учреждений.

6. Сокращение количества бумажной работы.

7. Создание благоприятных условий для развития в профессии.

Это направление включает в себя выезд в оплачиваемые командировки на симпозиумы, конференции, обмен опытом. Получение дополнительных квалификаций, освоение новых технологий и пр.

По результатам нашего исследования мы можем предложить следующие рекомендации:

1. Увеличить количество публикаций в СМИ, формирующих положительный образ врача.

2. Внедрить в штат медицинских учреждений должность менеджера, который возьмет на себя посредническую функцию, часть бумажной работы, организационные вопросы, освободив тем самым для врача необходимое время на взаимодействие с пациентом.

3. В ситуации падения престижа профессии может быть эффективным организация на базе

лечебных учреждений и медицинских вузов стендов / кабинетов медицинской славы. Возможно, музея медицины. Здесь должны быть собраны факты и данные о великих медиках, которые в своей профессии достигли высот и способствовали развитию человечества. Идеалы помогут будущим и нынешним врачам обрести уверенность в выбранном пути.

4. Управленческие решения не должны быть оторваны от практики лечебного учреждения, необходимо единство целей и методов ради общего дела.

5. Затраты на образование и подготовку врача должны компенсироваться системой распределения выпускников после вузов. Это решит также проблему обеспечения кадрами отдаленных территорий.

6. На государственном уровне должны быть предусмотрены статьи бюджета на продолжение образования и переподготовки действующих врачей, возможность выезда в заграничные командировки, участия в конгрессах и конференциях.

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ ВРАЧЕЙ

Крещик А.В.

Мурманский государственный гуманитарный университет, Мурманск, Россия

В статье представлены результаты эмпирического исследования, выполненного в качественной парадигме, посвященного вопросу генезиса синдрома профессионального выгорания в среде врачей. Автор рассматривает роль организационных и институциональных факторов в формировании синдрома выгорания. Особая роль уделяется влиянию современных СМИ на образ профессии.

Ключевые слова: профессиональная группа, профессиональное выгорание, качественная парадигма, имидж профессии врача в России.

SOME INDICATORS OF THE MENTAL STATE OF WOMEN WITH THREATENED TERMINATION OF PREGNANCY

Tzapov E.G., Tukhvatullina I.V.

Magnitogorsk state university, Magnitogorsk, Chelyabinsk region, Russia

There were obtained statistically significant differences in some aspects of mental state in women with threatened termination of pregnancy and women with normal physiological pregnancy. Women with threatened termination of pregnancy distinguish low scores on scales of well-being, activity, mood, low level of health on a scale of anxiety and increased emotional excitability.

Keywords: pregnancy, mental state, the threat of termination of pregnancy, individually-typological characteristics of personality.

Изучение психического состояния женщины в период беременности продиктовано особенностью современной ситуации в нашей стране, которая характеризуется снижением уровня рождаемости, повышением количества осложненных беременностей и родов, снижением уровня здоровья новорожденных. Одной из причин данной тенденции является нестабильная социально-экономическая ситуация, которая неблагоприятно сказывается на психической сфере женщины. Негативные эмоции порождают сдвиги на психофизиологическом уровне, это влечет за собой снижение качества здоровья матери, и, как следствие, ребенка.

Беременность является чрезвычайно сильным эмоциональным фактором в жизни женщины, оказывающим особое влияние на ее психосоматическую деятельность, что, безусловно, требует более углубленного изучения [1, 2].

На значимость оценки психического состояния женщин во время беременности указывали многие отечественные клиницисты. Согласно исследованиям И.И. Чесноковой, психическое напряжение, утомление, тревога, депрессия яв-

ляются этиологическими факторами возникновения акушерских осложнений [8].

Целью настоящего исследования было выявление различий показателей психического состояния у женщин с угрозой прерывания беременности и у женщин с нормальным физиологическим протеканием беременности.

Организация и методы проведения исследования

Исследование было проведено на базе центра ОАО ММК и АНО МСЧ «Материнство», в исследовании приняли участие 60 женщин в возрасте от 25 до 35 лет, находившихся на третьем триместре беременности. Все женщины были замужние, беременность желанная. Исследуемые женщины были разделены на две группы. Первая группа – женщины с угрозой прерывания беременности, вторая группа – женщины с нормальным физиологическим протеканием беременности. Угроза прерывания беременности была определена согласно медицинскому заключению, отраженному в медицинских картах.

При изучении психического состояния были использованы следующие методики:

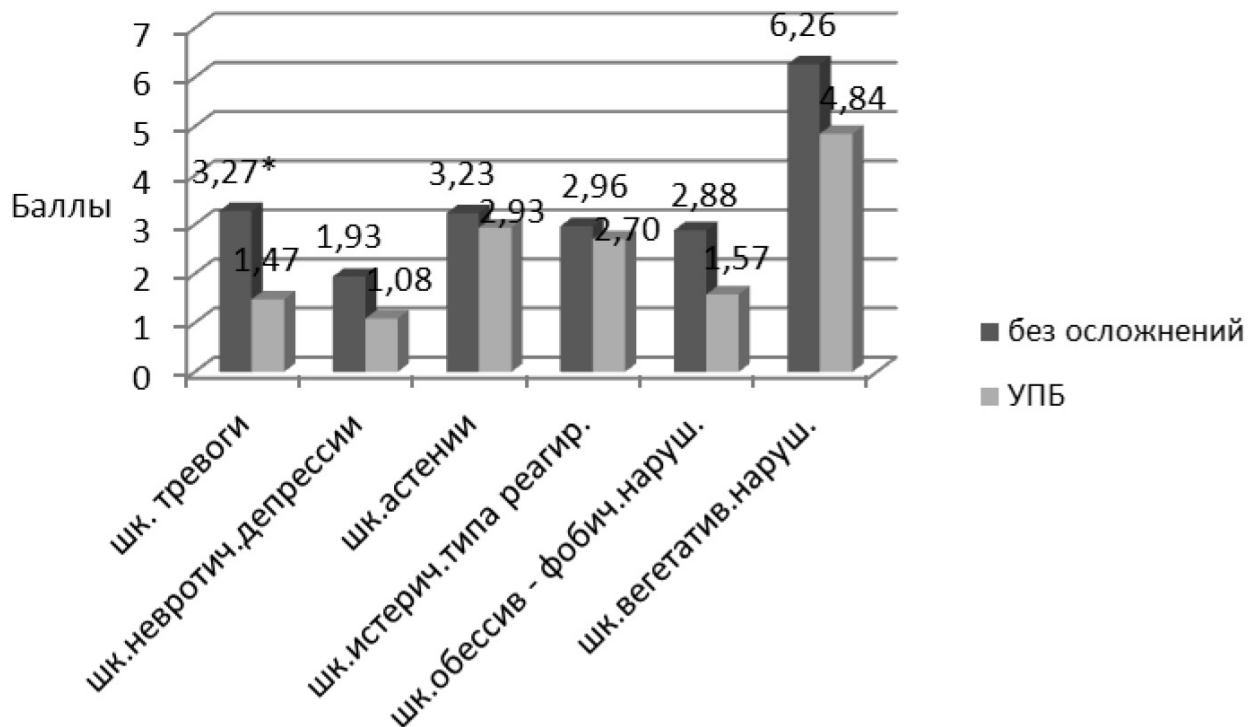


Рис. 1. Сравнительный анализ показателей психического состояния у женщин с угрозой прерывания беременности и женщин с нормальным физиологическим протеканием беременности по опроснику для выявления и оценки невротических состояний (К.К. Яхин, Д.М. Менделевич). **Примечание:** * различия достоверны, т.к. $p \leq p_{0,05}$ по t – критерию Стьюдента; (УПБ – угроза прерывания беременности).

1. Методика диагностики психических состояний (Н. Eysenck) [5].

2. Оценка функционального состояния «САН», цель которой диагностика функционального состояния: самочувствия, активности, настроения [5].

3. Самооценочный тест «Характеристики эмоциональности» Е.П. Ильина – предназначен для самооценки выраженности различных характеристик эмоций: эмоциональной возбудимости, интенсивности, устойчивости, влияния на эффективность деятельности и общения [4].

4. Индивидуально-типологический опросник (Л.Н. Собчик) представляет собой инструмент исследования индивидуально-типологических свойств, позволяет отнести каждого конкретного человека к определенному типу [6].

5. Клинический опросник для выявления и оценки невротических состояний (Яхин К.К., Менделевич Д.М., 1978) [9].

Результаты исследования и их обсуждение

В результате проведенного сравнительного анализа были получены статистически значимые различия по следующим параметрам психического состояния у женщин с угрозой прерывания беременности и женщин с нормальным физиологическим протеканием беременности. Согласно опроснику для выявления невротических состояний (К.К. Яхин, Д.М. Менделевич) значения, меньшие -1,28, свидетельствуют о болезненном (невротическом) состоянии. В то время как, значения, превышающие 1,28, соответствуют здоровому состоянию. Нами было выявлено, что все показатели невротических состояний у женщин, чья беременность протекала без осложнений, выше, чем у женщин с угрозой прерывания беременности (рис. 1).

Это свидетельствует о том, что у женщин с нормальным физиологическим протеканием бе-

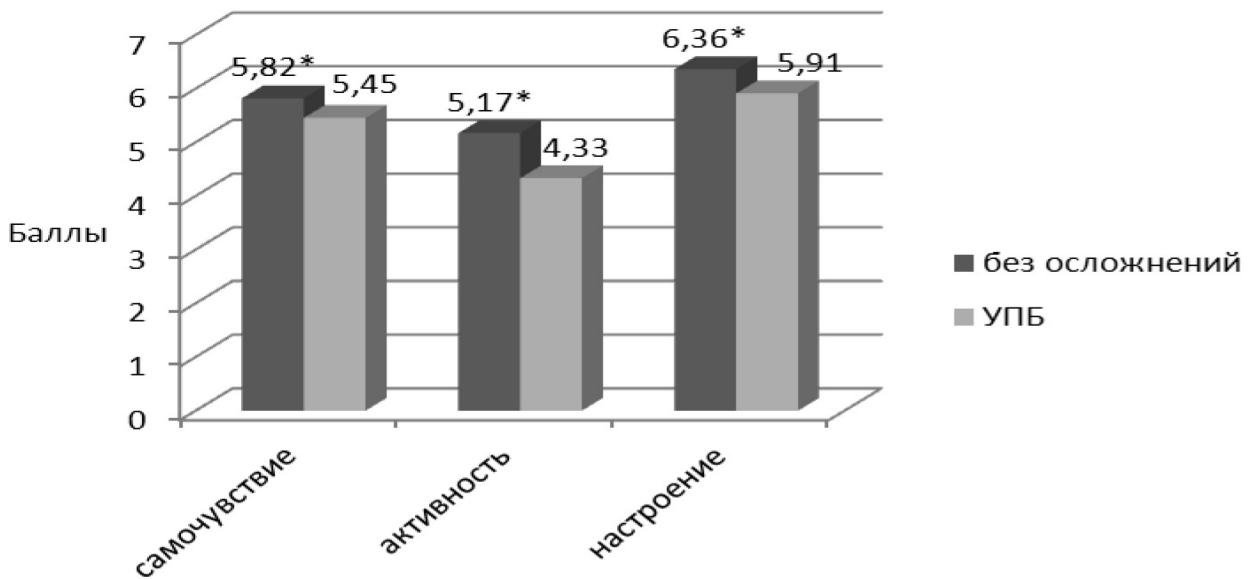


Рис. 2. Сравнительный анализ показателей психоэмоционального состояния у женщин с угрозой прерывания беременности и женщин с нормальным физиологическим протеканием беременности по методике «САН» **Примечание:** * различия достоверны, т.к. $p \leq p_{0,05}$ по t – критерию Стьюдента; (УПБ – угроза прерывания беременности).

ременности в большей степени показатели по всем шкалам соответствовали здоровому состоянию. Выявленные различия между группами исследуемых женщин только по шкале тревоги были статистически значимыми. Показатель уровня здоровья по данной шкале на 45,00% был выше в группе женщин с нормальным физиологическим протеканием беременности, чем у женщин с угрозой прерывания беременности.

При оценке показателей по методике «САН», входящих в состав психоэмоционального состояния, были выявлены достоверно высокие показатели в группе женщин с нормальным течением беременности (рис. 2). Так самочувствие, представляющее собой комплекс субъективных ощущений, отражающих степень физиологической и психологической комфортности состояния человека, у женщин с нормально протекающей беременностью было выше на 6,00% по сравнению с группой женщин с угрозой прерывания беременности.

По шкале активность, которая отражает интенсивность и объем взаимодействия человека с физической и социальной средой, различия между этими группами женщин составили 16,00%. Показатели в группе женщин с нормальным

физиологическим протеканием беременности по шкале настроение также превышали соответствующий показатель в группе женщин с угрозой прерывания беременности на 7,00%. Данная шкала отражает устойчивые состояния человека, включающие в себя как эмоциональный фон, так и четко идентифицируемое состояние, проявляющееся в особенностях эмоционального отклика человека на воздействие любого характера.

По методике диагностики психического состояния (Н. Eysenck) достоверных различий не было выявлено. Однако, показатели по шкалам тревожность и фрустрация приближены к статистически значимому ($t_{крит}=2,001$) – у женщин с угрозой прерывания беременности показатели по этим шкалам выше, чем у женщин, беременность которых протекает без осложнений. Т.е. для женщин с угрозой прерывания беременности характерны: повышенная тревожность за свое состояние, боязнь неудач, избегание трудностей.

Учитывая, что беременность является чрезвычайно сильным эмоциональным фактором в жизни женщины, то нами также был проведен сравнительный анализ характеристик эмоциональности у женщин с угрозой прерывания

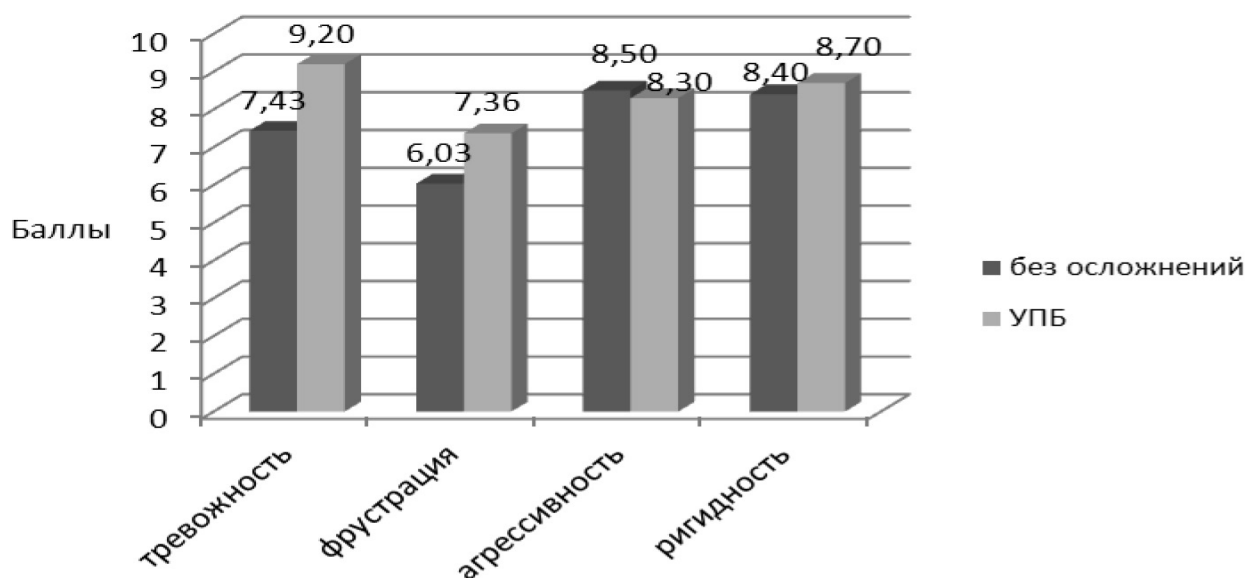


Рис. 3. Сравнительный анализ показателей психического состояния у женщин с угрозой прерывания беременности и женщин с нормальным физиологическим протеканием беременности по методике диагностики психических состояний (Н. Eysenck). (УПБ – угроза прерывания беременности).

беременности и женщин с нормальным физиологическим протеканием беременности (рис. 4).

С точки зрения физиологии, эмоциональная возбудимость представляется как эмоциональная готовность, т. е. готовность эмоционально реагировать на значимые для человека раздражители. Существенную роль в формировании этой готовности играет адреналин. Но наибольшей сложностью отличаются эмоциональные переживания взрослого человека, формирующиеся за счет прошлого опыта, направленности личности, заинтересованности, соответствия раздражителей интеллекту и т.п. Однако, нельзя не учитывать роль физиологических особенностей человека – типа нервной системы, в частности – баланса между корой и подкоркой. В связи с этим один и тот же эмоциогенный фактор у разных людей вызывает, как правило, реакции, разные как по внешнему проявлению, так и по их внутренним качествам.

У женщин с угрозой прерывания беременности показатели по шкалам эмоциональной возбудимости, интенсивности и длительности эмоций были выше, чем у женщин с нормальным протеканием беременности. Данный пока-

затель в группе женщин с угрозой прерывания беременности на 20,00% выше, чем в группе женщин с нормальным физиологическим протеканием беременности. Данные различия мы связываем с тем, что женщины с угрозой прерывания более беспокойны, легкоранимы и восприимчивы ко всему, что их окружает.

На наш взгляд, представляется интересным изучить индивидуально-типологические свойства женщин в исследуемых группах (рис. 5). Достоверных различий по шкалам индивидуально-типологического опросника не было выявлено. Это может свидетельствовать, о том, что по данным показателям обе выборки были примерно одинаковые.

Таким образом, мы можем предположить, что выявленные нами различия не связаны с индивидуально-типологическими свойствами, а определяются исключительно протеканием беременности.

Выводы

У группы женщин с угрозой прерывания беременности, по сравнению с группой женщин с нормальным физиологическим протеканием беременности, отмечаются низкие показатели по шкалам: самочувствие, активность, настроение,

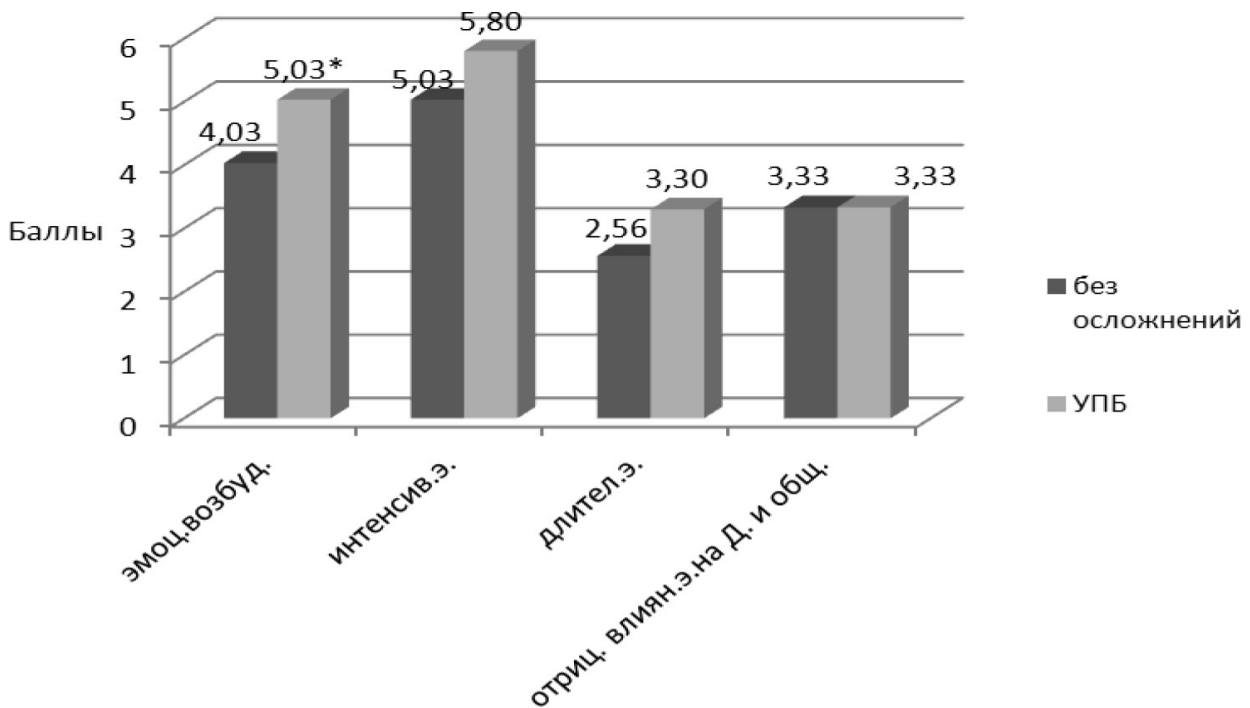


Рис. 4. Сравнительный анализ показателей характеристик эмоциональности у женщин с угрозой прерывания беременности и женщин с нормальным физиологическим протеканием беременности по тесту «Характеристики эмоциональности» Е. П. Ильина. **Примечание:** * различия достоверны, т.к. $p \leq p_{0,05}$ по t – критерию Стьюдента; (УПБ – угроза прерывания беременности).

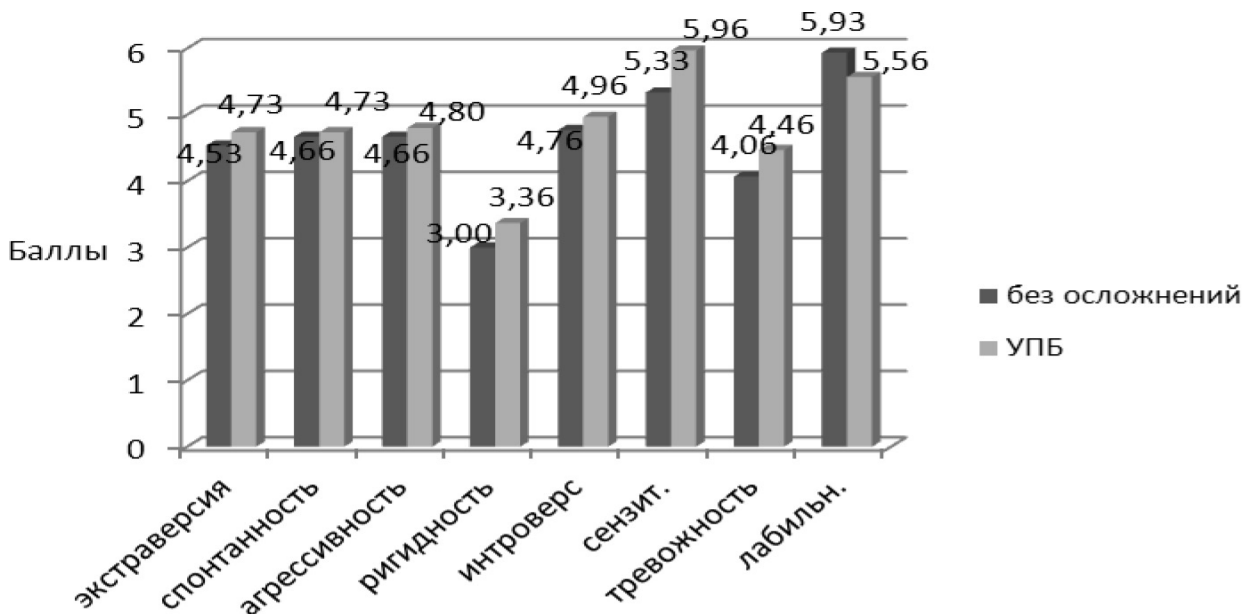


Рис. 5. Сравнительный анализ индивидуально – типологических свойств у женщин с угрозой прерывания беременности и женщин с нормальным физиологическим протеканием беременности по индивидуально-типологическому опроснику (Л. Н. Собчик). (УПБ – угроза прерывания беременности).

низкий уровень здоровья по шкале тревоги, что свидетельствует о высокой вероятности развития невротического состояния.

Повышенная эмоциональная возбудимость у женщин с угрозой прерывания беременности свидетельствует о большей степени обеспоко-

енности за свое состояние и состояние своего ребенка. Эти женщины отличаются нетерпеливостью, суетливостью, усталостью, вялостью и малоподвижностью, а также страдали бессонницей.

Полученные результаты можно в дальнейшем использовать при разработке профилактической программы для улучшения психического состояния женщин с угрозой прерывания беременности.

Литература

1. Абрамченко В.В. Перинатальная психология. Теория, методология, опыт / В.В. Абрамченко, Н.П. Коваленко. Петрозаводск: ИнтелТек, 2004. 350 с.
2. Абрамченко В.В. Психосоматическое акушерство / В.В. Абрамченко. СПб.: СоТИС, 2001. 320 с.
3. Айвазян Е.Б. Становление внутренней материнской позиции в период беременности / Е.Б. Айвазян // Дефектология. 2008. № 2. С. 8–15.
4. Ильин Е.П. Эмоции и чувства / Е.П. Ильин. СПб.: Питер, 2001. С. 549–550.
5. Практикум по психологии состояний: Учебное пособие / Под ред. проф. О.А. Прохорова. СПб.: Речь, 2004. 480 с.
6. Собчик Л.Н. Диагностика индивидуально-типологических свойств и межличностных отношений: Практическое руководство / Л. Н. Собчик. СПб.: Речь, 2003. 95 с.
7. Соколова О.А., Сергиенко Е.А. Динамика личностных характеристик женщины в период беременности как фактор психического здоровья матери и ребенка / О.А. Соколова, Е.А. Сергиенко // Психологический журнал. 2007. Т. 28, № 6. С. 69–81.
8. Сорокина Т.Т. Роды и психика: практ. рук-во / Т.Т. Сорокина. Минск: Новое знание, 2003. 352 с.
9. Яхин К.К., Менделевич Д.М. Клинический опросник для выявления и оценки невротических состояний / К.К. Яхин, Д.М. Менделевич // Клиническая и медицинская психология: Практическое руководство. М., 1998. С. 545–552.

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПСИХИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЖЕНЩИН С УГРОЗОЙ ПРЕРЫВАНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ

Цанов Е.Г., Тухватуллина И.В.

Магнитогорский государственный университет,
г. Магнитогорск, Челябинская область, Россия

Были получены статистически значимые различия по некоторым параметрам психического состояния у женщин с угрозой прерывания беременности и женщин с нормальным физиологическим протеканием беременности. Женщин с угрозой прерывания беременности отличают низкие показатели по шкалам самочувствие, активность, настроение; низкий уровень здоровья по шкале тревоги, а также повышенная эмоциональная возбудимость.

Ключевые слова: беременность, психическое состояние, угроза прерывания беременности, индивидуально-типологические свойства личности.

ASSERTIVENESS AND CODEPENDENCE IN BIPOLAR MEASUREMENT

Shapoval I.A.

Orenburg state pedagogical University, Orenburg, Russia

The psychological orientation of the person in system of relationships is analyzed in the context of bipolar construct Assertiveness-Codependence. Conclusions are made about the likely outcome of its interdisciplinary examination of the positions of regulation personality of its borders.

Keywords: codependence, assertiveness, independence, sovereignty.

Сущностными характеристиками индивидуализма эпохи постмодерна являются повышенная оценка частной жизни и концентрация человека на самом себе, своих чувствах с активным утверждением собственной уникальности и неповторимости во все более свободно избираемых социальных отношениях. Независимая жизнь в философском понимании – это способ мышления и психологическая ориентация личности в ее взаимоотношениях с самой собой, с другими и миром в целом, превращающие отношения в социальные эффекты (В.Н. Мясищев). Однако понятие независимости относительно (афористичное «нельзя жить в обществе и быть свободным от общества» – а равным образом и от своего Я), и ее измерение нуждается в некоей шкале, выступать в качестве которой может, по нашему мнению, биполярный конструкт Ассертивность-Созависимость.

Ассертивность (англ. assert – утверждать, отстаивать) – это философия личной ответственности: мы ответственны за свое собственное поведение и не имеем права винить других людей за нашу реакцию на их поведение. С позиций трансакционного анализа, ассертивное поведение – это отношения *Взрослый-Взрослый*. Суть ассертивности близка принципу гештальт-терапии: «Я существую не для того, чтобы соответствовать

твоим ожиданиям; ты существуешь не для того, чтобы соответствовать моим ожиданиям...».

Как свойство личности ассертивность включает естественность и независимость от внешних влияний и оценок, способность самостоятельно регулировать собственное поведение и отвечать за него. При ассертивном способе действий человек активно и последовательно отстаивает свои интересы, открыто заявляет о своих целях и намерениях, уважая при этом интересы окружающих (R.E. Alberti and M.L. Emmons; M. Dee and J. P.P. Galassi; С. Стаут; и др.). В контексте прав личности, ассертивность выражается в том, что человек осведомлен о своих правах, пользуется ими и, при необходимости, отстаивает их, признавая, в то же время, за окружающими такие же права и стремясь строить взаимоотношения без их нарушения. Среди неотъемлемых прав личности: право судить о собственном поведении, мыслях, эмоциях и брать ответственность за их последствия на себя; право не оправдываться и решать, должны ли вы брать на себя ответственность за чужие проблемы; права изменять свое мнение, делать ошибки и отвечать за них и т.д.

Ассертивность основывается на двух внутриличностных феноменах: автономности и уверенности.

Автономность (А. Маслоу, К. Роджерс, Г. Оллпорт и др.) – способность человека к независимости в принятии решений с опорой лишь на внутреннюю поддержку. К.Г. Юнг подчеркивал: любой, однажды полностью подчинившийся коллективной вере и отказавшийся от своей свободы и долга индивидуальной ответственности, будет способен с точно такой же верой и отсутствием критического подхода маршировать в обратном направлении, если другая вера ему будет навязана. Современные исследования в сфере морали и этики поведения (Ю. Хабермас, К.-О. Апель и др.) пытаются согласовать общеобязательность норм социальной жизни с автономностью личности, определяя ее как *не* находящуюся в прямой внешней зависимости от транссубъективных императивов, тематизация внешнего происхождения которых – родовая, этническая, коллективная, религиозная и т.п. – жестко табуируется. Не ясно, однако, является такой эмансипированный образ виртуальным, «идеальным типом» или вполне реальной личностью.

Автономность характеризует связь человека и ситуации, отражая их взаимовлияние и обеспечивая возможность человека для самостоятельности в границах некоторой свободы деятельности – его индивидуальной активности, выбора вариантов поведения, возможности воздействовать на ситуацию. Существенный ситуационный компонент автономного поведения – социальная среда как совокупность отношений в обществе (отношения собственности, власти, брака): с одной стороны, они формируют ограничивающую человека зависимость от них; с другой – обеспечивают удовлетворение его потребностей и социальное влияние, реализуемое через социальные институты и механизмы.

Самостоятельность человека по отношению к культуре, необходимая для самореализации, обеспечивается отсутствием культурных ограничений его жизнедеятельности и степенью его свободы культурного выбора. При неразвитой ин-

дивидуальности, инфантилизме, созависимости потребность в общении и принадлежности реализуется через некритические механизмы подражания, идентификации, интроекции, инкорпорации – это стадное, некритически солидарное поведение: конформизм, иждивенчество и т.п.

Второй основополагающий личностный феномен асертивности – психологическая, или личностная, суверенность. Это та мера личной свободы, которую субъект считает для себя необходимой и которой добровольно ограничивается; баланс между своими потребностями и потребностями других людей; способность человека контролировать, защищать и развивать свое психологическое пространство; форма субъектности. Психологическая суверенность: а) изначально предполагает собой право на выбор; б) основана на обобщенном опыте успешного автономного поведения; в) позволяет человеку в разных формах спонтанной активности реализовывать свои потребности; г) подразумевает внутреннее эмоциональное согласие с обстоятельствами своей жизни [32].

Нормальная суверенность обеспечивает возможности контроля внешних воздействий и выбора личностью моделей поведения, соответствующих ее внутренним предпочтениям. Обратное коррелирует с асертивностью *сверхсуверенность* как явление сверхкомпенсации в ответ на избыточно депривационные воздействия извне и *травмированность* суверенности – следствие неподтвержденности, полного пренебрежения потребностями человека. *Депривированная суверенность* – результат подчинения обстоятельствам и не интериоризируемой человеком воле других людей – порождает переживания чувств подчиненности, отчужденности, фрагментарности собственной жизни, нескончаемый поиск объектов идентификации. Депривированная суверенность детерминирует интериоризацию всех внешних воздействий и отсутствие ощущения субъектности собствен-

ной жизни. Чувство своей зависимости компенсируется неуважением личностных границ окружающих.

Феномен *созависимости* (codependence) сложен и многогранен (J. Bradshaw Sh.; Wegscheider-Cruse J.; C. Friel, L. D. Friel; R. Lerner; R. Subby; Ch. L. Whitfield; C. Clements, B. Bofenkemp; S. Smally; H. Deutsch; М. Битти; Э. Гидденс; Б. и Дж. Уайнхолд; К. Хорни и др.):

– это личностные предпосылки к образованию зависимости в стремлении заместить духовную неполноту посредством химических веществ, видов активности, человеческих отношений;

– сама устойчивая болезненная зависимость от компульсивных форм поведения и от мнения других людей, являющаяся попыткой обрести уверенность в себе, осознать собственную значимость, определить себя как личность (I Конференция по созависимости, США, 1989);

– установка, состояние созависимого в виде той или иной степени одержимости потребностью, опредмеченной отношениями и общением с другими людьми, служащими для него инструментом удовлетворения потребности;

– форма адаптации в виде сформированного стереотипа ответа на внутренний конфликт – попытки преодолеть самоотчуждение с помощью симбиоза с другим (-ими), образующие через вызываемое ими беспокойство замкнутый круг аутодеструктивного поведения;

– приспособительное поведение для индивидов, не обладающих ресурсами обретения автономности; и т.д. [7].

Фундаментом созависимости как взаимозависимого конструкта Я выступает отождествление человека со своим образом Я, сложившимся в ходе социализации, требующим сохранения его от разрушения и вынуждающим человека постоянно лгать самому себе. Созависимый – личность «как будто», склонная вступать в интенсивные интимные связи и приспособляться к вкусам и системам ценностей партнеров в надежде

таким образом вызвать сильную привязанность к себе. Не имея консолидированного Я, созависимый как будто находится в гармонии со значимым другим, в котором отчаянно нуждается, но эта гармония поверхностна, идентификации с самыми полярными идеями быстро сменяются, эмоциональные состояния неискренни и преувеличены, стимулируются искусственно [1]. Созависимый заинтересован лишь в собственном «пропитании» – стремится быть счастливым, но не желает развиваться и тем более не выносит одиночества и страданий, сопутствующих развитию. Он безразличен даже к объекту своей любви: достаточно, чтобы он существовал, присутствовал, удовлетворял его потребности.

Созависимость сопровождается тензионностью – повышенным напряжением и связанными с ним сниженным настроением, закрепощенностью, внутренним дискомфортом, вынужденностью поведения, обусловленными преодолением конкурирующих мотивов, ценностных ориентаций, целей. Факторами тензионности выступают фрустрация потребностей в любви, признании, незаменимости для другого (-их), конфликты, блокированная потребность в устойчивых интимных связях и доверительных эмоционально насыщенных отношениях, неспособность хотя бы малое время побыть в одиночестве, специфический перфекционизм – сверхответственность по отношению к другому в сочетании со сверхбезответственностью по отношению к себе, объясняемые стремлением избежать реальной ответственности за самого себя и свой выбор.

Вступая в отношения, созависимый стремится и партнера превратить в зависимого или созависимого: другой – единственное средство компенсации внутренней дефицитарности и дефектной Я-концепции – жизненно необходим созависимой личности и соответственно этой функции используется. В отношениях с созависимым должно поддерживать совместную функциональную взаимозависимость и ролевое пове-

дение солидарности независимо от понимания того, что ты являешься объектом потребления. Относительная гармония в подобных парах возможна, если находят друг друга созависимый и его объект, предпочитающий, чтобы его любили, и позволяющий себя любить [16]. Само общение в созависимой системе организуется ради поддержания постоянства ролевого соотношения.

Созависимые отношения могут быть противозависимыми (контрзависимость, противостояние, конкурентность, конфликты) либо собственно созависимыми (конфлюэнтность; аддикции избегания, любовная и сексуальная; комплементарность, взаимоподчиненность) [12; 28; 46 и др.]. Наличие в паре созависимого, стремящегося подменить собой другого человека, рождает слитные отношения, фактически поглощающие личность партнера любого типа.

Треугольник спасательства (С. Карпман), или «драматический треугольник», отражает деструктивные социальные роли созависимой личности как Преследователя, Спасителя или Жертвы: первые две мотивированы *только* удовлетворением потребности признания и самоутверждения, а третья – *только* удовлетворением потребности в безопасности, уважении, обеспечении покоя. В семейной жизни созависимые Спасатели воспитывают беспомощных, безответственных потребителей, в обществе создают для них комфортные условия, выполняя чужую работу, защищая обиженных, сажая себе на шею тунеядцев, наставляя на путь истинный заблудших и т. п. [16]. При этом они искренне считают, что совершают благое дело, борются за справедливость, охраняют чье-то эмоциональное благополучие. На деле же их единственная и часто не осознаваемая цель – стоять «над», контролировать путем решения чужих проблем и, благодаря этому, реализовывать потребности в любви, контроле и доминировании одновременно.

В созависимых отношениях симптом одного из партнеров становится выраженным оружием в

борьбе за власть того, кто не может или не желает взять на себя какую-либо ответственность, неравномерно распределяет ее, а фактически – избегает. Признак захвата власти – безответственное отношение к потребностям остальных, а наличие у «захватчика» симптома как средства властвовать – сигнал присутствия созависимости. Доминирующие стратегии созависимости – тотальный контроль, протекция («удушающая забота») и манипуляции с целью «прибирания к рукам». Эти стратегии соответствуют трем основным типам невротической личности (К. Хорни): уступчивому (порабощение партнера под маской любви), агрессивному и отчужденному, скрытому.

Обобщим проведенный анализ биполярного конструкта Ассертивность-Созависимость:

1. Социальная реальность личности как модели повторяющихся интерперсональных и интраперсональных отношений подразумевает некий баланс созависимости и асертивности, нарушения которого выражаются в патологических стремлениях «к людям», «против людей», «от людей» (К. Хорни).

2. Созависимость и асертивность необходимо рассматривать: а) как преобладающие созависимые и контрзависимые практики ситуативно-интеракционного взаимодействия; б) как реализацию социально-личностного потенциала автономности личности и суверенности ее психологического пространства.

3. Экзистенциальные дихотомии «свобода – ответственность», «смысл – бессмысленность», «одинокость – любовь» созависимый разрешает деструктивно в силу глубинных внутренних конфликтов, сопровождающихся диффузной тревогой, базальными страхами покинутости / интимности и ненасыщаемых потребности и стремления создавать и потреблять суррогатные интимные отношения.

4. Более глубокий анализ биполярного конструкта созависимости–ассертивности предполагает междисциплинарный исследователь-

ский дискурс его сущности как философии человека, как паттерна социальных взаимодействий и их характеристик, как стиля жизни в их психологическом и патопсихологическом векторах. Перспективным представляется исследование обсуждаемого конструкта в ракурсе изучения регуляции личностью ее границ в системе отношений с собой, с другими и миром в целом.

Литература

1. Гидденс Э. Трансформация интимности / Э. Гидденс. СПб.: Питер, 2004. 208 с.
2. Емельянова Е.В. Кризис в созависимых отношениях: Принципы и алгоритмы консультирования. СПб.: Речь, 2008. 368 с.
3. Манухина Н.М. Созависимость глазами системного психотерапевта / Н.М. Манухина. М.: Независимая фирма «Класс», 2009. 280 с.
4. Нартова-Бочавер С.К. Человек суверенный: психологическое исследование субъекта в его бытии / С.К. Нартова-Бочавер. СПб.: Питер, 2008. 400 с.
5. Уайнхолд Б., Уайнхолд Дж. Освобождение из плена созависимости / Б. Уайнхолд, Дж. Уайнхолд. М.: Независимая фирма «Класс», 2005. 224 с.
6. Шаповал И.А. Созависимость в контексте психологии обыденности / И.А. Шаповал // Социокультурные проблемы современного человека: мат-лы IV Междунар. научно-практ. конф. 19-24.04. 2010 г. Новосибирск, НГПУ, 2010. С. 74–78.
7. Шаповал И.А. Созависимость как жизнь (монография) / И.А. Шаповал. М.: Университетская книга, 2009. 240 с.

АССЕРТИВНОСТЬ И СОЗАВИСИМОСТЬ В БИПОЛЯРНОМ ИЗМЕРЕНИИ

Шаповал И.А.

Оренбургский государственный педагогический университет, Оренбург, Россия

Психологическая ориентация личности в системе ее взаимоотношений анализируется в контексте биполярного конструкта Ассертивность-Созависимость. Делаются выводы о перспективности его междисциплинарного изучения с позиций регуляции личностью ее границ.

Ключевые слова: созависимость, ассертивность, автономность, суверенность.

AGRICULTURAL SCIENCES

REGULARITIES OF CHANGES IN HABITAT-FORMING PROPERTIES OF DIFFERENT AGE GROUPS OF THE PINE PLANTATIONS IN CENTRAL FOREST

Pluzhnikov A.A.

Federal Military Government State-owned institutions of higher education Military Training and Research Center of the Air Force «Air Force Academy named after professor N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin», Voronezh, Russia

The article gives a quantitative estimation of the ecological functions of different age pine plantations, growing in Central forest, gives a dynamics of their change according to researches in years 2001–2003 and 2009–2012. Canonical correlation link was established between their volume and condition of plantations, its completeness and fertility.

Keywords: pine plantations, age group, Central forest, the sanitary condition, a volume of the habitat-forming functions.

Под средообразующими свойствами леса понимается «его способность к формированию среды, обеспечивающей благоприятные условия для существования всего живого, включая человека» [1]. В этой связи их возросшее значение предопределяет многоцелевое лесопользование, которое является в настоящее время важной государственной задачей.

Средообразующие свойства сосновых лесов оцениваются по выполняемым ими важнейшим функциям (поглощением из атмосферы углекислого газа, продукцией кислорода и биологически активных веществ, пылезадержанием) и являются фактически единственным сдерживающим фактором увеличения загрязнения приземных слоев атмосферы в Центральной лесостепи.

Объектом исследования избраны сосновые насаждения Савальского, Теллермановского и

Пригородного лесничеств Воронежской области преимущественно искусственного происхождения на общей площади 2309 га.

Определение основных лесоводственно-таксационных показателей древостоев осуществлялось в соответствии с требованиями государственных стандартов (ГОСТ 18486-87, ГОСТ 17559-82, ГОСТ 17.6.1.01-83). Во избежание влияния светового прироста, границы исследуемых участков располагались не ближе 20 м от просек, дорог и других открытых участков [2].

Внешняя оценка санитарного состояния сосновых насаждений проводилась в ходе маршрутного обследования, при движении по которому выполнялся пересчет деревьев сосны с обязательным указанием категории санитарного состояния. Для этого использовалась шкала категорий состояния хвойных пород, выделяемых при характеристике ослабленных и усыхающих

Таблица 1.

Годовой объем углеродпоглощающей и кислородпродуцирующей функций с основных насаждений различных возрастных групп, т/га

Участковое лесничество	Группа возраста	Показатели средообразования			
		Поглощение CO ₂		Выделение O ₂	
		2001–2003 гг.	2009–2012 гг.	2001–2003 гг.	2009–2012 гг.
Савальское	средневозрастные	5,2	4,2	3,9	3,2
	приспевающие	4,9	4,2	3,7	3,2
	спелые	3,9	3,3	3,0	2,5
Полянское	средневозрастные	4,2	3,4	3,2	2,6
	приспевающие	4,4	3,5	3,3	2,7
	спелые	–	–	–	–
Костино-отдельское	средневозрастные	5,0	3,9	3,8	3,0
	приспевающие	4,6	3,6	3,5	2,7
	спелые	–	–	–	–
Алабухское	средневозрастные	5,8	4,9	4,4	3,8
	приспевающие	4,5	4,1	3,5	3,1
	спелые	–	–	–	–
Хоперское	средневозрастные	5,0	4,3	3,8	3,3
	приспевающие	4,7	3,9	3,6	3,0
	спелые	3,6	2,6	2,8	2,0
Левобережное	средневозрастные	–	–	–	–
	приспевающие	–	–	–	–
	спелые	4,2	1,8	3,2	1,4

насаждений. В дальнейшем через индексы категорий состояния и соответствующие им проценты деревьев, отнесенных к соответствующим категориям, определялась средневзвешенная величина состояния породы на выделе. Если эта величина не превышала 1,5, то такой древостой считался здоровым, 2,5 – ослабленным, 3,5 – сильно ослабленным, 4,5 – усыхающим, 5 – усохшим [3].

Определение показателей общего объема фитомассы насаждения и ее структуры по фракциям проводились с использованием таблиц комплексной продуктивности для наиболее распространенных (модальных) сосняков Центрально-Черноземного региона, при этом группировка исходного материала выполнена по классам бонитета с учетом типа лесорастительных условий [4].

При определении средообразующих функций сосновых насаждений использовалось несколько методик. Поглощение углекислого газа (CO₂) и выделение кислорода (O₂) определено по методике С.В. Белова, в основе которой ле-

жит формула, характеризующая процесс фотосинтеза растений [5]. Выделение насаждениями биологически активных веществ (БАВ) рассчитано по методике В.В. Протопопова, объем пылезадержания – по методике И.И. Смирнова, причем обе методики использовались с уточнениями В.В. Успенского для сосняков Центрально-Черноземного региона [4].

Количественная оценка средообразующих функций исследуемых сосновых насаждений на территории Савальского, Теллермановского и Пригородного лесничеств по данным лесоустройства 2001-2003 гг показала, что за год выполняемый ими суммарный объем поглощения углекислого газа составил 10831,84 т, выделения в атмосферу кислорода и биологически активных веществ – 8290,55 т и 5724,0 т соответственно, пылезадержания – 4378,36 т.

Объем выполняемых сосновыми насаждениями средообразующих функций по данным обследования 2009–2012 гг. по сравнению с предыдущим лесоустройством претерпел значительные изменения и составил 8666,3 т по

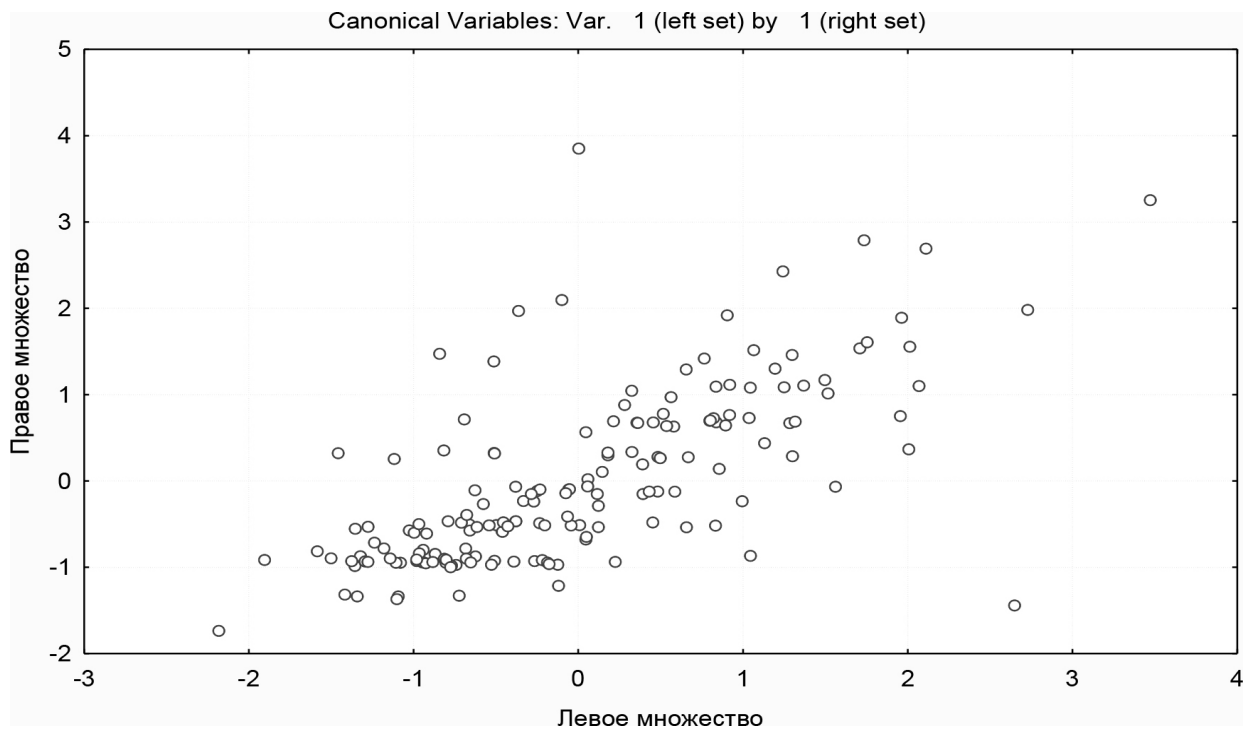


Рис. 1. Диаграмма рассеяния канонических переменных для сосновых насаждений возраста 41–60 лет

поглощения углекислого газа, 6653,19 т по выделению в атмосферу кислорода и 4579,74 т – биологически активных веществ, 3503,52 т по пылезадержанию. Более всего – на 20,0% – сокращение объема коснулось поглощения углекислого газа (2165,54 т), выделения в атмосферу биологически активных веществ (1144,26 т) и пылезадержания (874,84 т), чуть меньше – на 19,8% – выделения в атмосферу кислорода (1637,36 т). Наибольшее снижение этих функций отмечалось в спелых насаждениях Левобережного (от 53,9 до 57,2%) и Хоперского (от 27,3 до 29,5%) участковых лесничеств, наименьшее (от 8,9 до 12,0%) – в приспевающих насаждениях Алабухского участкового лесничества.

Более наглядно изменение годового объема средообразующих функций сосновых насаждений различных возрастных групп дают показатели, рассчитанные на 1 га сосновых насаждений, как показано в таблице 1.

Успенским В.В. установлено, что объем поглощения CO_2 модальными сосняками Центрально-Черноземного региона возрастом 41–60

лет составляет от 8,1 до 9,2 т/га, 61–80 лет – от 7,3 до 8,5 т/га, 81–120 лет – от 2,2 до 6,8 т/га. Объем выделения O_2 также, как и по поглощению углекислого газа, имеет максимум в возрасте 41–60 лет и колеблется в пределах от 6,2 до 7,0 т/га, 61–80 лет – от 5,6 до 6,6 т/га, 81–120 лет – от 5,2 до 1,7 т/га [6].

Сравнивая приведенные выше показатели с данными таблицы 1, следует отметить, что помимо возраста насаждения, на выполняемые ими средообразующие функции влияет еще и степень ослабления. В тех участковых лесничествах, санитарное состояние которых имело выраженную тенденцию к ухудшению, отмечалось и снижение средообразующих функций. Далее это также будет подтверждено с использованием математических методов исследования [7].

Влияние таксационных показателей и санитарного состояния на объем средообразующих функций сосновых насаждений можно описать с помощью канонического корреляционного анализа, позволяющего исследовать зависимость между двумя множествами переменных,

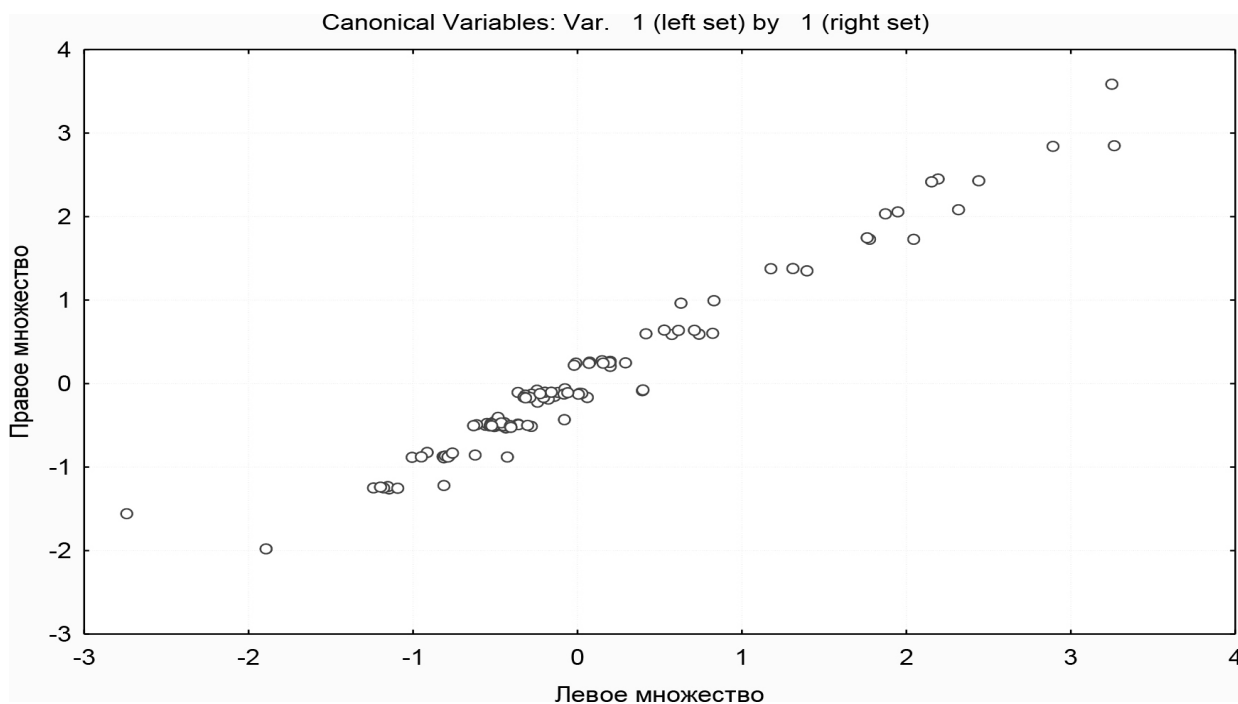


Рис. 2. Диаграмма рассеяния канонических переменных для сосновых насаждений возраста 61–80 лет

а в нашем случае – блоками показателей. Анализ канонических корреляций был проведен с использованием пакета Statistica 7 между двумя наборами признаков (блоками показателей): первое множество (y_1 – средневзвешенная величина состояния насаждения, y_2 – бонитет, y_3 – полнота) и второе множество (x_1 – изменение среднего прироста насаждения, x_2 – изменение выделения кислорода, x_3 – изменение выделения углекислого газа, x_4 – изменение выделения биологически активных веществ, x_5 – изменение пылезадержания).

Для насаждений возраста 41–60 лет, в соответствии с рисунком 1, общая избыточность первого множества составляет 17,52%, наибольший вклад в зависимость вносит y_2 – бонитет (0,31).

Общая избыточность второго множества в данной возрастной группе составляет 13,53%, наибольший вклад в зависимость вносит x_4 – изменение выделения биологически активных веществ (103,9).

Каноническая корреляция для переменных из разных множеств заметная ($R = 0,66$). $c^2 =$

105,03, $p = 0,0000$, каноническая корреляция значима.

Наибольшая корреляция выявлена между средневзвешенной величиной состояния насаждения (y_1) и изменением среднего прироста (x_1), коэффициент парной корреляции равен 0,61, связь заметная.

Для насаждений возраста 61–80 лет, как показано на рисунке 2, общая избыточность первого множества составляет 11,9%, наибольший вклад в зависимость вносит y_1 – средневзвешенная величина состояния породы (0,91).

Общая избыточность второго множества в данной возрастной группе составляет 10,79 %, наибольший вклад в зависимость вносит x_4 – изменение выделения биологически активных веществ (691,7).

Каноническая корреляция для переменных из разных множеств умеренная ($R = 0,47$). $c^2 = 105,03$, $p = 0,0000$, каноническая корреляция значима. Наибольшая корреляция в данной возрастной группе выявлена между средневзвешенной величиной состояния насаждения (y_1) и изменением среднего прироста (x_1), коэффи-

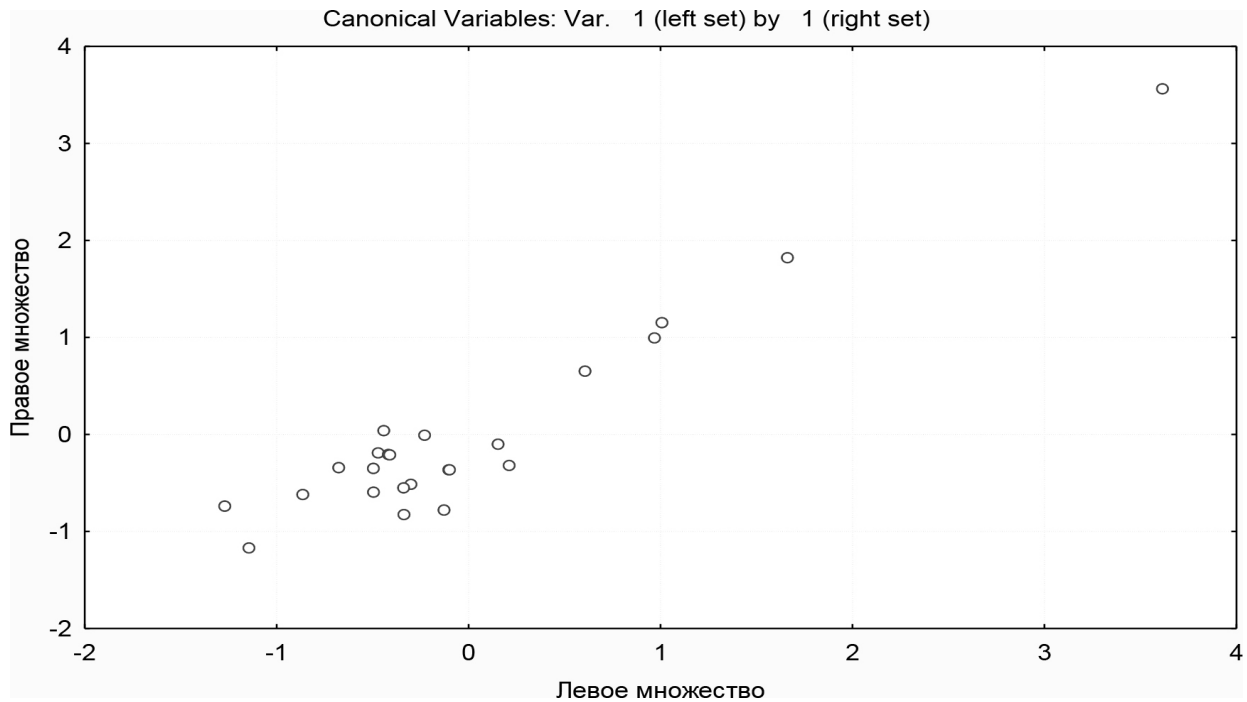


Рис. 3. Диаграмма рассеяния канонических переменных для сосновых насаждений возраста 81–120 лет

коэффициент парной корреляции равен 0,36, связь умеренная.

Для насаждений возраста 81–120 лет общая избыточность первого множества составляет 40,34 %, наибольший вклад в зависимость вносит y_1 – средневзвешенная величина состояния насаждения (0,87). Общая избыточность второго множества в данной возрастной группе составляет 29,71%, наибольший вклад в зависимость вносит x_4 – изменение выделения биологически активных веществ (248,28).

Каноническая корреляция для переменных из разных множеств весьма высокая ($R = 0,95$). $c^2 = 47,9$, $p = 0,0000$, каноническая корреляция значима.

Наибольшая корреляция выявлена между средневзвешенной величиной состояния насаждения (y_1) и изменением среднего прироста (x_1), при этом коэффициент парной корреляции составил 0,79, что указывает на высокую связь между показателями, как показано на рисунке 3.

На приведенных диаграммах рассеяния канонических переменных, представленных на рисунках 1–3, хорошо заметно отсутствие резко выра-

женных выбросов. Отклонения от воображаемой линии регрессии здесь не образуют характерно выраженных очертаний, а существуют в виде равномерного, ровно и слабо расплывленного облака. Следовательно, нарушений основных допущений канонического анализа не наблюдается.

Таким образом, для сосновых насаждений различных возрастных групп установлена каноническая корреляционная связь между полнотой, бонитетом, санитарным состоянием и объемом выполняемых средообразующих функций. В средневозрастных насаждениях она заметная ($R = 0,66$), в приспевающих – умеренная ($R = 0,47$), в спелых – весьма высокая ($R = 0,95$).

Литература

1. Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. 639 с.
2. Лозовой А.Д. Таксация леса. Воронеж: ВГЛТА, 2003. 98 с.
3. Руководство по проектированию, организации и ведению лесопатологических обследований / Утверждено Приказом Рослесхоза № 523 от 29.12.2007 г. М.: ВГЯИИЦлесресурс, 2007. 88 с.

4. Успенский В.В., Мироненко А.В. Моделирование фитомассы крон сосны обыкновенной на основе множественной регрессии // Материалы всероссийской научно-практической конференции «Комплексная продуктивность лесов и организация многоцелевого (многопродуктового) лесопользования». Воронеж: ВГЛТА, 1996. С. 38–40.
5. Артюховский А.К. Санитарно-гигиенические и лечебные свойства леса. Воронеж: ВГУ, 1985. 104 с.
6. Успенский В.В. Закономерности роста и продуктивности культур сосны (на примере ЦЧР): Дис. ... д-ра с.-х. наук. Воронеж, 1991. 479 с.
7. Смольянов А.Н. Математические методы в лесном хозяйстве. Воронеж: ВГЛТА, 2013. 68 с.

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ
СРЕДООБРАЗУЮЩИХ СВОЙСТВ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ
РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП В УСЛОВИЯХ
ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛЕСОСТЕПИ**

Плужников А.А.

ФГКВОУ ВПО ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия им. профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», Воронеж, Россия

В статье дана количественная оценка средообразующих функций разновозрастных сосновых насаждений, произрастающих в условиях Центральной лесостепи, показана динамика их изменения по данным исследований 2001–2003 гг. и 2009–2012 гг. Установлена каноническая корреляционная связь между их объемом и состоянием насаждения, его полнотой и бонитетом.

Ключевые слова: сосновые насаждения, группа возраста, Центральная лесостепь, санитарное состояние, объем средообразующих функций.

SOCIOLOGY

SCENARIOS FOR THE FUTURE OF INDIGENOUS PEOPLES OF THE REPUBLIC OF SAKHA

Borisova U.S.

North-Eastern Federal University named after MK Ammosova, Yakutsk, Russia

The article analyzes the results of the Delphi – survey (the method of forecasting expert) to determine trends in language, culture and ethnic identity of indigenous peoples of the Republic of Sakha (Yakutia) for three time periods: 2020, 2030, and 2050. The probability of occurrence and impact of possible emergencies are determined in the area of language, culture and ethnic identity. The results can be used for research, development of strategic and legal documents in the field of conservation and development of the indigenous peoples of the Republic of Sakha (Yakutia).

Keywords: Delphi survey, the indigenous peoples of the Republic of Sakha (Yakutia), language and culture.

Since 2011 North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov with the Center for Strategic Research and Development of the Siberian Federal University conducts foresight study (from the English. Foresight – « foresight “). In the framework of the Foresight study in October–November 2012 Delphi survey with a view to building a forecast of trends in the fields of language, culture and ethnic identity of the indigenous peoples of the Republic of Sakha (Yakutia) has been conducted to 2050. Delphi method (Delphi Survey Method), developed in 1950–1960 in the U.S., is a method of expert estimation, where the main source of information are the experts, who have the necessary for professional researcher and theoretical knowledge or experiences that it allows them to give authoritative conclusions.

The results of census 2010 show that the Republic of Sakha (Yakutia) has not retained its status as the region of a million people. The total population of the Republic of Sakha (Yakutia) was 958.3. The

share of the urban population is 614.4, rural – 343.9.

Number of five of Indigenous Peoples of the North: Dolgan, Even, Evenk, Chukchi, Yukagirs living in the region, are 39 936 (4.16% of the population) [1, p. 6].

Yakut ethnicity (Yakuts, self - Sakha, yakutia. sahalars; units. Sakha) is turkic people as the indigenous of population of the Republic of Sakha (Yakutia). The main traditional occupations are sedentary cattle (horse breeding), as well as fishing and hunting. As a holistic ethnicity Sakha formed on the territory of Yakutia in close contact with the local indigenous people.

In the Delphi – survey 155 experts involved from 33 regions of the republic and the city of Yakutsk, representing different areas of activity: management, industry, business, culture, education, academia, research institutes and others.

The main criterion for the selection of experts is their expertise in the study of business. Respondents answered 129 survey questions with the lev-

el of expertise of the “very high” and “high”, only 95.5% of experts from all 100% participated in the Delphi survey.

The distribution of the sample of experts on areas of activity: the representatives of science and education – 40%, state and municipal government – 39%, industry and business – 21%.

Among the experts, 20% – the owners of the doctoral degree, and 16% – candidate of sciences, 20 people’s deputies of the National Assembly of the Republic of Sakha (Yakutia) Il Tumen, 60.0% – senior positions .

National staffs of the experts are: 81.9% – Sakha nationality, 9.7% – Russian, the peoples of the North – 1.9%, 6.5% indicated other nationalities.

Natives of the Republic of Sakha (Yakutia) – 89.7% experts. 9.0% were born in other regions of Russia, 1.3 % indicated other place of birth.

The aged staff of the experts: till 29 – 9.0%, 30–39 – 15.5%, 40–49 – 19.4%, 50–59 – 35.5%, over 60 – 20 6%. Men – 60% women – 40%.

The results of the Delphi survey are presented in the form of indices (index of probability, impact , etc. desirability of different trends , situations , scenarios for the future , strategies). Method of calculating indices on the basis of scores of and variance estimates (sketchy proposal) is as follows. Positive index of values (greater than zero) show that the experts gave sufficiently consolidated high assessment (probability of influence, etc.). Negative index of values (less than zero) show that the experts gave a fairly consolidated low assessment (probability of influence , etc.). Positive and negative values of the indices differ little from zero , with a low variance of the estimates indicate that the experts rated version of the future as the average (in probability , impact , desirability , etc.) with a high variance of the estimates indicate that the expert community has aborted a definite opinion about this version of the future.

Expert evaluation was conducted on a 5 – point scale: 5 points – very high, 4 points – high, 3 points –

average, 2 points – low, with 1 point – is very low.

The results of census 2010 show that the Republic of Sakha (Yakutia) has not retained its status as the region of a million people. The total population of the Republic of Sakha (Yakutia) was 958.3. The share of the urban population is 614.4, rural – 343.9.

The experts were asked to assess the likelihood and degree of influence on the future of the indigenous peoples of the Republic of Sakha (Yakutia) of possible emergencies in the process of reproduction of the language, culture , national identity, for the following time periods: 2020, 2030, 2050.

Experts suppose that the main risks to reproduction processes of language, culture and national identity of the indigenous peoples may be associated with the crisis of the traditional institutions of reproduction (family, clan) and the ineffectiveness of new institutions (schools , mass media), with the “generational divide” and “blurring ethnic group”, the loss of cultural values and the erosion of national identity, the loss of value to be Yakut, the growing importance of other people’s identities, social, professional, etc.

The experts were asked to assess the likelihood of realization, the potential effect on the situation of future and the desirability of different scenarios of changes in culture and languages of indigenous peoples in the Republic of Sakha (Yakutia).

Key terms of the desirability and impact of the expected scenario, according to experts:

1) The development of culture. The language and culture of indigenous peoples are kept as an active and creative way, through their inclusion in education, the expansion of cultural life , the creation of new cultural practices , use of modern multimedia technology. The probability of its implementation is quite high in the period up to 2020, then it’s decreased. We can say that the time of periods until 2020, up to a maximum of 2030 is a “window of opportunities” for the “preservation of the languages and cultures of indigenous peoples to be active and creative way, through their inclusion in edu-

*Scenarios for the future of indigenous peoples
of the Republic of Sakha*

	Strategies	<i>Assessment of viability</i>	<i>Assessment of feasibility</i>
1	Strengthening the activities of cultural institutions. They must actively create the "flow" of cultural events, and involve the population of, especially young people, in the cultural life of Sakha and other indigenous peoples of the North	average	average
2	Strengthening the network of social organizations in order to maintain, adapt to the conditions of modern life and traditions of the indigenous peoples of the Sakha (economic, family, leisure, etc.), celebrations, various socially useful activities on the basis of cultural and social values of indigenous peoples	average	average
3	Deploying virtual – network forms of communication and activity (social networking) using language, values, traditions and worldview of the Sakha people and indigenous people – virtual clubs, forums, communities of interest, etc.	average	average
4	Involvement of Sakha and indigenous people living outside the Republic, in the virtual-network-based communication and activity, providing opportunities of communication in the Yakut language, participation in cultural events, work in remote locations in the Yakut collectives	little	low
5	Preservation and promotion of culture of the Sakha people and other indigenous peoples of the North due to the latest technology of virtual reality – virtual museums, multimedia libraries, virtual festivals, etc.	the most promising	average
6	Creation of the "Open University North" for children, youth and adults on the basis of modern information and communication technologies. The University will be developed in several areas: the preservation of culture and languages of the northern peoples, obtaining vocational education and training, the organization of joint (net) research and development	average	average
7	The spread of ethnopedagogics (traditional folk pedagogy) Sakha and indigenous people in the families and local communities through the creation and support of social organizations, "parent club", the topics in the media, etc.	average	average
8	Strengthening of the media in the Republic (TV, magazines, newspapers) for the purpose of preservation of the languages and cultures of the Sakha and other indigenous peoples of the North	high	quite promising
9	Formation on the basis of the North-Eastern Federal University of the socio-cultural center, creating and experimenting with new forms of technology and the creation of cultural events, mass communications, technology education	high	quite promising
10	A new image of "modern Yakut" – "Yakut – Russian – Yakut people of the world", connecting the traditional and cultural core of the new competencies that they are important in a globalized world, owning Yakutsk, Russian, English, mastered Yakutsk, Russian culture, the essential elements of world culture, ways of intercultural communication	the most promising	average
11	Other, write		

cation, the expansion of cultural life, the creation of new cultural practices, the widespread use of modern media technologies". It is obvious that if in the next 10–15 years to achieve decisive progress in this direction, then the basis for new cultural practices goes away and the people who own native languages and cultures are live bearers.

2) The integration of cultures. The formation of a stable multi-cultural environment is kept write and it has their own place: the culture and languages of the indigenous peoples; Russian language and culture as the language of public communication and culture of professional activities, English as a language of international communication. Experts

point to the window of opportunity for the development of culture in 2020. Their realization has an average probability.

Adverse scenarios for the future:

1) Preservation of language and culture. The language and culture of indigenous peoples are little used in everyday life and social reality, they are kept in museums, ethnographic complexes, archives of scientific institutions (dictionaries, descriptions, cultural artifacts, etc.);

2) Dissipation of the language and culture. The languages of the indigenous peoples “scattered” and are replaced by state (Russian), and languages of international communications (English), and the culture – popular culture. “In this case, the probability of “dissipation of language and culture” is low for the near future (2020), but it will increase to an average 2050. Thus, the scenario “dissipation of language and culture” can be considered a significant risk of long-term future.

3) Shifting of the periphery. Languages and cultures of indigenous peoples persist in rural “out-back”, in areas with a traditional housekeeping and way of life, where the influence of the industrial and post-industrial civilization is insignificant.

It is important to determine what strategies and solutions will ensure the reproduction of the culture of the Sakha and other indigenous peoples of the Republic in a globalizing world and the foreign – cultural influence. It is necessary to form a new cultural policy, to create new, or strengthen existing social institutions, to master human technologies for this. Therefore, experts are asked to assess the prospects and marketability of 2020 strategies to ensure the reproduction of culture Sakha and other indigenous peoples of the Republic. Indices for the viability and feasibility of each strategies were calculated on the basis of expert estimates.

Thus, the two strategies are evaluated by experts as highly realistic and it is quite promising: 1) formation on the basis of the North-Eastern Federal University of the socio-cultural center, creating and experimenting with new forms of technology and the creation of cultural events, mass communications, technology education; 2) strengthening of the media in the Republic (TV, magazines, newspapers) for the purpose of preservation of the languages and cultures of the Sakha and other indigenous peoples of the North.

Two strategies as relatively are the most promising, with a high degree of realistic in the period up to 2020: 1) the preservation and promotion of culture of the Sakha people and other indigenous peoples of the North due to the latest technology of virtual reality – virtual museums, multimedia libraries, virtual festivals, etc., and 2) a new image of “modern Yakut” – “Yakut – Russian – Yakut people of the world”, connecting the traditional and cultural core of the new competencies are important in a globalized world.

According to the experts, the strategy of “engagement and representatives of indigenous peoples of the Sakha living outside the Republic, in the virtual-network-based communication and activity are few prospects and low realistic. The other five strategies are moderate and realistic perspective.

In-depth analysis of the results of the Delphi survey continues, it will help to illuminate the direction and magnitude of future demographic, social, and cultural changes of the existence of indigenous peoples of the Republic of Sakha (Yakutia).

Literature

1. The national structure and language skills, citizenship of the Republic of Sakha (Yakutia). Results of the 2010 population census. Yakutsk, 2013 . T. 4. Book 2.

THE EXAMPLES OF DISHARMONY IN THE MODERN SOCIETY (CHITA, ZABAİKALSKY REGION)

Ivanova O.V.

Zabaikalsky State University, Chita, Zabaikalsky region, Russia

This article is devoted to considering structural levels of disharmony, especially ethnic and family. The article is interesting for the results of sociological poll.

Keywords: disharmony, conflict, ethnic relations, family relations, levels of harmony.

Рассматривая дисгармонию в обществе можно выделить структурные уровни:

- Внутриличностный
- Межличностный
- Внутригрупповой
- Межгрупповой
- Межгосударственный
- Глобальный

На политическом уровне дисгармония выражается в рассогласовании действий власти, государства, всей бюрократической системы управления и действиями народа. Правомерно рассматривать социальные революции и политические конфликты как проявление дисгармонии.

На социологическом уровне дисгармония выражается, в первую очередь в групповых диссонансах, в этнических конфликтах, противоположных действиях групп населения, а также рассогласование в семье.

На культурологическом уровне дисгармония проявляется в культурных конфликтах, чаще всего этнического характера, а также в конфликте традиций и средств достижения цели. Межкультурное взаимодействие становится дисгармоничным на почве религиозной неприязни, а также может иметь политический контекст.

На психологическом уровне дисгармония рассматривается как внутриличностный кон-

фликт, а также межличностный и внутригрупповой. Это может быть ролевой конфликт, конфликт участия и неучастия, эмоциональной непереносимости.

Более подробно рассмотрим дисгармонию в семье. Вот ряд причин дисгармоничных отношений в семье.

Когда возникают материальные проблемы, в семье всегда возникает напряжение. Ведь это значит, что мужчина перестает чувствовать себя настоящим мужчиной, он не выполняет своё прямое назначение, а женщина чувствует неуверенность. Даже если женщина сама зарабатывает, а денег не хватает, как правило, она больше ориентирована на мужской заработок или большую помощь в домашних делах, чтобы иметь возможность больше работать.

Когда молодые супруги живут вместе с родителями, это вносит сильный дискомфорт в жизнь того супруга, который находится в чужом доме. Он вынужден мириться с правилами, которые установлены не им, и искать точки соприкосновения. Быть может, ему это тяжело дается, и он вымещает свой негатив в личные отношения.

Отношения могут быть недоверительными. Возможно, кто-то из Вас, дал повод сомневаться, и потерял доверие к себе. Даже если Вы уже

выяснили отношения и, казалось бы, разрешили проблему, недоверие может остаться.

Члены семьи могут иметь разные интересы и мировоззрение. Нередко случается так, что после какого-то времени совместного проживания у супругов меняются интересы: кто-то может стать более домашним, кто-то, наоборот, хочет успеть больше увидеть, узнать и почувствовать. Если Вы наблюдаете такие изменения, то это может быть причиной разлада в семье.

Весьма проблематичный союз в двухкарьерных семьях. В семье, как правило, карьеру может построить только один из супругов или оба, но не в одно время, так как мужчина, как правило, женится, решая для себя определённые задачи. К примеру, он настроен на детей и семейный очаг, собственно, для этого он и женился, а женщина в это время считает, что свадьба была своего рода закреплением мужчины за собой, и продолжает стремиться к иным задачам. Это сильно вредит отношениям и также может служить разладом в семье.

Сексуальная несовместимость встречается чаще остальных, и провоцирует частые разлады в семье. Когда кто-то из супругов неудовлетворён, то, соответственно, здесь сразу появляется масса причин для раздражения. Это и выплеск негативных эмоций, это и обида на партнёра за холодность. По сути, эта проблема решается очень просто, но, одновременно, это довольно частая и сложная для супругов причина для конфликтов.

Другими причинами дисгармонии являются этнические разногласия. Межгрупповые отношения состоят из неразрывной связи конфликтов и сотрудничества, но главные проблемы для любого общества вносятся многочисленными конфликтами. Когда мы говорим – «межгрупповые конфликты», на ум приходят революции, религиозная нетерпимость, межэтнические столкновения, соперничество между полами, острые трудовые споры. Русско-американский

социолог П. Сорокин подсчитал, что за 24 века в истории человечества на четыре мирных года приходится один год, сопровождающийся насильственными конфликтами – войнами, революциями, бунтами. Среди межгрупповых (или социальных в широком смысле слова) конфликтов обычно выделяют:

1. политические конфликты, когда борьба идет за власть, доминирование, влияние, авторитет;

2. социально-экономические (или социальные в узком смысле слова) – «между трудом и капиталом», например между профсоюзами и работодателями;

3. этнические – по поводу прав и интересов этнических общностей. Итак, одними из наиболее значимых являются конфликты между этническими общностями. Однако можно согласиться с В.А. Тишковым, что этнических конфликтов в «чистом» виде фактически не существует. В реальности мы встречаемся с взаимопроникающими конфликтами, каждый из которых составляет питательную среду для другого. Не случайно, даже специалисты-конфликтологи часто не могут прийти к единому мнению, с каким конфликтом имеют дело – с этническим в политическом камуфляже или наоборот. К категории этнических можно отнести практически все открытые конфликты на территории бывшего СССР, ведь: «В силу полиэтничного состава населения бывшего СССР и нынешних новых государств..., фактически любой внутренний конфликт, социально-экономический или политический по своей природе, обретает этническую окраску, что, как правило, углубляет и осложняет возникающие противоречия, придавая конфликтам дополнительный эмоциональный фон» [1, с. 304]. Исследователи предлагают самые разные классификации этнических конфликтов. При классификации по целям, которые ставят перед собой вовлеченные в конфликт стороны

в борьбе за ограниченные ресурсы, их можно подразделить на:

1. социально-экономические, при которых выдвигаются требования гражданского равноправия (от прав гражданства до равноправного экономического положения);

2. культурно-языковые, при которых выдвигаемые требования затрагивают проблемы сохранения или возрождения функций языка и культуры этнической общности;

3. политические, если участвующие в них этнические меньшинства добиваются политических прав (от автономии местных органов власти до полномасштабного конфедерализма);

4. территориальные – на основе требований изменения границ, присоединения к другому – «родственному» с культурно-исторической точки зрения – государству или создания нового независимого государства.

Социологи, политологи и этнологи, стремясь выделить конфликт из других близких феноменов, часто рассматривают его исключительно как реальную борьбу между группами, как столкновение несовместимых действий.

Структурно дисгармония проявляется в этнических и семейных конфликтах.

Проведённый социологический опрос в г. Чита Забайкальского края показал следующие результаты. Опрошено было 100 респондентов методом сплошной выборки: 0% женщин, 40% мужчин, образование 60% среднее специальное, 40% – высшее.

На вопрос «Проживают ли рядом с вами представители других национальностей» 65% ответили «нет», 35% ответили «да». Это говорит о том, что плотность заселения иностранными нерусскими гражданами невысока.

На вопрос «Ваше отношение к представителям других национальностей» ответы были следующие: «нейтральное – 40%, положительное – 40%, отрицательное – 20%. Это значит, что русские весьма положительно относятся к

представителям других национальностей, уровень толерантности достаточно высок.

На вопрос «Как представители других национальностей ведут себя по отношению к вам» 5% – положительно, 30% – нейтрально, 65% – дружелюбно. Это значит, что представители нерусской национальности весьма доброжелательно относятся к русским на территории России.

На вопрос «Согласны ли вы жить в одном доме с представителями других национальностей» ответы были следующие: 30% – нет, 65% – да. Это значит, что русские в большинстве случаев толерантны к тому, чтобы жить рядом с представителями других национальностей.

На вопрос «Готовы ли вы жениться (выйти замуж) за представителя другой национальности» ответы были следующие: 70% – нет, 25% – да. Это говорит о том, что сохраняются этническая дистанция между русскими и представителями разных национальностей, несмотря на толерантное отношение, русские не готовы заключать брачные союзы с представителями разных национальностей.

Оценка по шкале отношение русских в Чите к представителям других национальностей получилась следующей: украинцы – 106 баллов, буряты – 140 баллов, казахи – 139 баллов, армяне – 104 балла, латыши – 98 баллов, грузины – 94 балла, узбеки – 83 балла, таджики – 77 баллов, дагестанцы – 69 баллов, чеченцы – 68 баллов. Это свидетельствует о том, что с большей симпатией относятся к бурятам, казахам, украинцам и не симпатизируют народам Кавказа.

На вопрос «Часто ли у вас в семье случаются конфликты» ответили 40% – нет, 20% – да, иногда – 50%. Что говорит о том, что конфликты в семьях сейчас случаются нечасто.

Среди причин семейных конфликтов назвали следующие: материальные – 60%, психологические 40%, вследствие супружеской несовместимости – 50% и вследствие разницы в интересах –

55%. Это говорит о том, что в основном причины конфликтов в семье имеют материальных характер, либо следствие разницы в интересах.

У 60% респондентов не было детей, только 40% имеют детей и отношение детей к конфликтам в семье в основном нейтральное – 40%, болезненное – 30%, агрессивное – 5,8%. К семейному психологу за помощью в разрешении конфликтов обращались только 10%, 75% не обращались. И 85% респондентов считают, что без конфликтов невозможно прожить, только 10% считают, что возможна семейная жизнь без конфликтов.

Можно сделать выводы, что отношение к представителям других национальностей в

Чите достаточно толерантно, это регион, где живут представители разных религиозных конфессий и разных национальностей дружно. А уровень семейных конфликтов свидетельствует о том, что внешние условия, которые влияют на материальное и психоэмоциональное благополучие семьи, являются основной причиной конфликтов.

Таким образом, дисгармония проявляется на всех уровнях социальной организации и в жизни людей.

Литература

1. Тишков В.А. Очерки теории и политики этничности, М., 1997. 523 с.

ПРИМЕРЫ ДИСГАРМОНИИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ (НА ПРИМЕРЕ г. ЧИТА, ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ)

Иванова О.В.

Забайкальский Государственный Университет, Чита, Забайкальский край, Россия

Данная статья посвящена рассмотрению структурных уровней дисгармонии, этнической и семейной. В статье приводятся данные социологического опроса по данной тематике.

Ключевые слова: дисгармония, конфликт, этнические отношения, семейные отношения, уровни дисгармонии.

TECHNICAL SCIENCES

STATISTICAL ESTIMATION OF IRREGULAR FORM TECHNOLOGIC SPACE ON 2^N -TREES BASIS

Korneev A.M., Veselovskaya N.A., Ivanov A.V.

Lipetsk State Technical University, Lipetsk, Russia

The article is to do with the modification of technologic space presentation method on 2^N -trees basis for studying connection between technology and products qualities. The described method suggests using interval characteristics instead of point ones for statistical estimation of confidence interval. The mentioned interval is technologic space description with some confidence probability.

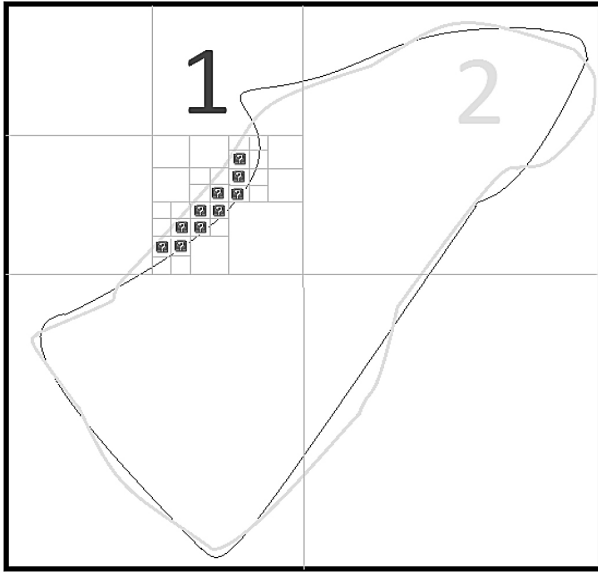
Keywords: technology, quality, model, quad tree, statistic.

At a present stage of industrial development every enterprise with a complicated multi-stage system of technologic conversion requires automated monitoring and quality control systems. The mathematical nomenclature of technologic process description is the most important part of such systems. It is necessary to point out the fact that production data can often be weakly connected with each other. Thus, it is quite difficult to build analytic (physical or regressive) models with a high accuracy level. In such cases technologic space description methods, based on approximation of space interval with a high probability of producing high quality products, are used. The study [1] is to do with one of such methods that represents technologic space in the form 2^N -tree (quad tree).

Models built according to the results of tasks dealing with irregular shape technologic space estimation are made up basing on processing of empiric information received from the production equipment. That's why these models are statistical ones. Using such models as determined ones can result in inaccuracies. It is possible to consider models'

statistical nature via applying interval characteristics. Thus, according to [2], it is possible to estimate characteristic interval value with the help of confidence interval calculation. Confidence intervals usage is justified by the fact that criteria value of technology estimation is a statistical estimation (they are calculated according to information statistical mass data). That's why their value is unknown. So we will calculate the interval, which will include with α confidence probability the true value of the analyzed criterion.

Various initial data, i.e. absolutely different selections, can be used for the task of global technology description. Different selections can result in different assessments, different criteria value and different confidence intervals for them. Thus in picture 1 we can see 2 technologic spaces built according to different initial data. These 2 spaces have slight differences. Accordingly when we build quad trees we will see leaves that belong to the same tree and don't belong to the other tree (in the picture they are marked with circles. Taking into account the fact that we don't know the true criterion val-



Pic. 1. Example of technologic space areas built according to different sets of initial data

ue, we can't say for sure if these leaves belong or don't belong to a model. However, according to confidence interval definition we can say for sure that after having analyzed all possible selections,

$$KK = \left[\frac{(T^+, S^+)_R}{N(T^+)} + \sum_{I=0}^{R-1} \left(\frac{\alpha_I \cdot I}{R} \right) \cdot \frac{(T^+, S^+)_I}{N(T^+)} \right] \cdot \frac{(T^+, S^+)_R}{N(S^+)} \cdot \frac{\beta \cdot N(T^+)}{N} \quad (1)$$

where R – is the number of quality parameters, $(T^+, S^+)_{Ni}$ – is the number of experiments for which $C_i = R$, i.e. those experiments which during T^+ technology realization enter into S^+ subspace, $N(T^+)$ – lot volume, dispatched according to T^+ technology, N – total lot volume, α_I – coefficient which intensifies or diminishes points influence not included into S^+ subspace, β – is a coefficient which intensifies or diminishes the difference influence of dispatched volume on criterion.

Student's distribution is used to calculate confidence intervals as well as significance criterion. Student's t-criterion (2) is used to evaluate statistical significance of analyzed characteristics. Hypothesis H_0 about insignificant difference from zero of value is considered as the main hypothesis. Reverse hypothesis about inequality to zero is an alternative one.

Student's t-criterion is the ratio of the difference between an average selected and a known value to

the number of confidence intervals that include the parameter true value will approach to $100(1-\alpha)$ per cent. Thus the study ([3]) describes an experiment with 50 selections. The confidence interval of some analyzed parameter with significance of 0.05 was calculated for each of them. For this number of selections only 47 of them cover a true value (94%). But if we increase the number of selections this number really approaches to 95%.

To evaluate connections between technology and products quality parameters we will use as an example a criterion KK , suggested in the study [4]. This criterion is chosen due to the fact that it allows to connect technology and qualities, to take into account the number of each technologic regime realization, to analyze all quality individual parameters in totality and to define qualitative and quantitative correlation of quality levels for different technologies. In general terms this criterion of connection assessment is calculated by the formula:

a standard error of average selected [5]. In this way, t-criterion for a criterion KK (1) can be presented in the following way:

$$t = \frac{KK - \overline{KK}}{S_{KK} / \sqrt{M}}, \quad (2)$$

where \overline{KK} – is a criterion average selected value, \overline{KK} – is a criterion selected dispersion, M – is the number of selections, where a criterion value was calculated.

From the formula (2) we can see that the following statistics are used for calculation: \overline{KK} – criterion average selected value, S_{KK}^2 – criterion selected dispersion. In the method described in the study [1], the criterion is used for a determined case and statistical data is unknown to us. The problem can be solved with the help of emulation of criterion parallel calculations basing on different selections of the same general population. Consequently, in

order to obtain selection mass data it is necessary to divide total information mass data into equal parts, whose total volume will be enough so that the criterion won't give small values due to few experiments (pic. 2).

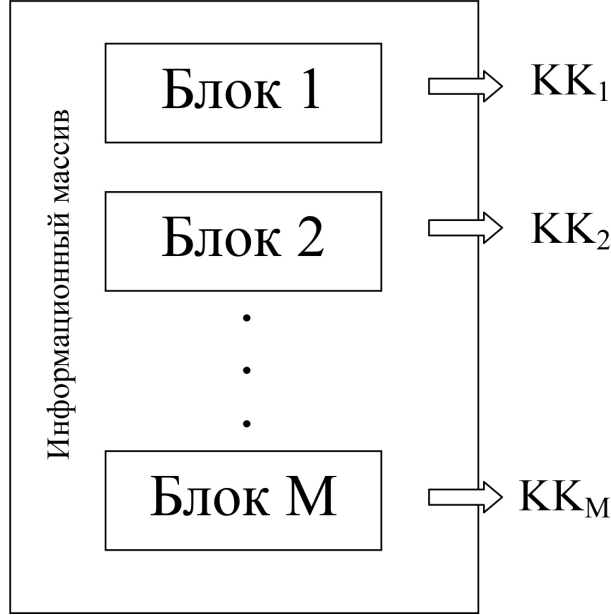


Fig. 2. Example of information mass data division

As we can see from picture 2, M value in the formula (2) is the number of data blocks, into which the mass data is divided. Thus by simulating a case of criterion calculation according to different selections we can obtain statistical values. Criterion average selected:

$$\overline{KK} = \frac{1}{M-1} \sum_{i=1}^M KK_i \quad (3)$$

and dispersion selected value can be calculated in this way:

$$S_{KK}^2 = \frac{1}{M-1} \sum_{i=1}^M (KK_i - \overline{KK})^2, \quad (4)$$

accordingly the standard deviation is:

$$S_{KK} = \sqrt{\frac{1}{M-1} \sum_{i=1}^M (KK_i - \overline{KK})^2} \quad (5)$$

As it was previously mentioned, we don't know KK true value. That's why we can't calculate t-cri-

terion value. However such a transformation allows estimating the interval where the true value is located.

By definition $100 \cdot \alpha$ per cent of all possible t-criterion values are located left of $-t_\alpha$ or right of $+t_\alpha$, where α – is a set significance level. The other $100(1-\alpha)$ per cent of values enter into an interval from $-t_\alpha$ to $+t_\alpha$. Thus for instance, for $\alpha = 0.05$ significance level 95% of t-criterion values will enter into an interval from $-t_{0.05}$ to $+t_{0.05}$. It means that in $100(1-\alpha)$ percent of all cases

$$-t_\alpha < \frac{KK - \overline{KK}}{S_{KK} / \sqrt{M}} < t_\alpha. \quad (6)$$

Modifying this inequality, we will get an interval assessment for technology estimation criterion:

$$\overline{KK} - t_\alpha \cdot \frac{S_{KK}}{\sqrt{M}} < KK < \overline{KK} + t_\alpha \cdot \frac{S_{KK}}{\sqrt{M}}, \quad (7)$$

or

$$KK = \overline{KK} \pm t_\alpha \cdot \frac{S_{KK}}{\sqrt{M}}. \quad (8)$$

α significance choice for confidence intervals calculation plays an important part. Thus, it is important to take into account, that choosing a significance level of 0.05 in 5% of cases we will have intervals that don't contain the true value. Meanwhile if we decrease significance level, confidence interval width will increase, which isn't always acceptable.

Confidence intervals can be used as qualitative estimation. This opinion is based on the fact that confidence interval calculation has the same base as traditional methods of hypothesis verification [2]. Criterion true value can be located in any point of confidence interval.

End-to-end global technology description method is based on the fact that technology space is recursively divided into quadrants, in which the criterion is calculated. Including this or that quadrant is based on the fact that KK previous criterion value for space was worse than the current value. Having

confidence interval for this criterion, we will formulate the following rule, which will enable to analyze if this or that quadrant belongs to the model: if $100 \cdot (1 - \alpha)$ – criterion confidence percent interval doesn't include the previous value and is situated right of (left of other criteria), then the hypothesis that the criterion isn't included is rejected. And vice versa, if this interval contains the value, received in previous iteration or is situated left of (right of other criteria) then the hypothesis that the criterion isn't included is accepted.

The study describes modification of the method of global technology technological space approximation. Building this model according to confidence intervals will help to minimize the risk of inaccuracies attributed to using a model initially as a determined one. It is also necessary to point out then fact that the presented modification will significantly increase time spent on calculations. It is

caused by the fact that all calculations shall be done simultaneously for M data blocks.

Literature

1. Korneev A.M., Belozertsev R.S., Polyakov V.V. 2ⁿ-trees usage for irregular shape technologic space description. / Theory and practice of rolled production: Digest of scientific studies for the International scientific-technical conference. Lipetsk: LSTU, 2001. P. 402–407.
2. Zags L. Statistical estimation / Translation from English. M.: Statistics, 1976–598 p.
3. Glantz S. Primer of Statistics // S.A. Glantz / McGraw-Hill, 2001. 489 p.
4. Korneev A.M. Identification methods of end-to-end technology of metal products production [Text]: monograph / A.M. Korneev; Lipetsk State Pedagogical University. Lipetsk: LSPU, 2009. 286 p.
5. Kendall M.J., Stewart A. Statistical deductions and connections // P. 2. M.: Science, 1973.

IMPROVEMENT OF WAYS PIPES PRODUCTION BY THE COMBINED PROCESSES

Kosmatskiy Y.Ig., Khramkov E.V., Fokin N.V., Tikhonova M.A.

South Ural State University, Chelyabinsk, Russia

In the paper presents new ways of combining pouring and lateral pressing aimed at reducing press-remain and the instruments for their implementation. So the use of pressing is provided the unique opportunity of products of unlimited length. Added spring carries a large output of the metal.

Keywords: pipes, hot pressing, technology, research project, pouring, lateral pressing, press-remain.

The carried-out analysis of a current state of questions of scientific knowledge in pipe-pressing area¹ showed that one of the main directions of improvement and development of the pressing theory are researches of new technological versions of pressing ways and the processes combined with it on the basis of physical, mathematical and computer modeling with use of fundamental provisions of the theory of processing of metals by pressure. In its turn, in the idea of combination of pressing system it's put the scientific activity of many domestic authors in whose works, for example^{2, 3, 4}, efficiency of development of continuous processes of processing of metals is shown by pressure.

Now the main part of hot-pressed pipes in Russia are produces on horizontal pressings. Pipes production process on pipe-pressed lines includes the following main operations: heating of work pieces, insertion (expansion) of work pieces,

pressing of pipes on a horizontal press, cutting of the ends, reduction of pipes on a reducing mill. Existence big leads number of operations to productivity reduction (at the expense of duration of processes) to increase in account coefficient of a material and to a number of restrictions on a let-out assortment⁵. For the purpose of elimination of the listed shortcomings of process of pressing of pipes, developed new ways of devices for their implementation having considerable advantages before a traditional method of production of hot-pressed pipes.

Distinctive feature of the offered ways is combination of processes of pouring and cross and lateral pressing on a vertical press. So the use of pressing is provided the unique opportunity of products of unlimited length.

The method of casting-pressing of hollow types is realized by a device, represented on a picture 1,

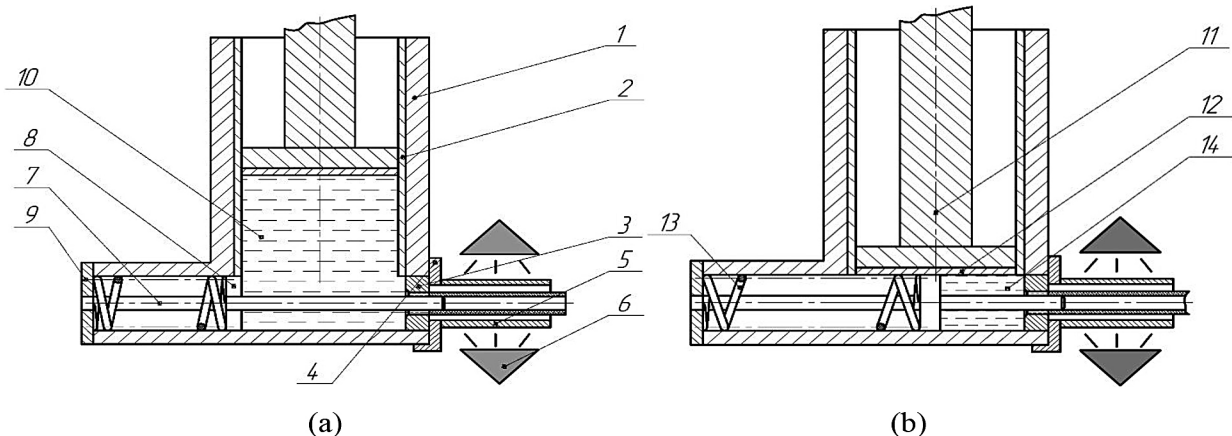
¹Batyshev A.I. Crystallization of metals and alloys under constraint / A.I. Batyshev. M.: Metallurgy, 1977. 152 p.

²Kosmatskiy Y.I. Perfection of technology of making of the hot-pressed pipes on the basis of new technical decisions: dis. Ph.D. / Y.I. Kosmatskiy. Chelyabinsk, 2012. 213 p.

³Perlin I.L. Theory of pressing of metals / I.L. Perlin. M.: Metallurgy, 1964. 423 p.

⁴Production of brass purveyance the method of the combined casting and continuous pressing / V.G. Sherkunov, V.M. Sergeev, V.S. Tokar, Yu.V. Gorokhov. Sverdlovsk – To Ural: Kamensk-Ur. type. Sverdloblupravleniya, 1990. 30 p.

⁵Sidelnikov S.B. Development of the combined processes of casting is rolling – pressing and software for their planning with the purpose of increase of efficiency of production of press-wares from an aluminium and his alloys: abstract of thesis of dis. doc. tekhn. sciences / S.B. Sidelnikov. Ekaterinburg, 2005. 36 p.



Pic. 1. Device of casting-pressing pipes: (a) – pressing stage; (b) – stage output of the pressed press-remain

as follows. In a container 1 set a cylindrical hob 2. On the side of container set a matrix 3, in holder of matrix 4, executed in suit with the thin-walled cylindrical glass 5, set into the area of action of cooling devices 6. On other surface devices enter a press-needle 7, on which a press-puck is freely set 8. Press-needle by screw-thread connection 9 fix in a container. Thus a press-puck executes the role of centering puck for a press-needle. After setting of press-needle in a container, one of the known methods is inundate a liquid metal 10, preliminary setting a cork, in opening of matrix 3.

After the pouring of metal, a pressing process begins (picture 1, a). Thus, punch 11, with removable tip 12, the forward accomplishes motion on the axis of container, the same squeezing out liquid metal in opening of matrix. A press-needle allows forming the hollow type of good. On an exit from a container a metal is crystallized by means of the water cooling devices 6, affecting cylinder 5. In certain moment of time (picture 1, b), when the volume of liquid metal diminishes in a container, spring of compression 13 begins to squeeze out press-remain 14 in the underbody of container. The same allowing practically completely avoid the formation of press-remain.

Main advantage of the offered method of combination of processes of casting and pressing is an elimination of the volume of press-remain, that is especially important at the possible making of pipes

from hardness deformed and expensive metals and alloys. However this method and device for his realizations not guarantees providing of straightforwardness of pipes of especially small diameter, that in same queue can demand the additional operation of correction of pipes end-on.

The next method of combination of processes of casting, pressing and reduction of pipes of the prepared size is to that end offered. This method, as well as first, is based on pressing of pipes on a vertical press with lateral expiration of metal, but with possibility of subsequent reduction on set size. The principal plant layout of fluidizer realization of method is presented on a picture 2.

The production of pipes, pressing and reduction, the method of casting consists in the following: a liquid metal is inundated in a container the press, which includes directly a container 1, chamber of lateral expiration of metal 2, press-needle cooled from within 7, chamber of lateral expiration of metal, in which crystallization due to cooling of press-needle and chamber is outside of by a cooling liquid by a device 3. Primary Profile billet forms by a matrix 5, fastened to the container the press by matrix holder 4, and by a press-needle. In the moment of inundation of metal opening the formed a matrix and press-needle is stopped. After crystallization of part of metal in the chamber of lateral expiration the process of pressing due to moving of punch begins 8. Speed of moving

of puncheon must provide possibility of complete crystallization of metal, that pressing through a matrix took place already metal. The going out end of pipe is sent in the first three-high cage 9 reduction figure. Frequency of rotation of rollers of reduction figure settles accounts taking into account the assured intercage pull and pull between the first cage and press.

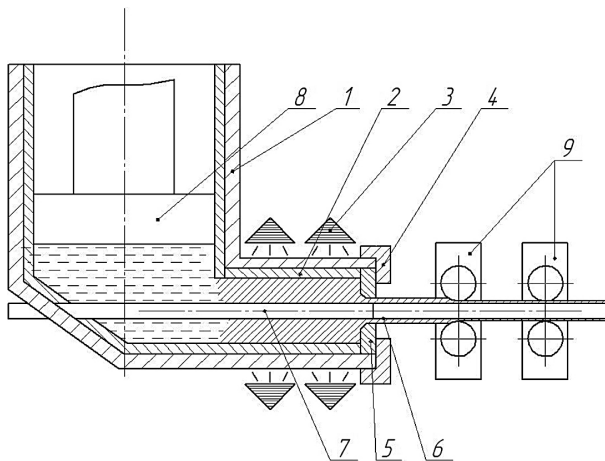


Fig. 2. Device casting–pressing and reduction pipes

Pressing effort at such method of production is passed from a puncheon through liquid fusion of metal that creates in fusion enhance able pressure, which provides crystallization of metal under constraint, which favorably tells on a structure and properties of metal⁶.

Advantages of the presented methods of production by combination of processes of casting, pressing and reduction before the traditional methods of production of the hot-pressed pipes:

- low coefficient of expense of metal due to absence of such operations, sewing (expansion), which is frequently replaced boring, trimming of ends post pressing, trimming of in-cassate ends after reduction in connection with the presence of pull before the first cage of reduction figure;
- possibility to produce long size pipes at application of periodic inundation of metal in a container

the press, that in same queue practically removes the problem of press-remain;

- absence of necessity of heating of purveyance before reduction;
- high yield due to less of operations;
- possibility to produce of high quality types almost any sizes and length.

Thus, in connection with permanent growth of demand on pipe products and tendencies of production to the increase of the productivity and to diminishing energy- and to metal capacity of processes combination of processes of casting, pressing and reduction, in opinion of authors, is one of perspective directions of development of the pipes pressing systems.

Literature

1. Batyshev A.I. Crystallization of metals and alloys under constraint / A.I. Batyshev. M.: Metallurgy, 1977. 152 p.
2. Kosmatskiy Y.I. Perfection of technology of making of the hot-pressed pipes on the basis of new technical decisions: dis. Ph.D. / Y.I. Kosmatskiy. Chelyabinsk, 2012. 213 p.
3. Perlin I.L., Theory of pressing of metals / I.L. Perlin. M.: Metallurgy, 1964. 423 p.
4. Production of brass purveyance the method of the combined casting and continuous pressing / V.G. Sherkunov, V.M. Sergeev, V.S. Tokar, Yu.V. Gorokhov. Sverdlovsk – To Ural: Kamensk-Ur. type. Sverdloblupravleniya, 1990. 30 p.
5. Sidelnikov S.B. Development of the combined processes of casting is rolling – pressing and software for their planning with the purpose of increase of efficiency of production of press-wares from an aluminium and his alloys: abstract of thesis of dis. doc. tekhn. sciences / S.B. Sidelnikov. Ekaterinburg, 2005. 36 p.
6. Sokolov, P.E. Development of devices and technology for the receipt of wire from silumin with the use of methods of the combined treatment: abstract of thesis of dis. Ph.D. / P.E. Sokolov. Krasnoyarsk, 2010. 21 p.

⁶Sokolov P.E. Development of devices and technology for the receipt of wire from silumin with the use of methods of the combined treatment: abstract of thesis of dis. Ph.D. / P.E. Sokolov. Krasnoyarsk, 2010. 21 p.

ON THE IMPLEMENTATION OF THE CONCEPT OF RUSSIAN TRANSIT TRANSPORT CORRIDOR

Pokrovskaya O.D.

Siberian state industrial University, Novokuznetsk, Kemerovo region, Russia

In the article the question of realization of the concept of transit transport corridor on the territory of Russia is considered. The analysis of the international market of transport and logistic services. Defines the conditions for formation of Russian transit transport corridor and the principles of its formation at the regional level. Also considered is the basic infrastructure unit of the organization of the transit corridor – regional logistics centre.

Keywords: transit transport corridor, international transport corridor, the logistic cumulative distribution center, terminal network, transport and logistics infrastructure.

In the last decade actively developing interstate and transnational macro-logistics systems, designed to facilitate the movement across borders of information, goods, capital and people. For Russia the formation and development of macro-logistics trade, transport and information systems is of paramount importance, as will accelerate the integration of our country into the world economic and information space.

Export of transport and logistics services is an important component of Russia's GDP. Russia's transport Strategy identifies the following priorities for its development:

- promoting the implementation of investment projects, including international ones, aimed at the development of transit;
- further development of logistics technologies, information systems, all the transit infrastructure in order to accelerate the delivery of transit cargoes, ensuring guarantees of their safety, overall quality of the service;
- technical modernization and improvement of the economic regimes in air transit corridors through Russian airspace;
- that is stimulating formation of Russian multi-modal transit operators [1].

These principles fully corresponds to the concept of formation of Russian transit transport corridor (hereinafter – RTTC) ensuring rational cargo management at the national level.

Currently there are 4 basic (existing and potential) of the railway variant of delivery of cargo between Asia and Europe. Three of them are located in the latitudinal direction, one – in the meridional direction:

North – corresponds to the Russian TRANS-Siberian railway with branches («Severnyi Luch» TRANS-Asian railway);

– South – connects Singapore and Indochina through South Asia and Turkey to Europe (South Luch» TRANS-Asian railway);

– Central - connects China through Kazakhstan, Central Asia, Iran and Turkey to Europe («Central corridor»);

– North-South – connects the Northern and North-Western Europe through the territory of Russia with Iran, India, Persian Gulf countries;

– TKECA – transport corridor Europe – Caucasus – Asia, allocated as independent Euro-Asian transport corridor, although it doesn't include the communication of China and other EastAsian States.

Cargo transportation between Asia and Europe can be four types of transport – sea, railway, road and air, as well as for combined rail-sea scheme. The market of cargo transportation along the Euro-Asian directions operates in the conditions of intense competition between individual types of transport and between individual transport companies.

One of the characteristic features of the market of transportation on this direction is, in General, an excess of supply cargo capacity over demand from cargo owners, which contributes to increased competition for cargo.

The main transport flows from the countries of South-East Asia to European countries channeled through the Suez canal. The biggest part in the structure of freight flows comprise container transportation. The volume of container turnover through the Suez canal is approximately 11 million TEU annually, which is about 220 million tons per year. Each year the turnover increased by 40 million tons.

According to expert estimates, over the next four years, traffic has doubled to reach 440 million tons. Thus the capacity of the Suez canal today practically exhausted.

Today shipping one 20-foot container (1 TEU) from Southeast Asia to Western Europe costs about three thousand dollars, with the term of delivery of the order of 30 to 40 days. The relevant costs of transportation of 11 million TEU in the corridor of Asia-Europe in 2003 exceeded USD 13 billion. U.S.

As volumes increased, the existing infrastructure in ports and the possibility of further intermodal transport (supersize motor transport or rail) almost reached the limit. Congestion gradually resulted in delays and disruption of the most important conditions of supply. All this not only reveals the need to increase port capacity and capabilities of ground multimodal transport, but also draws attention to new projects in the development of transportation concepts that would help to avoid congestion on the main directions [2].

To provide for the growing rate of turnover can only new transport corridors. One of the national logistics projects, given the potential for transport costs and the corresponding transit time is Russian transit transport corridor, RTTC. Corridor will compete railway transport guests with Maritime transport, including cargo delivery in points located far from the sea.

In the current situation, the interest of international alliances of States for transit transportation led to the creation of the project TKECA (Transport Corridor Europe Caucasus Asia), involving 14 countries.

Transit countries receive direct investments in development of infrastructure, are targeted by the introduction of modern transport techniques and technologies. Integration of the national transport system into the global traffic gives a push to development of economy of regions, creates conditions for development of internal transportations and development of the national foreign trade, the decision of social problems, creation of jobs and other

As is known, the market of transport services is based on a formula of «service – time – rate». Urgent requirement is the development of innovative concept of the development of transit transport route with regard to intermodality delivery technologies. Multimodal transportation – shipping without changing the packaging of any kind of vehicle, as well as the choice of method and mode of delivery.

In these conditions, the advantage of the geographical position of Russia that gives opportunity to open a direct path between zones creation and absorption of world traffic – RTTC, as the slopes of Russian transit communications really correspond to the shortest geographical distance [3].

For realization of the concept of RTTC requires an appropriate infrastructure availability territory of our country cargo handling complexes, capable to implement poly-transport service delivery.

It is the logistic cumulative distribution centers in the regions will form the backbone of the trans-

port-terminal network – an infrastructure base for realization of the concept of RTTC.

For accumulation and managed centralized distribution traffic the concept of poly transport service of region for terminal technology through a network of logistic cumulative-distribution centres.

Terminal network of the region – a set of interacting and centrally managed nodes, terminals, or logistic cumulative-distribution centers, providing interregional integration and outputs on the transport corridors of the country. The formation of terminal network as a system of distribution, adequate capacities and needs of the clientele in the transportation, should create the conditions of a single transport space.

The logistic cumulative distribution center – the system of geographically dispersed objects, technologically interrelated functions, the collection of cargo, formation and dismantling the parties, transfer to other modes of transport, delivery of goods to end consumers. It is designed to work with cargoes that require handling, transshipment, processing, purification, complex distribution, formation, change the settings of the parties. In addition, he is able to control the quality and added value of the cargo, improve consumer properties.

As a multifunctional transport-forwarding operator, organized on principles of modularity, the logistics centre is able to cover the whole range of logistics services, using various modes of transport (poly transport delivery of cargo) [2].

This concentration of warehouse, commercial, cargo and technological resources contributes to effective, operational coordination of all participants of the transportation process during the transit of cargo through RTTC.

Placement of the logistics centres at the crossroads of motorways leading on the territory of large freight railway stations with developed infrastructure, in paragraphs joint different types of transport will allow to cut down on the intermediate processing of goods on the way of transit transport through RTTC.

In designing RTTC necessitates an integrated approach providing for the construction of a modern network of highways, the modernization of the duplicate of the railway network, the inclusion in the logistics of the way the water flows and the point of joining of air transport.

Development of logistics centers of reception and distribution of goods will create an opportunity to convert basic commodity flows in favor of the territory of Russia. It is necessary to develop a system of transport routes of Russia on the principle of transport lattice, i.e. to the main bind assist paths. Their intersection and form a so-called lattice – supporting transport and terminal network [2].

Creation of a network of transport corridors for the unloading of the goods and the connection with the transport flows in the remote areas, will create conditions for sustainable functioning of transit transport system.

The prospect of a reorientation of the global transport flows in more economically advantageous transport riverbed will lead to the inflow of foreign investments and the coming of the businesses in the development of the transportation component has great value and are able to use the power of a transport corridor in the form of a communication, the human and natural resources. Global business is interested in maintaining stability in the country, which takes the transportation of their cargo, as the economic stability of the transit country depends on its economic risks. Development of new transport infrastructure will lead to unification of the country and the extension of its relations with the outside world, will the role of Russia and its place in the world.

In complex transport and logistics development in the regions of natural points of their growth are the major industrial hubs, where the logistic cumulative distribution centers. When creating the material of the frame of the transport and logistics-based development of the Eurasian transport corridor

diagonal logistic cumulative distribution centers capable of becoming the main pillars of this framework [3].

Russia has a transport network, oriented to the outside world, and has a good cross inside national territory. This means that for the development of transit we do not need to create new interior corridors or additional transport junctions in the neighbouring countries.

While Russia does not need to attract huge investments for the development of the existing transport corridor (although funds for the maintenance of roads is required and a lot of). Transsib is up and running. A huge experience in organization and support of exceptionally large volumes of transported cargoes.

A key advantage of the Russian transport system – shorter time of delivery, all other things being equal. The speed of delivery of cargoes on the Russian Railways has increased substantially.

So, a container train on route from the port of Vostochny – Brest has a flight for 8.5 days, which is 4 times faster movement of containers in Europe by sea. This fact is of particular importance, given the advent of e-Commerce, the priorities of which are «high-speed transaction» [4].

In addition, RTTC passes by region, rich in natural resources and have significant potential in terms of their development.

Thus, the development of Russian transit through RTTC and its infrastructure, integrated regional transport logistics systems and industrial clusters, will certainly contribute to the growth of production and export of transportation and logistics services, and accelerate the delivery of transit cargo and improve the quality of their transportation and processing.

Literature

1. Transport strategy of Russia up to 2030, the Ministry of transport of the Russian Federation [Electronic resource]. Mode of access: <http://rosavtodor.ru/information.php?id=198>, 1.11.2013.
2. Pokrovskaya O.D. The formation of terminal network for the organization of transportation of cargoes: a monograph. Moscow: Translit, 2012. 192 c. ISBN 978-5-94976-452-7.
3. Pokrovskaya O.D., Samuilov V.M., Nevolina A.D. Infrastructure of international transport corridors // Innovative transport. № 3 (9). 2013. C. 33–37.
4. Transit potential as a factor stimulating economic development and the new geopolitical positioning of Russia. [Electronic resource]. Mode of access: <http://www.mintrans.ru:8080/prensa/Tranzit.htm>, 1.11.2013.

A CONCEPTUAL MODEL OF A SYSTEM MONITORING PROBLEM-ORIENTED INFORMATION ON THE INTERNET

Averchenkov V.I., Roschin S.M., Ivkina N.N.

Bryansk State Technical University, Bryansk, Russia

This article consider approach for developing fundamentally new and better monitoring systems. In detail, this work consider the general conceptual model of the monitoring systems, and its main functional blocks, processes, consider the mathematical model and the subject area model. We will also pay attention to weak and poorly developed places of such systems and the possible ways of solving the problems.

Keywords: knowledge forming system, monitoring information on the internet, subject area model, mathematical model, indexing process, clustering process, classification process, knowledge base, data warehouse.

Introduction

In order to analyze the continuous considerable volume of information flow on the Internet a lot of different intelligent software systems are being used: «PRISM», «SaytSputnik», «Medialogia», «Integrum», «Public.Ru», etc. Some of the projects in this field are used by secret state agencies of different countries for the purposes of ensuring both internal and external securities of these countries. Some of the developments are successful commercial projects, that allow to quickly solve problems in the field of search and storage of information on a particular subject, as such, these products are used extensively by marketing and information agencies, news services, in competitive intelligence, as well as in the field of education and science. Other products in this area focus on the internal needs of organizations specialized tasks and solve a problem-oriented monitoring are an integral part of many projects.

A large number and variety of information meant for monitoring operation on the target system (the selection and analysis of text, numerical data, images, sounds, information on events or objects, etc.) as well as for internal structure, based on a wide va-

riety of methods for sampling and analyzing information, including many of the methods of artificial intelligence (analysis of natural language, pattern recognition, data mining, multi-agent systems, etc.) complicates the analysis of such systems, which is needed for developing fundamentally new and better monitoring systems. Because of the high relevance of the development of new systems for monitoring Internet information, in this article we consider the general conceptual model of the monitoring systems, and its main functional blocks, processes. We will also pay attention to weak and poorly developed places of such systems and the possible ways of solving the problems.

1. Knowledge forming

The analysis of existing approaches to the monitoring and analysis of the information revealed a significant gap between the systems that implement these processes on the Internet (Internet information retrieval), and enterprise systems that perform the implementation of these processes within a single organization or subject area (knowledge management).

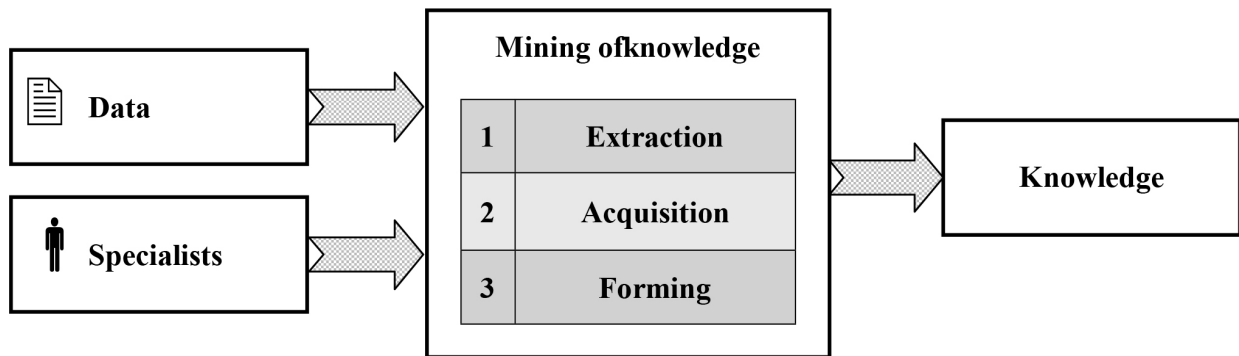


Fig. 1. Strategies of knowledge mining

Information retrieval systems on the Internet (search engines, directories, metasearch system) are focused on a wide range of subject areas and neither allow to refine the specifics of a particular task nor include a mechanism for analyzing the results of the search with the release of groups of documents corresponding to a given topic. However, the Internet search engines have poorly implemented mechanisms of interaction with each other, which cannot effectively perform meta-search and it is upon the end-user of such a system to deal with this problem. It is incumbent on the user to formulate a request to each of the search engines in order to receive reasonable completeness and accuracy of the results (system's response).

Knowledge management systems are used in organizations (knowledge portals). Even though they include processes to identify information sources and obtain information from them, these processes are poorly automated or not automated at all. Identification of new knowledge in such systems is implemented through the mechanisms of learning (computer-aided method of constructing the knowledge base through dialogue expert and a special program, which usually focuses on a particular subject area) or the extraction of knowledge (through direct contact of a knowledge engineer and a source of knowledge – the expert) (Fig. 1). In the process of learning knowledge management systems employed people (the expert and the knowledge engineer), which define the characteristics of systems, such as: the length of learning; inertia – the inability to quickly set up

the system to another subject area, due to a long period of change in knowledge or the need to further modify the software; the loss of data in the process of communicating.

The process of knowledge forming (the acquisition of knowledge-based models, methods and algorithms for data analysis) in existing systems of intelligent processing of information is either missing or not fully represented, primarily due to the high complexity of such an approach.

On the basis of the above-stated, the conclusion has been reached about the relevance of the development of a new type of systems – knowledge forming systems (Fig. 2), which will allow the use of much wider potential of the Internet: based on models, methods and algorithms to analyze information in automatic mode to gain knowledge on a particular subject.

Knowledge forming system is an intelligent information system, which performs a specially organized, systematic monitoring of the problem-oriented data and mining knowledge used on models, methods and algorithms, based on an integrated approach and consideration of relationships between data. The most significant source of automated execution of these processes is now the global computer network – the Internet.

The knowledge forming system should provide the following *functionality*:

- 1) a description of the subject area;
- 2) the monitoring of the problem-oriented information;

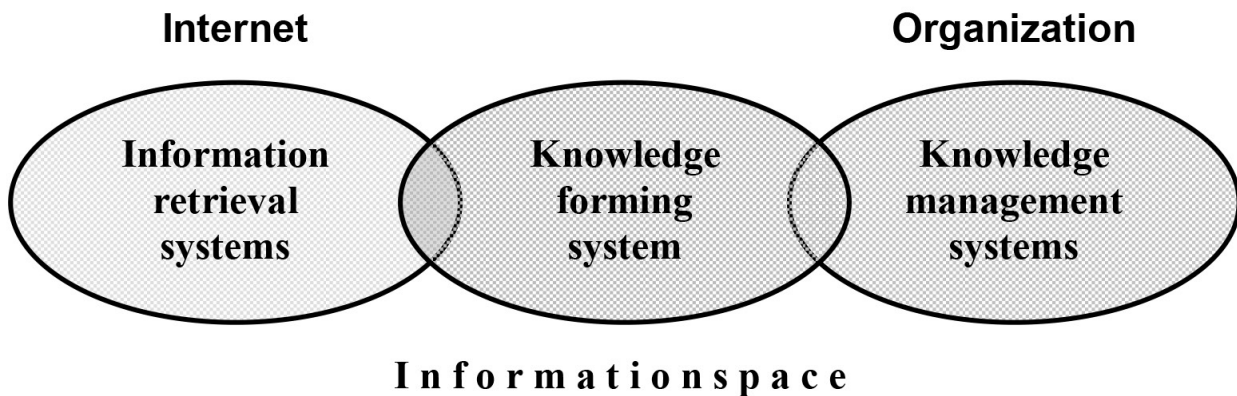


Fig. 2. Communication knowledge forming systems with intelligent information processing systems

3) pre-processing the collected information (cleansing, matching, aggregation, etc.);

4) indexing information;

5) structuring (clustering, classification) information to build on the basis of the data warehouse;

6) the storage and management of information in the data warehouse;

7) an understanding of the request formulated by the user, but the user does not have to know the principles of information organization in the system;

8) the selection of information relevant to user's query, represented by multimedia documents;

9) provision of information to a user in the form, suitable for reading and analysis.

2. The structure and the generalized algorithm of the knowledge forming system

The structure of the knowledge forming system consists of the following basic parts: monitoring module, analytics module, representation module, control module, knowledge base and data warehouse (Fig. 3).

Consider the purposes of the blocks and the basic processes underlying the functioning of the intellectual analytical information system.

One of the most important processes in the system is the information monitoring, which is implemented by **monitoring module**. The purpose of this module is to select from both public and private (in which access is accomplished through authentication) sources on the Internet all the information corresponding to the

subject area. The key tasks at this stage are: interaction with the online service; data selection according to appropriate criteria; converting the data into formats of presentation adopted in the system. In order to ensure quality monitoring of problem-oriented information on the Internet, the theory of algorithms and methods of artificial intelligence is used: the multi-agent systems and traversal algorithms. Comprehensiveness of information resources in the system is achieved by the implementation of the two approaches, the essence of which is as follows: on a periodic basis the system sequentially interacts with all the registered (external to it) means of information retrieval and thus selects the problem-oriented information. Additionally, the system provides the ability to specify the addresses of specific information resources relevant to subject area, which are also investigated by the system.

The second important and most complex module of knowledge forming system is **analytics module**. The data in this module comes from the monitoring module. At the core of the module are several data mining processes, based on the models, methods and algorithms. The main processes of the module analytics are indexing, clustering, and classification of the information.

The **indexing process** main goal is to produce search images of documents, which are necessary to the knowledge forming system for clustering and classification of the information and the selection of documents matching the user's query through

the search for information in the system. The inputs to this process are incoming documents, comprised of different types of information (text, pictures, sounds, etc.). Algorithms implement this process to highlight key features (objects) in the information (including the assignment of a weight to a feature/object, reflecting the expected value), which form the basis of search images to documents. The main difficulty of this process is to produce search images to multimedia documents (images, video, drawings, sounds, etc.), due to insufficient knowledge of the issue and often a lack of effective (time and quality) algorithms (methods) to process this kind of information.

In the **clustering process** the problem-oriented information, based on the available search images of documents is automatically analyzed. It's done in order to identify groups of similar documents and the relationships between them. As a result of this process, a semantic network of objects (groups of documents in which these objects are available) of the subject area or fragments of a semantic network is created, and runs the correlation established network (or fragments) with basic semantic network of knowledge forming system, if it has already been previously created.

The **classification process** of information allows to correlate the system selected problem-oriented

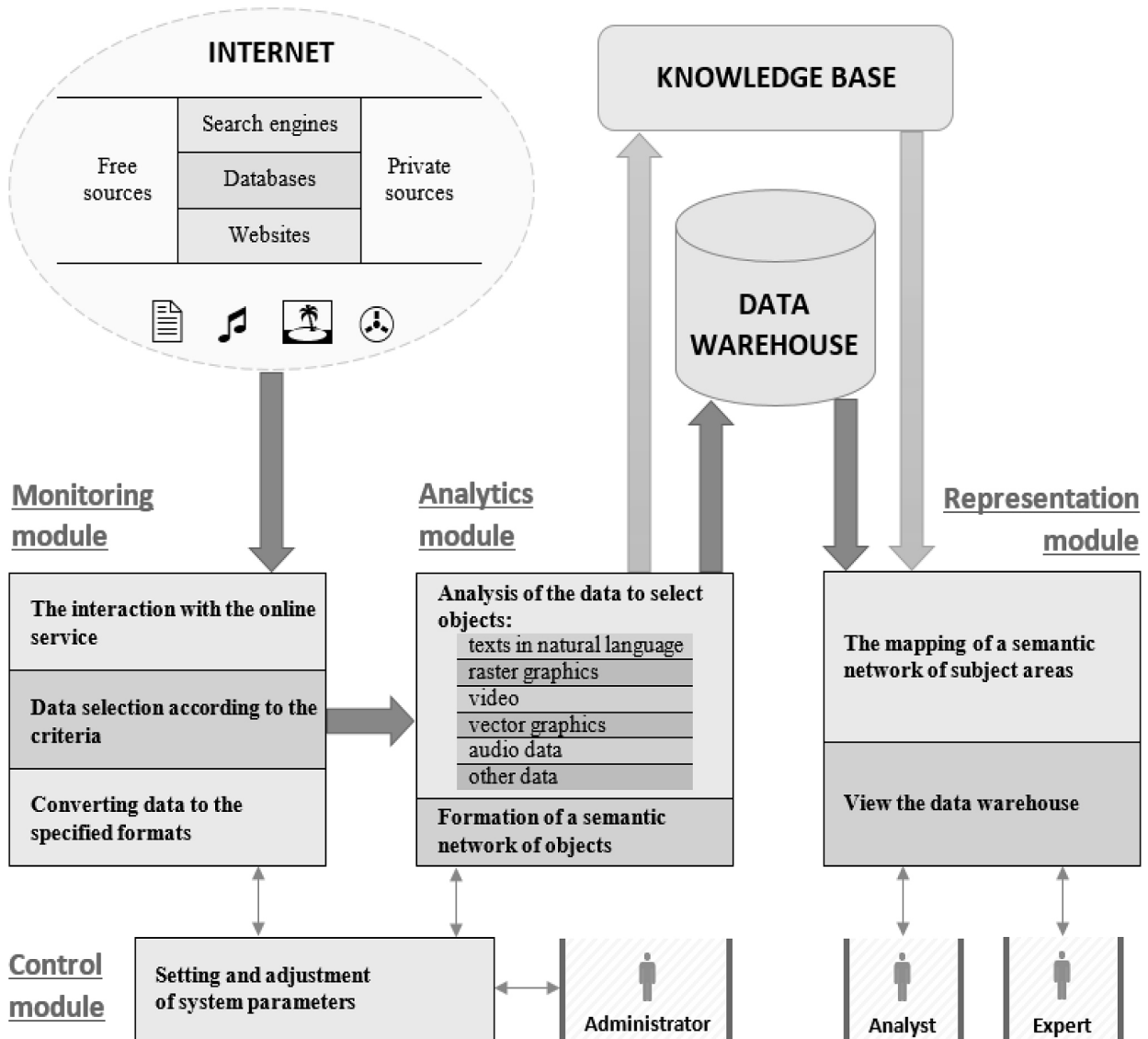


Fig. 3. The structure of the knowledge forming system

documents from the existing model of subject area described by the expert or received, for example on the basis of standards (classifications). This model is represented in the knowledge forming system in the form of a separate semantic network. This approach allows organizing selected information in a familiar understanding of the structure, which in some cases makes data analysis easier.

At the final stage of the analytics module, the problem-oriented documents are put in a data warehouse analytics and their corresponding search images (assigning objects) are entered into the knowledge base. The resulting semantic network, describing the objects of subject area and their relationships, is also put into the knowledge base.

Using the knowledge forming system, which accumulates knowledge on a particular subject area and classifies documents, is carried by the end users via the **representation module**. Using this module analyst formulates the request, which is performed based on the selection of relevant information. The system's responses to the query are fragments of constructed semantic network, which can be considered as an information model studied by the user task. The system allows users to navigate through the extended fragments of the network and view the documents to which they correspond.

The effectiveness of the knowledge forming system is largely determined by the composition of its formalized knowledge. The **knowledge base** in the system is the link between the data warehouse and representation module, with which the user interacts. Filling the knowledge base is in automatic mode using the analytics module based on the models, methods and algorithms for data analysis.

The main component of a knowledge based system is the **semantic network**. This unit is used to describe the subject area and for formalization of knowledge about groups of data warehouse documents. The contents of the block – a semantic network whose nodes correspond to the sets of terms (objects / features) and groups of documents related to a particular topic, and

the arc – the relationship between them. The semantic network can improve the process of information retrieval. It classifies Internet documents, relating them to specific nodes, and provides a significant narrowing of the search range of the required documents, which positively affects the accuracy of search results.

Also, the knowledge base should include a **block of metadata**, or data about data. This is information about what data in data warehouse is, how it relates, what the structure of the data is, where the data is stored, how to access it, etc. Modules of the system maintaining and exploiting the data warehouse have the access to metadata. This unit is the basis for all processes in the data warehouse and it provides end users the access to the information in the system.

Data warehouse is the most important internal element of the system, containing information resources associated with a specific subject area.

Data warehouse is a complex integrated system. In addition to the database, data warehouse of system includes a sophisticated infrastructure:

- means of changing and expanding the database;
- technology of regular replenishment of data;
- checking, cleaning and reconciliation tools;
- technology of aggregation and consolidation of data;
- querying, reporting, and analysis in real time tools;
- means of access rights, etc.

Staff using and servicing the system are analyst, expert and administrator.

Analyst is an employee of the company, which introduced a knowledge forming system. They are mostly leaders of various levels: the chief of the department, division, deputy director and director, as well as a specialist in the field of information analysis. On the basis of information obtained from the system the user can make decisions or prepare information for decision making at a higher level.

Expert – this is the person, who can clearly express his thoughts and enjoys a reputation for

knowing how to find the right solutions to problems in a specific subject area. The expert uses his techniques and tricks to make search solutions more effective. The main function of the expert in the system is to control the correctness of the construction of a semantic network, and analysis of information gathered by the system at a better level with a goal of deeper understanding the issue and consulting analysts, in case the latter need help with decisions.

Administrator is a person who performs several important functions in a centralized way. The main ones are: the installation and configuration of the system, controlling the system, control over its operation, ensuring the safety of the knowledge forming system and the optimal functioning of the entire system. In order to help the administrator to perform some of the functions described herein the control module was. An administrator should be a highly skilled professional who has to possess an excellent knowledge of: the functionality of the system; the technology of the user experience with the system; the technology of system maintaining

The generalized **principle** of the knowledge forming system is as follows:

1. Periodically using the control module of the system launches the new modules for monitoring

and analytics. The purpose of these modules is to find new and updated information resources on the Internet relating to the subject of the subject area, which is oriented system, and adjust the data warehouse system and knowledge base in accordance with the current state of information resources.

2. In parallel with modules for monitoring and analytics (and independently of them) the representation module is executed. The purpose of this module is to use the data warehouse and knowledge base to select the data corresponding to the needs of the users (analyst and expert) and to present information in a form, which is easy for both perception and analysis. Meanwhile, in response to the query only those documents are given, information on which is already known to the system at the time of the request, that is this data is indexed, recorded in a data warehouse, and knowledge of them are in a semantic network system.

3. The mathematical model structure of the knowledge forming system

The generalized structure of the mathematical model of the knowledge forming system includes a subject area model and the model of the processes of monitoring, indexing, clustering, classification, and presentation of information (Fig. 4).

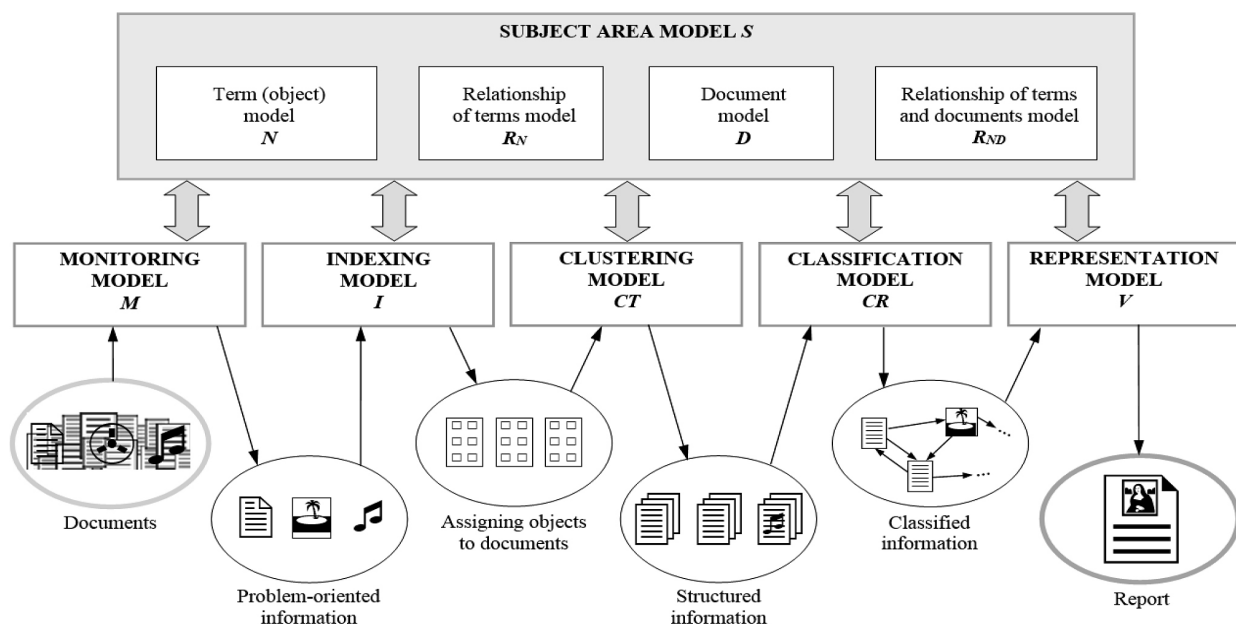


Fig. 4. The structure of the mathematical model of the knowledge forming system

The functioning of the knowledge forming system requires a formal presentation and comparison of documents and queries, as a means of describing documents and queries, and the process of searching.

The subject area model in the knowledge forming system is specified using a semantic network. Knowledge representation in the system through a semantic network allows to store conceptual knowledge about objects of the subject area and the relationships among them, as well as to modify knowledge of the system.

A semantic network is a directed graph of two components: nodes and arcs connecting them. Each node represents a term (object), and the arc – theratio between a pair of terms (objects):

$$S = \langle N, R_N \rangle, \quad (1)$$

where S is the semantic network;

$N = \{N_1, N_2, \dots, N_K\}$ is the set of elements, that reflect the terms (objects) subject area;

$R_N = R_N(N_p, N_j)$ is the ratio, that specifies the type and strength of the interaction between terms (objects).

To determine the relationship of documents and terms in a formal subject area model we introduce additional components:

$$S = \langle N, R_N, D, R_{ND} \rangle, \quad (2)$$

where $D = \{D_1, D_2, \dots, D_L\}$ is the number of documents related to a specific subject area;

$R_{ND} = R_{ND}(N_p, D_j)$ is the ratio of associates subject area terms and documents.

Subject area terms which are elements of the semantic web are defined by cortege:

$$N = \langle C_N, R_S, R_p, R_A \rangle, \quad (3)$$

where, C_N is the name (the image) of the element;

R_S, R_p, R_A are different relationship types between model elements.

Each relationship that defines the relationship between the terms is determined by the model:

$$R_N = \langle C_R, V_R, N_{RS}, N_{RD}, S_R \rangle, \quad (4)$$

where, C_R is the name relationship name;

V_R is the type of the relationship: synonymous, genus-specific, associative;

N_{RS}, N_{RD} are the terms that there is a relationship between directed from the element N_{RS} to N_{RD} ;

S_R is the strength of the relationship, depends on the type of relationship V_R .

Documents in the knowledge forming system are the objects of search. The model of the document in system is:

$$D = \langle F_D, V_D, T_D \rangle, \quad (5)$$

where, $F_D = \{FN, FP, FD, FS\}$ is the information about the document file: file name FN , the path to FP , created date FD , size FS ;

V_D is the type of document: text, image (picture, photograph, sketch), the animated image (animation, video), sound (song, speech, melody), drawing, multimedia document;

$T_D = \{t_{Di} \mid i = 1, \dots, M\}$ is the set of lexical items of the document depends on the type of document V_D .

The model that defines the relationship between documents and terms:

$$R_{ND} = \langle N_R, D_R \rangle, \quad (6)$$

where, N_R, D_R are, respectively, the term of subject area and document, between which a relationship.

Semantic network of the subject area has a simple mechanism output, which positively affects the efficiency of the system.

Conclusion

The knowledge forming system is universal in the sense that the approaches used in it do not depend on a particular subject area. The system can be configured to work with information from a wide range of subject areas. The implementation of the proposed approach allows for efficient access to large arrays of distributed unstructured information, including the Internet.

The conceptual model of the system monitoring problem-oriented information on the Internet presented in this article allows to look for this type of systems with common positions and to identify key areas for development, the most important of which is the indexing of textual and multimedia

information, research data clustering methods, the analysis of models of efficient data representation and knowledge, the use of cognitive techniques for providing information for users to display the results of the system.

The solution of the designated task set will allow intelligent processing of data on a qualitatively new level. Thus, it will make possible the following: execution of the search text, graphics, audio and other information in accordance with laid down in it with meaning, recognition of objects in imag-

es, conducting quality clustering and classification of information as well as many other tasks of data processing.

Literature

1. Averchenkov V.I., Roschin S.M. Monitoring and analysis of the information on the Internet: the monograph. 2nd ed. M.: Flinta, 2011. 160 p.

2. Averchenkov V.I., Zaboлева-Zotova A.V., Kazakov Y.M., Leonov E.A., Roschin S.M. Knowledge forming system in the Internet. 2nd ed. M.: Flinta, 2011. 181 p.

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИИ В ИНТЕРНЕТЕ

Аверченков В.И., Рошин С.М., Ивкина Н.Н.

Брянский государственный технический университет, г. Брянск, Россия

В работе рассмотрены подходы к разработке новых, более качественных систем мониторинга информации. Разработана обобщенная концептуальная модель систем мониторинга, выделены основные функциональные блоки, процессы, разработана математическая модель и модель предметной области, также уделено внимание слабым, недостаточно проработанным местам таких систем и возможным путям решения проблем.

Ключевые слова: система формирования знаний, мониторинг информации в Интернете, модель предметной области, математическое моделирование, индексирование, кластеризация, классификация, база знаний, хранилище данных.

INFORMATION TECHNOLOGIES, METHODS VOLTAGE REDUCTION VISUAL SYSTEM ACCORDING TO THE TEST RESULTS

Andreeva O.N.

MSTU MIREA, JSC «Concern «Morinformsistema-Agat», Moscow, Russia

The subject of the scientific research was convenient and clear layout of the information on the monitor. The goal of the study on the perception and recognition time information in various areas of the monitor. According to the results of publication of the information in certain points of the screen ensuring the most effective reading information.

During the experiments was built model of the structural plan of the arrangement of information. Proposed the principle of visual balance, to reduce eyestrain.

Keywords: memory, vision, image, information, remembering, ergonomics, monitor, time of presentation, test images, key points, operator, test object recognition, the field of vision.

Исследования показали, что зрительное напряжение и другие проблемы зрения могут встретиться у девяти человек из десяти, использующих мониторы на работе.

Наиболее распространенные симптомы подобных проблем – это зрительное напряжение, неясное зрение, зрительное утомление, чрезмерное образование слез или сухие глаза.

Визуальные проблемы также могут привести к физическим проблемам, таким как головные боли, боли в плечах или шее [2].

Общие рекомендации

Яркость монитора должна быть приспособлена к работе в данном помещении. Монитор должен быть не ярким и не тусклым. Необходимо настроить контраст между символами на мониторе и его фоном, что бы печатный текст был легко читаем.

Минимизировать отражение яркого света на мониторе, используя затемненные стекла на окнах или занавески, и необходимо отрегули-

ровать освещенность в помещении. Источники яркого света также должны быть исключены с периферийного видения.

Монитор должен быть расположен на расстоянии от 40 до 76 см от глаз, в зависимости от того, насколько большой экран и насколько хорошее зрение. Большинство людей находит самым удобным, располагать экран монитора на расстоянии от 50 до 66 см. [2, 3].

Проблематикой исследования является четкое и правильное расположение информации на экране монитора, что позволит снизить зрительную нагрузку. По данным литературы расположение различной сложности информации к выбору размера шрифтов, цвету и др., не учитывая необходимости четкого расположения информации учитывая определенные зоны на экране монитора.

Цель работы состояла в изучении восприятия и времени распознавания информации в различных зонах экрана монитора.

Задачи экспериментального исследования формулировались следующим образом.

1. Изучить минимальное (пороговое) время тестовых изображений, в различных зонах экрана монитора.

2. Определить «ключевые точки» монитора, пригодные для оценки характеристик всего поля зрения оператора.

3. Провести сравнительный анализ зон экрана монитора для определения мест быстрого и полного узнавания тестовых объектов.

4. При сравнении зон экрана монитора определить соотношение параметров узнавания в них тестовых объектов.

В работе использовались следующие методы:

1. Оценка эргономических показателей расположения информации на экране монитора с помощью анкеты (разработанной автором на основе теста дифференцированной самооценки).

2. Способы статистической обработки информации.

Для проведения экспериментов была создана методика, дающая возможность предъявлять любой тестовый объект на определенный временной отрезок (время задержки 83,33; 125; 375; 500; 833,3 миллисекунд) в любой точке экрана монитора. Платформой методики стала мультимедийная программа Adobe Flash. Методика позволяет собрать данные о распознавании изображений, а также определить количество допущенных ошибок.

Время предъявления менялось с шагом в 41,6–41,7 мс, начиная от минимальной длительности (83,3 мс). Выбор временных отрезков был обусловлен:

– 83,33 мс – время минимального визуального восприятия. Предварительные эксперименты показали, что именно в случае данной длительности предъявления объектов происходит пороговое распознавания;

– 125 мс – временной отрезок, определенный из расчета минимального увеличения времени (на 41,7 мс) порогового узнавания;

– 375 мс – среднее время предъявления тестовых фигур из расчета выбранного для эксперимента диапазона времени;

– 500 мс – время более уверенного узнавания;

– 833,3 мс – время четкого распознавания, в течение которого испытуемые воспринимают до 5–7 символов.

Серия экспериментов была направлена на выявление наиболее активных (с точки зрения восприятия информации) зон экрана. Для проведения тестовых заданий было выбрано 3 вида изображений, отличающихся по степени сложности: фрагмент чертежа, геометрическая фигура и буквенное сочетание. Такой подбор позволил дать объективную оценку эффективности распознавания информации, размещенной в ключевых точках экрана.

Была построена «тестовая сетка», включающая 9 ключевых точек (O, A, B, C, D, E, F, G, H). Центральная точка (O) была найдена делением экрана диагоналями.

Экспериментальное тестирование включало использование маскировки, прерывающей обработку информации в зрительном анализаторе путем предъявления маскирующего поля перед каждым тестовым изображением. Испытуемому показывали одно из тестовых изображений в случайном порядке с определенным интервалом времени. Затем после каждого тестового изображения предъявлялся маскирующий кадр, содержащий 4–7 изображений, из которых нужно выбрать то изображение, которое распознано на «тестовом» экране.

В эксперименте участвовали 24 квалифицированных пользователя ПК в возрасте от 20 до 46 лет, работающих инженерами-программистами. Место и длительность предъявления испытуемым тестовых изображений варьировались случайным образом. Их общее число было равно 15, из них 5 фрагментов чертежей, 5 геометрических фигур, 5 буквенных сочета-

ний (слов). Таким образом, были задействованы изображения, каждое из которых было показано в течение 5 названных выше временных периодов [1, 3].

Задачей первой серии экспериментов было определение процента распознавания изображений, предъявляемых в соответствии с описанной методикой. Цель этого этапа работы заключалась в выявлении эргономических характеристик пользовательского интерфейса. Изучение способов эргономичного расположения информации на мониторе осуществлялось путем тест-опроса.

Согласно полученным данным, более 87% пользователей распознали изображение при длительности показа 500 мс независимо от того, в какой зоне экрана оно находилось, менее 35% – при времени предъявления менее 125 мс.

Для определения степени сложности распознавания предложенных изображений была проведена вторая серия экспериментов. Процент узнавания разных видов изображений оказался различным. Геометрические фигуры узнали 77% участников эксперимента, фрагменты чертежа – 73%, буквенные сочетания – 53%.

Еще одна цель этих экспериментов заключалась в фиксировании порогового времени, необходимого для узнавания каждого из типов тестовых фигур. Установлено, что для узнавания геометрических фигур необходимо от 50 до 500 мс, время узнавания фрагментов чертежей составляет от 400 до 600 мс, текстовая информация распознается в течение 800 мс и более. Самое длительное считывание тестового объекта обусловлено, в частности, зависимостью скорости прочтения от количества символов (букв).

Экспериментальные данные позволяют оценить значимость закономерностей восприятия. Обнаружилось, что восприятие и классификация образов простейшего типа (геометрических фигур) происходят в несколько раз быстрее, чем

восприятие и классификация частей чертежа и буквенных изображений.

В ходе экспериментов была также подтверждена необходимость следовать принципам пространственной организации объектов. Правильно выбранный способ представления информации на экране уменьшает время запоминаемости в 1,5–2,0 раза. Это позволяет существенно сократить длительность тренировок, снимает напряженность оператора в случаях работы в режиме жесткого временного интервала.

Анализ результатов исследований позволяет дать рекомендации, которые целесообразно учитывать при расположении информации на экране монитора:

- использовать преимущественно идеографические и текстовые виды информации, поскольку разработка эргономичного интерфейса предусматривает упорядочение и структурирование информации, т. е. четкое и понятное размещение материала;

- размещать информацию, по предложенной модели структурного плана экрана монитора, в зонах эффективного восприятия: центральной, центральной горизонтальной, центральной вертикальной, зоне восходящей диагонали, зоне нисходящей диагонали;

- придерживаться принципов пространственной организации информационного материала:

- а) располагать идеографическую информацию по нисходящей диагонали – из левого верхнего угла в правый нижний. Идеографическую информацию, отражающую статику изучаемого объекта (либо информацию меньшего уровня абстракции), необходимо размещать в левом верхнем углу экрана, а динамическую информацию (либо информацию более высокого уровня абстракции) – в правом нижнем углу;

- б) размещать текстовую информацию по восходящей диагонали – из нижнего левого угла в

верхний правый. Текстовую информацию, связанную с практическими действиями, следует размещать в левом нижнем углу, а отражающую исходные данные объекта – в правом верхнем углу;

в) располагать информационные сообщения обратной связи в центральной зоне экрана.

Расположение информации должно соответствовать принципам организации траектории обзора в условиях интерактивного считывания информации:

- управление траекторией обзора должно осуществляться путем выдачи сообщений обратной связи и использования специфических компьютерных возможностей;

- следует обеспечить возможность естественного перемещения взгляда между различными видами информации (идеографической, статичной и динамичной, отражающей материал разной степени абстракции) и текстовой (отражающей исходные данные или связанной с практическими действиями).

Оценка качества обучающей программы должна включать:

- оценку индивидуальных особенностей (профессиональных склонностей, степени развития логичности мышления, свойств нервной системы);

- оценку эргономических показателей расположенной информации (пространственное расположение информации, удобство ее считывания, которое обеспечивают используемый шрифт, цветовая гамма, предъявление информации в динамическом виде, степень ясности последовательности действий при работе с программой);

- оценку функционального состояния при работе с интерактивной информацией, использованием психометрических (изменение объема кратковременной зрительной памяти и объема распределения и переключения внимания) и субъективных методик.

Итог проведенного исследования

1. Создана модель структурного плана экрана монитора с выделением зон, вызывающих повышенное внимание наблюдателя (зон эффективного восприятия). Модель может быть использована для обеспечения интерактивного диалога.

2. Предложено использование принципа визуального равновесия, известного в психологии художественного восприятия, для обеспечения интерактивного диалога на экране монитора.

3. Предложены принципы пространственной организации информации, регламентирующие размещение идеографической и текстовой информации.

4. Названы принципы организации траектории обзора, определяющие последовательность обращения пользователя к фрагментам информации различного вида.

Полученные результаты могут быть использованы в области автоматизированных систем. Данные методы возможно использовать в качестве рекомендаций и руководства в работе с интерактивной информацией для повышения работоспособности с данной информацией и для снижения зрительного напряжения, неясного зрения и утомляемости в работе.

Литература

1. Андреева О.Н., Брунов А.В. Оценка зрительной восприимчивости изображений оператором АРМ в системах реального времени // Журнал «Нейрокомпьютеры». 2013. № 8. С. 50–53.

2. Кроть В.М. Психофизиологические аспекты разработки визуального пользовательского интерфейса. Пользовательский интерфейс. М.: Высшая школа, 1993. С. 17–22.

3. Кроть В.М., Красников А.К., Андреева О.Н. Методика построения зрительного интерфейса человеко-машинной системы управления объектом в режиме реального времени // Журнал «Научно-технические технологии». 2013. № 2. С. 48–50.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ НА ЗРИТЕЛЬНУЮ
СИСТЕМУ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ТЕСТИРОВАНИЯ**

Андреева О.Н.

МГТУ МИРЭА, ОАО «Концерн «Моринформсистема-Агат», г. Москва, Россия

Предметом научного исследования стало удобное и четко расположение информации на мониторе. Цель изучения восприятия и времени распознавания информации в различных зонах монитора. По результатам: размещение информации в определенных точках экрана способствует наиболее эффективному считыванию информации.

В ходе экспериментов была построена модель структурного плана расположения информации. Предложен принцип визуального равновесия, для снижения зрительного напряжения.

Ключевые слова: память, зрение, изображение, информация, запоминание, эргономика, монитор, время предъявления, тестовые изображения, ключевые точки, оператор, тестовый объект, распознавание, поля зрение.

SPAM RECOGNITION BY SEMANTIC ANALYSIS

Andrianova M.A.

Orenburg State University, Orenburg, Orenburg region, Russia

The purpose of this article is to improve the reliability of detecting spam on the email.

Method of detecting spam in electronic mailboxes is the method of semantic analysis. Semantic text analysis to determine information about the content, style, author and much more information on this text, the necessary man.

As a result of this work was presented spam recognition algorithm based on semantic analysis.

Keywords: method, algorithm, analysis, spam, semantics, accuracy.

Спам (англ. spam) – рассылка коммерческой и иной рекламы или иных видов сообщений лицам, не выразившим желания их получать. В общепринятом значении термин «спам» в русском языке впервые стал употребляться применительно к рассылке электронных писем [2].

По данным Лаборатории Касперского в 2013 году почтовый спам в интернете распределился по тематике следующим образом: 18,9% – образование, 15,7% – отдых и путешествия, 15,5% – медикаменты, товары/услуги для здоровья, 9,2% – компьютерное мошенничество, 6,5% – компьютеры и интернет, 5,2% – реплики элитных товаров, 4,1% – реклама спамерских услуг, 2,7% – для взрослых, 2,2% – недвижимость, 2,2% – юридические услуги, 1,9% – личные финансы, 1,4% – полиграфия [1].

Семантический (смысловой) анализ текста – одна из ключевых проблем как теории создания систем искусственного интеллекта, относящаяся к обработке естественного языка, так и компьютерной лингвистики. Результаты семантического анализа могут применяться для решения задач в таких областях как, например, психиатрия (для диагностирования больных), политология (предсказание результатов выбо-

ров), торговля (анализ «востребованности» тех или иных товаров на основе комментариев к данному товару), филология (анализ авторских текстов), поисковые системы, системы автоматического перевода и т.д.

Способность «распознавать» образы считается основным свойством человеческих существ, как, впрочем, и других живых организмов. Образ представляет собой описание объекта. В каждое мгновение нашего бодрствования мы совершаем акты распознавания. Мы опознаем окружающие нас объекты и в соответствии с этим перемещаемся и совершаем определенные действия. Мы можем заметить в толпе друга и понять, что он говорит, можем узнать голос знакомого, прочесть рукопись и идентифицировать отпечатки пальцев, можем отличить улыбку от злобной гримасы. Человеческое существо представляет собой очень сложную информационную систему – в определенной степени это определяется чрезвычайно развитыми у человека способностями распознавать образы.

Естественный язык в отличие, например, от компьютерных (алгоритмических) языков формировался во многом стихийно, не формализовано. Это обуславливает целый ряд слож-

ностей в понимании текста, вызванных, например, неоднозначным толкованием одних и тех же слов в зависимости от контекста, который может быть и не извлекаем, в принципе, из самого текста. Следовательно, этот контекст или знание о предметной области в систему должны быть заранее внесены. К тому же зачастую практические задачи требуют точного определения времени, места того, что описано в тексте, точной идентификации людей и т.д., в то время как подобная информация находится за пределами данного текста. В этом случае система может или не обрабатывать эту информацию, или оставить ее до выяснения контекста и даже попытаться проявить инициативу в выяснении контекста, например, в диалоге с оператором, задающим ввод текста. То, как ведет себя система в подобной ситуации, определяется стилем и схемой работы системы.

В настоящее время существуют различные подходы к созданию систем для автоматизированного семантического анализа. Системы семантического анализа не могут существовать без морфологической составляющей. В качестве морфологической составляющей выступают различные виды словарей. Поэтому возникает проблема «неполноты» того или иного словаря. Существует ряд подходов для решения этой проблемы.

Первый способ – это так называемое обучение с учителем, в качестве учителя выступает человек. Например, когда система сталкивается со словом, отсутствующим в словаре, она прекращает свою работу и ждет от учителя, пока он покажет ей все варианты словоформ данного слова. Этот вариант является очень трудоемким, потому что требует постоянного «обучения» со стороны человека к тому же, сильно увеличивается время выполнения анализа.

Второй способ – обучение без учителя, на основе правил. В данном случае исследователи для проведения морфологического анализа

используют обратные словари или, собственно-ручно созданные, базы аффиксов (т.е. суффиксов, префиксов, окончаний и т.д.) с указанием морфологических признаков, которым соответствует тот или иной аффикс. Существует также подход, согласно которому нет необходимости создавать отдельную базу аффиксов, достаточно просто сравнить форму нового (отсутствующего в словаре слова) со всеми словами уже существующими в словаре и присвоение новому слову признаков, соответствующих словоформе слова из словаря с наибольшим «весом». В данном случае используются статистические методы. У этого способа главным недостатком является его вероятностная часть – в зависимости от статистического метода, используемого теми или иными учеными, «правильность» определения морфологических признаков варьировалась от 50 до 97%. Поэтому очень часто системы морфологического анализа используют гибридный метод, использующий оба этих подхода [3].

Алгоритм семантического анализа текста:

1. Определение множества слов для двух обучающих выборок.
2. Ранжирование множества слов по частоте их появления.
3. Выбор некоторого доверительного множества слов эмпирически.
4. Построение таблицы корреляции элементов из доверительного множества слов.
5. Проведение анализа неизвестного сообщения и построение таблицы корреляции для неизвестного образа.
6. Расчет разделяющей функции.
7. Исследование подчинения разделяющему правилу.
8. Формулировка вывода о принадлежности образа.

На основе словесного алгоритма семантического анализа текста была построена его математическая модель.

$Q = \{q_1, q_2\}$ – множество образов-эталонов;

X – неизвестный образ;

$S_1 = \{s_1, s_2, \dots, s_j\}$ – множество слов (признаков) 1-го образа (спам);

$S_2 = \{s_1, s_2, \dots, s_k\}$ – множество слов (признаков) 2-го образа (не спам);

$S_x = \{s_{1x}, s_{2x}, \dots, s_{mx}\}$ – множество слов (признаков) неизвестного образа;

N_{q_1}, N_{q_2} – корреляции для множества слов 1-го и 2-го образа;

N_x – корреляция неизвестного образа;

K_{1x}, K_{2x} – коэффициенты ковариации для признаков 1-го и 2-го образов;

$\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_x^2$ – среднеквадратичные отклонения для всех образов;

M_1, M_2, M_x – оценки математического ожидания для всех образов.

Чтобы выяснить, к какому образу-эталону относится неизвестный образ, необходимо определить разделяющую функцию и разделяющее правило.

Разделяющая функция:

$$R_{1x} = \frac{K_{1x}}{\sigma_1 \sigma_x}; \quad (1)$$

$$R_{2x} = \frac{K_{2x}}{\sigma_2 \sigma_x} \quad (2)$$

При этом R – значима (есть смысл проводить дальнейшее исследование), если $R \geq 0,6$.

Разделяющая функция:

$$X \in q_1: R_{max}\{q_1, X\} > R_{max}\{q_2, X\} \quad (3)$$

– это значит, что неизвестный образ принадлежит 1-му образу-эталону, т.е. сообщение является спамом.

И наоборот:

$$X \in q_2: R_{max}\{q_2, X\} > R_{max}\{q_1, X\} \quad (4)$$

– это значит, что неизвестный образ принадлежит 2-му образу-эталону, т.е. сообщение не является спамом.

Литература

1. Панасенко А. Лаборатория Касперского улучшает защиту корпоративных почтовых серверов. [электронный ресурс]. Режим доступа. – URL: <http://www.anti-malware.ru/news/2013-01-11/10906> (дата обращения 12.09.2013).
2. Спам. [электронный ресурс]. Режим доступа. – URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D1%E0%E0%E0> (дата обращения 08.09.2013).
3. Чапайкина Н.Е. Семантический анализ текстов. Основные положения / Н.Е. Чапайкина // Молодой ученый. 2012. № 5. С. 112–115.

РАСПОЗНАВАНИЕ СПАМА МЕТОДОМ СЕМАНТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Андреанова М.А.

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург, Оренбургская область, Россия

Целью данной статьи является повышение достоверности распознавания спама на электронной почте.

Методом распознавания спама на электронных почтовых ящиках является метод семантического анализа. Семантический анализ текста позволяет определить информацию о его содержании, стиле, авторе и многую другую информацию по этому тексту, необходимую человеку.

В результате проделанной работы был представлен алгоритм распознавания спама на основе семантического анализа.

Ключевые слова: метод, алгоритм, анализ, спам, семантика, достоверность.

DIGITAL TATTOO AS A FORM OF A PERSON'S IDENTIFICATION

Volokitina E.S.

Southwest State University, Kursk, Russia

This article is devoted to the modes of implementation of a person's identification using digital tattoos. It provides the analysis of the available authentication methods with the use of codes and options for implementing code application on the skin of a person depending on the goals and specified time of wearing.

Keywords: authentication, information security, identification, tattoo, ink, bar code.

The problem of a person's identification is one of the key problems in the field of information and, particularly, in that of computer security. To confirm that the person is the one he/she claims to be in different situations, such as when you get access in the bank, in mail, or even access to premises, where access is restricted, is very important.

Currently, the systems are based on using the password entry or producing the external card - identifier, which allow access to any system. However, there are many problems associated with this: the attacker can see a password as you type, and a card can be stolen. Therefore, it was necessary to implement identification to eliminate appearing disadvantages.

The first attempts to implement tattoos as ID for authentication of a person have already been made.

Thomas W. Heeter [1] was one of the first to suggest using the ink. He considered the option of applying a sign as a tattoo on a person's body. The method was used for trade deals by electronic means. Before the trade deal can be completed a tattoo is scanned. The scanned tattoos' features are compared with those of other tattoos accumulated in a computer database in order to verify the identity of a buyer. His invention referred to the application of invisible, non-erasable tattoos on indi-

viduals for identification purposes for execution of financial transactions in a secure way.







At present attempts to use temporary tattoos are again being made. For example, Motorola has decided to use the variant of a tattoo called Biostamps, which was developed to track the health of a patient, but Motorola believes that technology can be used for authentication as an alternative to traditional passwords [2]. Biostamp can be applied onto the body with the help of a stamp and can be worn for two weeks. Motorola reckons that this makes it ideal for authentication purposes.

However, at this day, most experts say, that the application of these tattoos on the body for our authentication by phones is unjustified [3].

The method of identification and authentication of an individual using tattoo consists in applying a tattoo on the skin of a person. Tattoo can be placed at any suitable location of the human body and may be temporary or permanent. However, the use of temporary tattoo is preferable, because it is possible to change it at given intervals. When a person wants to perform an action that requires to identify him/her or to verify his/her identity, the tattoo is subject to scanning. Further there are several possible options: a tattoo can have in itself the key identifier and when being scanned, it is compared with the

Table 1.

Comparative analysis of matrix bar codes.

Technological characteristics	Aztec code	MaxiCode	Micro QR code	QR-код	Data Matrix	PDF417
Surface appearance						
Optimization for existing printing technologies (square/round pixels located in the nodes of a rectangular grid)	The image is made of standard square pixels	The image is made of strokes. Central target is round. Printing with low resolution is difficult	The image is made of standard square pixels	The image is made of standard square pixels	The image is made of standard square pixels	
Application on various materials (metals and so on)	Yes, contrast dichromatic image is enough	Yes, contrast dichromatic image is enough	Yes, contrast dichromatic image is enough	Yes, contrast dichromatic image is enough	Yes, contrast dichromatic image is enough	Yes, contrast dichromatic image is enough
The maximum amount of data (at maximum level of error correction)	about 2 Kilobytes	about 90 Bytes	9 Bytes	about 2–3 Kilobytes	about 2–3 Kilobytes	
Minimum size	15x15 (pixels)		11x11 (pixels)	21x21 (pixels)	10x10 (pixels)	
Maximum size	151x151 (pixels)		17x17 (pixels)	177x177 (pixels)	144x144 (pixels)	
Error correction codes	Up to 95% of the damage is corrected (level is from 5% to 95%, normally 23%)	Yes	Up to 25% of the damage is corrected (fixed levels are 7, 15 and 25%)	Up to 30% of the damage is corrected (fixed levels are 7, 15, 25 and 30%)	Up to 30% of the damage is corrected	
Stability of spatial code recognition	Rotation to arbitrary angle, mirror reflection			Rotation to arbitrary angle, mirror reflection	Rotation to arbitrary angle	

database of system identifiers. If the scanned value coincides with the identifier from the database a person is considered to be identified and the man gets the right to perform a transaction. A tattoo can have not only an identifier, but also the key information that can be applied in collapsed form, for example in the form of a bar code.

Unlike a credit card or identification documents a tattoo cannot be easily lost or stolen.

There are 2 types of bar codes, as a way of coding information: linear and two-dimensional ones. Linear bar codes can be read in one direction (horizontally). The most common linear symbologies are EAN, UPC, Code56, Code128, Codabar and others. Linear bar codes allow you to encode a small amount of data up to 20-30 characters usually digits. They are easier to apply in case we need to encode only the identifier of a person without any additional information.

Two-dimensional bar codes can be used to encode a large amount of information. In this case decoding is carried out in two dimensions (horizontally and vertically).

Two-dimensional bar codes are divided into multi-level (stacked) codes, which are several ordinary linear codes set upon each other and matrix bar codes, which pack information elements more densely vertically.

Some of the wide-spread two-dimensional bar codes are Aztec Code, Data Matrix, MaxiCode, PDF417, QR code, Microsoft Tag and others. Comparative analysis of two-dimensional bar codes is presented in Table 1.

There may be used several types of ink, depending on whether we want a tattoo to be visible. If a tattoo is permissible to be applied, one may use ink for temporary tattoos. Period of use is from 1 up to 10 days. Thus, it is necessary to adequately choose the place of application: the skin should not be oily and it is necessary to minimize friction with clothing or body. Otherwise the time of using such a tattoo will decrease.

If one wishes to hide a tattoo from the eye perception, it is convenient to use the means of invisible identification marking, which was developed in laboratories of applied chemistry for dactyloscopy [4]. After applying one of the types of invisible identification marking which was selected depending on the term and conditions of use – tattoo starts to luminesce yellow, green, blue or dark blue color when irradiated with ultraviolet lamp. Identification marking may be resistant to water and sunlight during the day, several months or even several years. Removal may require high temperature (about 50 degrees) or organic solvents.

The sphere of using temporary tattoos with bar codes application on the human skin is wide. The advantages of its use are also apparent: inability to lose identifier or to be stolen, easy replace of the identifier and the complexity of the theft. These tattoos can contain an identifier to confirm the identity of a person or some key information depending on application target. They can be visible or not to the human eye. They may be applied for 1 day or for several years.

Literature

1. Heeter; Thomas W. Method for verifying human identity during electronic sale transactions. United States Patent, Appl. No.: 709471, Filed: September 5, 1996.
2. The hi-tech tattoo that could replace ALL your passwords: Motorola reveals plans for ink and even pills to identify us [Internet] URL: <http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2333203/Moto-X-Motorola-reveals-plans-ink-pills-replace-ALL-passwords.html#ixzz2jhKmVWCe> (28.10.2013).
3. Would electronic tattoos be able to replace passwords on the Internet or replace any other forms of identification? [Internet] <http://anvictory.org/smogut-li-elektronnye-taturovki-zamenit-paroli-v-internete-ili-drugie-formy-identifikacii/> (30.10.2013).
4. Means of invisible identification marking [Internet] <http://www.cobra.net.ua/catalog/sredstva-nevidimov-markirovki.html> (03.11.2013).

ЦИФРОВАЯ ТАТУИРОВКА КАК ФОРМА ИДЕНТИФИКАЦИИ ЧЕЛОВЕКА

Волокитина Е.С.

Юго-Западный государственный университет, Курск, Россия

Данная статья посвящена способу реализации идентификации человека с применением цифровых татуировок. Приведен анализ существующих способов аутентификации с применением кодов и вариантов реализации нанесения кодов на кожу человека в зависимости от целей и заданного времени ношения.

Ключевые слова: аутентификация, безопасность информации, идентификация, татуировка, чернила, штрих-код.

USING THE KALMAN FILTER FOR SOLVING COMPLEXATION NAVIGATION SYSTEMS

Gavrilov A.V.

Ural Federal University named after the first President of Russia, B.N.Yeltsin, Ekaterinburg, Russia

Features of using the Kalman filter for complexation navigation systems.

Keywords: Kalman filter, complexation, navigation systems, UAV.

Актуальная задача повышения точности определения координат [1] решается путём использования различных вариантов комплексирования навигационных систем. Повышение точности названных систем достигается при применении фильтра Калмана, который использует рекурсивный алгоритм, состоящий из двух повторяющихся фаз: в первой рассчитывается предсказание состояния в следующий момент времени (с учетом неточности их измерения), а во второй, новая информация с датчика корректирует предсказанное значение (также с учетом неточности и зашумленности этой информации).

Методы коррекции показаний навигационной системы можно классифицировать по следующим параметрам:

1) по уровню интеграции (раздельные, слабо связанные, жестко связанные и глубоко интегрированные);

2) по виду обратных связей (замкнутые, разомкнутые).

Для оценки целесообразности использования тех или иных методов, а так же перспектив их применения остановимся подробнее на каждом из них.

Раздельная схема связи представляет собой наиболее простой вариант совместного использования бесплатформенной инерциальной навигационной системы (БИНС) и спутниковой

навигационной системы (СНС). Коррекция заключается в периодическом перезапуске алгоритма БИНС с новыми начальными условиями, полученными от СНС. Эта схема характеризуется низкой точностью, простотой реализации и используется лишь в учебных целях.

В инвариантной схеме БИНС и СНС самостоятельно решают задачи установления координат, скорости и переменных ориентации относительно навигационной системы координат. Фильтр оценивает погрешности на основании разности этих показаний. Такая схема комплексирования удобна для решения задачи контроля целостности, диагностики отказов и исследования характеристик акселерометров и гироскопов. Такая схема комплексирования на теоретическом уровне неплохо показала себя в инерциально-спутниковых системах с использованием датчика горизонта для повышения точности определения угловой ориентации [2]. Полунатурное моделирование подобных систем показало высокую точность и надежность, а так же эффективность интегрирования. В частности, это моделирование показало, что ошибки определения координат подвижного объекта меньше 1 м по всем трём координатам, а среднеквадратичное отклонение ошибки определения линейных скоростей объекта составляет в среднем 0,0052 м/с. Ошибка оценивания угловой ориентации объекта по кур-

су составляет $2,16 \cdot 10^{-4}$ рад, по тангажу – $2,05 \cdot 10^{-5}$ рад, по крену – $3 \cdot 10^{-7}$ рад.

Сильно и слабо связанные схемы очень часто используются при комплексировании ИНС/БИНС с СНС. Слабосвязанной схемой называют систему, использующую данные о текущем местоположении от СНС, а об ускорениях и угловых скоростях от инерциальной системной. Используя подобную схему комплексирования (правда для автомобиля) белорусским ученым удалось добиться улучшения точности в своей навигационной системе в 2–3 раза [3]. Сильносвязанная схема образуется путем использования разностей наклонных дальностей и радиальных скоростей, определяемых БИНС и СНС для обновления фильтра и списания погрешностей БИНС. Достоинства подобной схемы проявляются в условиях интенсивного маневрирования объекта, а также при проблемах с СНС, что весьма важно, особенно если ставить вопрос помехозащищенности во главу угла. Такие схемы различных порядков используются в: беспилотном летательном аппарате ОН-58D (28 порядок), истребителе F/A-18 Hornet (26 порядок), истребителе Mirage F-1 (23 порядок) [4].

В схеме глубокой интеграции роль БИНС сводится к генерированию первичных параметров – абсолютного ускорения и угловой скорости. Приемник СНС обеспечивает состав измерений для общего вычислительного блока, в котором реализован единый фильтр Калмана, вырабатывающий оценки навигационных переменных и погрешностей. Схема глубокой интеграции обладает существенно большей потенциальной точностью, чем другие схемы комплексирования, однако наличие единого фильтра Калмана приводит к потере избыточности измерительной системы, так как становится доступно лишь одно совместное решение. В этом случае отказ или критические условия функционирования БИНС или СНС приводят к отказу всей навигационной системы. Эта про-

блема решается параллельным поддержанием слабосвязанной, инвариантной или раздельной архитектуры с возможностью переключения на нее в случае информационного нарушения [5].

При разомкнутом способе коррекции оцененные ошибки навигационных параметров вычитаются из навигационных параметров, формируемых БИНС. Существенным недостатком такого алгоритма является возрастание ошибок навигационных параметров с течением времени.

При коррекции замкнутого типа сигналом управления для процесса формирования навигационных параметров по измерениям с датчиков является вектор оценок инструментальных погрешностей чувствительных элементов. Недостатком такого подхода является невозможность обеспечения требуемой динамики ошибок навигационных параметров БИНС [6]. В [7] оцениваются оба варианта использования обратных связей при решении задачи комплексирования инерциальной системы с радиовысотомером, измеряющим геометрическую высоту полета.

Разумеется, вопрос совершенствования подобных технологий, и их использования во многом зависит от вектора развития информационных систем и систем управления. Но на данный момент мы можем утверждать, что использование фильтра Калмана, как способа комплексирования, позволяет добиться существенного прироста точности измерений, что также подтверждается его активным использованием во многих современных научных проектах, связанных с разработкой навигационных систем.

Литература

1. Dorosinsky L.G. Prospects for the development of informational technologies. Applied and Fundamental Studies. October 27–28, 2012. Vol. 1. P. 212–215.
2. Малышева Ю.А. Комплексированная система ориентации и навигации с оптическим датчиком гори-

зонта. Інформаційні системи, механіка та керування, № 8, 2011.

3. Грибовский А.В., Козадаев К.В., Красовский С.П. Комплексирование потоков навигационных данных с помощью нелинейного фильтра Калмана. Белорусский государственный университет, 2011.

4. Соловьев Ю.А. Системы спутниковой навигации. Эко-Трендз, 2000. 267 с.

5. Фокин Л.А., Щипицын А.Г. Методы пространства состояний в задаче синтеза слабосвязанной инерци-

ально-спутниковой навигационной системы. Вестник ЮУрГУ, № 14, 2006.

6. Синеглазов В.М., Аскеров Ш.С. Оптимальная комплексная обработка данных в навигационных системах беспилотных летательных аппаратов. Електроніка та системи управління, № 4, 2011.

7. Фролова О.А. Помехозащищенный комплексный измеритель высоты беспилотного летательного аппарата. Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского, № 4, 2011. С. 146–152.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЛЬТРА КАЛМАНА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ КОМПЛЕКСИРОВАНИЯ НАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Гаврилов А.В.

Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

Особенности использования фильтра Калмана для комплексирования навигационных систем.

Ключевые слова: фильтр Калмана, комплексирование, навигационные системы, БПЛА.

COMPUTER VISION SYSTEM FOR NAVIGATION SYSTEMS OF UNMANNED AERIAL VEHICLES

Gavrilov A.V.

Ural Federal University named after the first President of Russia, B.N.Yeltsin, Ekaterinburg, Russia

Using computer vision systems in modern navigation systems.

Keywords: computer vision systems, navigation systems, UAV.

Вопрос точности определения координат [1] является основополагающим в векторе развития навигационных систем для беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). В этой статье рассматривается вопрос о использовании систем компьютерного зрения (СКЗ) применительно к задачам комплексирования навигационных систем, а так же перспективы их развития.

В работе [2] СКЗ используется для коррекции траектории путем наблюдения одной и той же точки пространства двумя разными камерами: на БПЛА и ИСЗ (искусственном спутнике Земли). Использование такого подхода теоретически позволяет находить положение и ориентацию БПЛА даже в случае значительного отклонения от заданного маршрута. Если описывать этот процесс кратко, то сначала для моделирования полета БПЛА задается желаемая (эталонная) траектория полета в виде некоторой кривой, которую можно аппроксимировать последовательностью прямых отрезков. На эталонном пути задается серия опорных точек, каждая из которых соответствует некоторому снимку на карте местности. Эти снимки выполняются с помощью камеры на ИСЗ и в дальнейшем применяются для определения положения и ориентации БПЛА (рис. 1). Сопоставлением ориентации каждого снимка (прямоугольного) и направления отрезка эталонного пути, на ко-

тором лежит соответствующая опорная точка, моделируется полет БПЛА и производится коррекция.

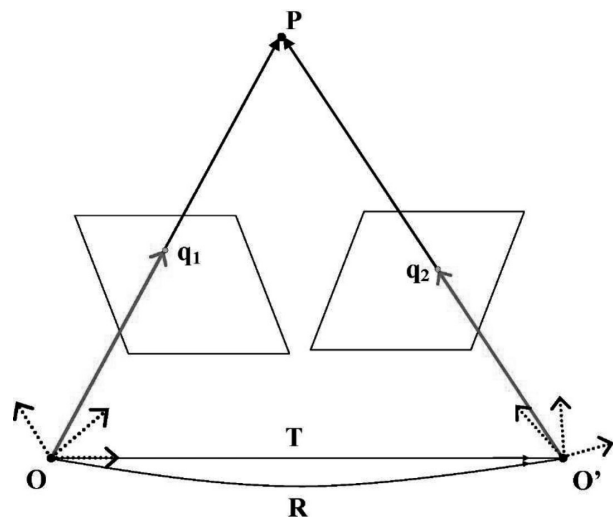


Рис. 1. Наблюдение одной и той же точки пространства двумя разными камерами

Подобный подход [2] (с использованием камеры на ИСЗ) несколько выбивается из общего направления использования СКЗ. Например, в [3] система компьютерного зрения используется для коррекции траектории полета путем сопоставления специальных контрольных точек, которые искусственно задаются фотокадрами, получаемыми со спутника и условно выполняющими роль камеры на ИСЗ в [2]. В [3] также отдельно рассматривается ситуация полета БПЛА и ориентирования по двум контрольным точкам,

ориентирования по одной контрольной точке, маневренного полета над рельефной местностью.

Другой областью использования СКЗ является задача определения/наблюдения какого-либо параметра, обработка которого, в свою очередь, позволяет облегчить коррекцию траектории полета. Например, с помощью СКЗ имеется возможность оценивать горизонтальный вектор скорости полета БПЛА [4], используя метод граничной кластеризации [5]. В работе [6] предложен алгоритм комплексной обработки навигационной информации, построенный на формировании разностных измерений, из состава которых исключаются отыскиваемые навигационные параметры, и решается задача оценивания ошибок измерителей. В качестве инвариантного алгоритма оценивания используется оптимальный фильтр Калмана (ОФК) [7]. Приведем используемую системой дифференциальных уравнений в матричном виде [7]:

$$\dot{X}(t) = A \cdot X(t) + G \cdot U(t) + B \cdot W(t);$$

$$Y(t) = C \cdot X(t) + V(t),$$

где $X(t)$ – вектор состояния системы; $U(t)$ – вектор известных входных воздействий (в том числе и сигналов управления); $W(t)$ – вектор случайных входных воздействий; $A(t)$, $B(t)$, $H(t)$ – соответственно матрица состояния, матрица управления и матрица входных воздействий; $Y(t)$ – вектор измерений; $C(t)$ – матрица связи $X(t)$ и $Y(t)$; $V(t)$ – вектор случайных шумов измерения. Вектор состояния

$$X = [\Delta\xi \ \Delta\eta \ \Delta\zeta \ \Delta V_\xi \ \Delta V_\eta \ \Delta V_\zeta \ \Delta\varphi_x \ \Delta\varphi_y \ \Delta\varphi_z \ m_{ax} \ m_{ay} \ m_{az} \ m_{\omega x} \ m_{\omega y} \ m_{\omega z}]^T$$

включает ошибки бесплатформенной инерционной навигационной системы (БИНС) и ее чувствительных элементов: $\Delta\xi$, $\Delta\eta$, $\Delta\zeta$, – ошибки

определения координат объекта в инерциальной системе координат $O_{1\xi\eta\zeta}$ с началом в центре Земли (ось $O_{1\xi}$ направлена по оси вращения Земли); ΔV_ξ , ΔV_η , ΔV_ζ – ошибки определения скорости объекта; $\Delta\varphi_x$, $\Delta\varphi_y$, – ошибки аналитического построения вертикали в БИНС; $\Delta\varphi_z$ – ошибка определения направления меридиана; m_{ax} , $m_{\omega x}$ – медленно меняющиеся случайные составляющие смещений нулей акселерометров и дрейфов датчиков угловых скоростей. Вектор измерений $Y(t)$ для ОФК формируется из разницы между координатами, скоростями и углами поворота, определяемыми с помощью БИНС, а также приёмником спутниковой навигационной системы (СНС), оптическим датчиком и магнитометром. С учетом вектора состояния получим систему, которая является полностью наблюдаемой и управляемой:

$$Y(t) = C \cdot X(t) + V(t) = [\Delta\xi + v_1 \Delta\eta + v_2 \Delta\zeta + v_3 \Delta V_\xi + v_4 \Delta V_\eta + v_5 \Delta V_\zeta + v_6 \Delta\gamma + v_7 \Delta\theta + v_8 \Delta K + v_9]^T$$

Применение ОФК позволяет решить задачу восстановления вектора состояния по зашумлённым измерениям $Y(t)$ в реальном масштабе времени, обеспечивая минимум среднеквадратичной ошибки оценивания переменных состояния $x_i(t)$. Таким алгоритмом задается комплексированная система навигации, результаты моделирования которой [6] являются весьма замечательными: ошибки определения координат подвижного объекта меньше 1 м по всем трём координатам, а среднеквадратичное отклонение ошибки определения линейных скоростей объекта составляет в среднем 0,0052 м/с. Ошибка оценивания угловой ориентации объекта по курсу составляет $2,16 \cdot 10^{-4}$ рад, по тангажу – $2,05 \cdot 10^{-5}$ рад, по крену – $3 \cdot 10^{-7}$ рад.

Использование приборов компьютерного зрения для комплексирования навигационных систем БПЛА является эффективным и дает

больше возможностей для автономного полета, а главное существенно повышает точность определения координат без сигнала от СНС. Помимо этого, системы компьютерного зрения дают БПЛА массу других возможностей, кроме описанных выше, таких как навигация в условиях плотной застройки (с помощью систем распознавания образов и объемного зрения [8]), поиск определенных объектов/изображений [9] или съемки местности, которые зачастую уже необходимы для решения летных задач современных БПЛА. А значит затраты, которые мы несем используя такие методы корректировки траектории полета, являются оправданными и зачастую неизбежными, что дает огромный толчок к развитию этого направления.

Литература

1. Dorosinsky L.G. Prospects for the development of informational technologies. Applied and Fundamental Studies. October 27–28, 2012. Vol. 1. P. 212–215.
2. Степанов Д.Н., Тищенко И.П. Задача моделирования полета беспилотного летательного аппарата на основе системы технического зрения. Программные системы: теория и приложения, № 4(8), 2011. С. 33–43.
3. Ардентов А.А., Бесчастный И.Ю., Маштаков А.П., Попов А.Ю., Сачков Ю.Л., Сачкова Е.Ф. Алгоритмы вычисления положения и ориентации БПЛА. Программные системы: теория и приложения № 3(12), 2012. С. 23–39.
4. Пономаренко Н.Н., Кравчук А.С., Рубель А.С., Еремеев О.И. Метод оценки горизонтальной скорости полета беспилотного летательного аппарата по последовательности видеокадров, Авиационно-космическая техника и технология. ХАИ, №1(88), 2012. С. 100–108.
5. Пономаренко Н.Н. Быстрая кластеризация в многомерном пространстве для задач поиска подобия. Системы обработки информации, № 2 (76), 2009. С. 79–82.
6. Малышева Ю.А. Комплексированная система ориентации и навигации с оптическим датчиком горизонта. Інформаційні системи, механіка та керування, № 8, 2011.
7. Матвеев, В. В. Основы построения бесплатформенных инерциальных навигационных систем. 2009.
8. Казьмин В.Н., Носков В.П. Объемное зрение навигационного обеспечения беспилотного летательного аппарата. Вестник МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2012. Спец. выпуск «Специальная робототехника и мехатроника», С. 113–121.
9. Dorosinsky L.G. The research of the distributed objects radar image recognition algorithms. March, 2013. Vol. 1. P. 211–214.

СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ В НАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Гаврилов А.В.

Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

Использование систем компьютерного зрения в современных навигационных системах.

Ключевые слова: системы компьютерного зрения, навигационные системы, БПЛА.

FUNCTIONAL ANALYSIS OF COMPLEX OF INFORMATION FLOWS IN DIAGNOSTIC MEDICAL INSTITUTION

Gotlib B.M., Vakalyuk A.A., Basmanov S.N., Ustyugova A.A.

Ural state university of railway transport, Ekaterinburg, Sverdlovsk Region, Russia

Functional analyses of conceptual automated medical information system were developed during research, which detail functional purpose of the system. Analyzed conceptual medical system becomes a central modular system with common information center, this makes it possible to improve productivity of system, to reduce costs on research and to more efficiently react to external and internal changes. Also, it's proposed a new approach to solution task about inclusion medical institute in a common information area with other medical institutes, as well as public authority and municipal officials.

Keywords: functional analysis, complex information flows, diagnostic medical institute, optimization, automation of information flows.

Введение

На сегодняшний день, в виду низкой степени автоматизации, основная масса муниципальных медицинских учреждений работает по устаревшим технологиям ведения учета журнала пациентов. Вследствие этого возникают проблемы создания комплексной отчетности по работе учреждения, анализа экономических и организационных показателей и, соответственно, уменьшается качество обслуживания пациентов.

Актуальность исследований обусловлена необходимостью повышения эффективности медицинских диагностических процессов на основе совершенствования организационных и информационных технологий.

Целью исследования является функциональный анализ комплекса информационных потоков данных в рамках медицинского диагностического учреждения.

Предлагаемый подход рассматривает комплексные вопросы организации информационного взаимодействия между подразделениями предприятия, внешними органами и предприя-

тиями, автоматизацию информационных потоков на всех уровнях системы.

Методы исследования

Комплексная медицинская информационная система является сложным аппаратно-программным комплексом, к которому предъявляются следующие требования и перед которым ставятся следующие задачи:

1. организация единого информационного пространства, объединяющего все подразделения предприятия;

2. весь аппаратно-программный комплекс, в независимости от специфики деятельности подразделения, должен работать в автоматизированном режиме;

3. система должна иметь возможности интеграции с другими учреждениями здравоохранения, органами управления различных уровней, а также надзорными органами;

4. наличие возможности проводить комплексный анализ основных и вспомогательных показателей работы предприятия и возможно-

сти установления корреляционных зависимостей между ними с использованием современных методов обработки данных и «знаний»;

5. система и принципы, заложенные в ее основу, должны способствовать увеличению эффективности работы, снижению трудозатрат и времени для выполнения основных технологических и вспомогательных операций.

Функциональный анализ является одним из подходов к комплексному проектированию систем различного назначения [2].

Первоначальный этап выполнения медицинского исследования состоит в регистрации заказа в системе. Данное действие выполняется по средствам: «Инициализации задания» и «Внешнего информационного обмена». «Инициализация задания» выполняется регистраторами централизованно или в подразделениях. «Внешний информационный обмен» осуществляется автоматизированным способом при помощи разработанного протокола передачи информации, на уровне которого все участники могут:

- иметь и накапливать собственную базу данных в рамках выполняемых задач;
- обмениваться информацией с другими участниками, в том числе в виде разовых запросов;
- передавать всю или часть накапливаемой информации другим участниками информационного обмена [1].

Этап регистрации заказов является основополагающим и требует аккуратного внесения всех параметров заказа: личные данные пациентов, параметры заказа, параметры заказчика. Последнее влияет на экономическую и организационную организацию системы. На этапе регистрации заказов должны быть предприняты все возможные способы его упрощения, а также должно быть обеспечено максимальное удобство обслуживания постоянных клиентов на основе современных информационных и компьютерных технологий.

Вся информация о деятельности системы стекается в единое информационное простран-

ство [3], в качестве ядра которого выступает реляционная база данных. На уровне единого информационного пространства выполняются следующие функции:

- создание единого банка данных пациентов и выполненных исследований для всех подразделений;
- стандартизация и унификация проводимых исследований, входных и выходных форм данных, основных и вспомогательных технологических данных.

После внедрения единого информационного пространства все данные, которыми оперирует предприятие, становятся едиными для всех его подразделений, режим доступа к данным приобретает интерактивный характер. Для обеспечения работоспособности единого информационного пространства требуется обеспечить высокий уровень компьютерной грамотности персонала. На стадии внедрения ЕИП требуется обеспечить замкнутость и самодостаточность каждой из стадий внедрения системы, поэтому первоначальный этап внедрения систем подобного класса является наиболее трудоемким и затратным с финансовой и временной точки зрения. Обязательным этапом внедрения концептуальной системы является точная маркировка материалов, единая для всех подразделений, с использованием технологий пригодных для автоматического считывания.

Основной деятельностью учреждения является выполнение лабораторно-диагностических исследований. Данный процесс должен быть автоматизирован и выполняться на автоматических установках. Современные тенденции развития медицинской техники предполагают внедрение комплексных автоматических линий. Управление системой выполняется при помощи автоматизированных рабочих мест. Результаты исследований поступают в ЕИП. Выдача результатов исследований может производиться несколькими способами:

1. Физическая выдача заверенных результатов. Данный способ является традиционным.

2. Выдача результатов в электронном виде. Данный способ является альтернативным и обеспечивает большее удобство для клиентов, что повышает их уровень лояльности.

3. Передача результатов исследований при помощи внешнего информационного обмена. Данный способ обеспечивает высокий уровень автоматизации информационного обмена.

Таким образом, реализована последовательность информационного обмена основных производственных операций. Помимо основных производственных операций концептуальная медицинская система выполняет функции управления и обеспечения вида: организационные, ресурсные, кадровые, экономические, правовые, информационные, технические, хозяйственные и т.д. Управляющие функции осуществляются автоматизированным способом при помощи компьютерных рабочих мест. Фактически вспомогательные операции выполняются соответствующими подразделениями предприятия, которые полностью вовлечены в единый информационный процесс при помощи автоматизированных рабочих мест.

Итогом работы системы является формирование комплексной отчетности по основным и вспомогательным параметрам производства, которая осуществляется в программной среде, работающей в автоматическом режиме. Так же отчетность по основным производственным показателям предполагает выполнение дополнительных услуг типа: информационное консультирование, автоматизированная генерация предложений по развитию перечня предоставляемых услуг. При этом деятельность системы основана на обращении к БД с целью получения и дальнейшего заполнения шаблонов по всем видам работ учреждения. Создание шаблона осуществляется оператором или автоматизированным способом. Наличие ЕИП позволяет передавать данные вспомогательного характера между под-

разделениями, что уменьшает количество однотипной рутинной работы для персонала.

В процессе функционального анализа концептуальной автоматизированной медицинской информационной системы возникают проблемы:

- организация обработки персональных данных клиентов и работников едиными средствами;
- использование защищенных каналов связи для передачи данных, которые достаточно затратные.
- организация автоматизированных рабочих мест для большинства сотрудников, выявленные потребности в компьютерной и оргтехнике.

Заключение

Функциональный анализ комплекса информационных потоков данных в рамках медицинского диагностического учреждения позволяет разработать комплексную систему, имеющую единый информационный центр, стандартизованные параметры процесса для всех подразделений, стандартизованные взаимосвязи между подразделениями, что делает систему масштабируемой с одной стороны и имеется возможность настройки индивидуальных параметров процесса для каждого из подразделений с другой стороны.

Таким образом, функциональный анализ способствует созданию концептуальной медицинской информационной системы, реализация которой позволит перевести предприятие на новый технологический и организационный уровень, и сделать его более конкурентно способным в современных экономических условиях.

Литература

1. Манойло А.В. Государственная информационная политика в особых условиях: Монография. М.: МИФИ, 2003. С. 41–51.
2. Подураев Ю.В., Логинов А.В. Анализ и проектирование мехатронных систем на основе критерия функционально-структурной интеграции. Ч. 2. Про-

ектирование систем компьютерного управления для профильного лечебно-профилактического учреждения: манипуляционного робота РИМА-560 // Мехатроника, проблемы и решения // Труды международн. конф. автоматизация, управление. 2003. № 2. С. 22–28. «Программные системы: теория и приложения» (Переславль-Залесский, 13–14 май 2004 г.). Переславль-Залесский, 2004. С. 133–146.

3. Попов В.С., Горохов А.В., Комаров С.И. Создание единого информационного пространства много-

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОМПЛЕКСА ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ В ДИАГНОСТИЧЕСКОМ МЕДИЦИНСКОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Готлиб Б.М., Вакалюк А.А., Басманов С.Н., Устюгова А.А.

ФГБОУ ВПО Уральский государственный университет путей сообщения,
Екатеринбург, Свердловская обл. Россия

В ходе исследования был проведен функциональный анализ концептуальной медицинской информационной системы. Проанализированная концептуальная медицинская система становится централизованной блочной системой с единым информационным центром, что позволяет повысить производительность системы, снизить затраты на проведение исследований и более оперативно реагировать на внешние и внутренние изменения. Также предложен подход к решению вопроса включения медицинского учреждения в единое информационное поле с другими медицинскими учреждениями, а также органами государственной и муниципальной власти.

Ключевые слова: функциональный анализ, комплекс информационных потоков, диагностическое медицинское учреждение, оптимизация, автоматизация информационных потоков.

SIMULATION MODELLING IN INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS

Guliaeva G.A., Dubinin D.A., Petrov S.M., Yastrebova S.V.

Siberian Transport University, Novosibirsk, Russia

The problem of formation and development of Intelligent Transport Systems and the role of simulation modeling to solve this problem are considered. The results of an experimental work to study traffic flows and design a local traffic model within the local government contract “Highway of Continuous Movement from Krasny Prospekt to The City Boundary to the Bijsk – Tashanta Direction” are presented.

Keywords: Intelligent Transport Systems (ITS), simulation modelling, agent-based modelling.

It is obvious that today a lack of traffic infrastructure capacities of metropolises is one of the key problems of modern society. This is the result of continuous growth of traffic flows volume. To solve this problem the global transportation community suggested a solution that was to design the “people–traffic infrastructure–vehicles” integrated system assisted by Advanced Information Technologies. These systems were called *Intelligent Transport Systems* (ITS).

The variety of research objectives outlined in modern scientific literature about formation and development of ITS provides good scope of work for researchers and practitioners in Russia and abroad.

It has been determined that most authors referred to the system, formalist, expert, agent-oriented, administrative and resource approaches as a methodological framework [3; 4; 5]. We have suggested using a *complex-based approach* to the solution of ITS development problems. This approach would represent the development of ITS as an integrative process which consists of seven relative steps: forecasting, modelling, designing, construction, testing, implementation and scientific support of ITS development [7].

All steps are in the three phases. In the pre-designed phase forecasting is carried out. Model-

ling, designing and construction take place in the designed phase. The final phase is the estimating phase. It includes testing and implementation. Scientific support of ITS development is at the final stage. With this, we understand *the development* as a process of logically related and interdependent technological steps providing ITS development (a specific project solution). Let us consider these steps in details.

Forecasting relates to identification of a decision point; understanding if ITS development is feasible; scientific guessing about implementation of the design alternative selected.

Modelling phase is a fundamental stage, since it is connected with designing of alternative solutions for specific traffic objects within transport systems in pseudo realtime. Designing of several models simulating behaviour of an object through time let us choose the optimum alternative for its further implementation.

Designing is the process of converting available information into new state that is a project as a mechanism to make an idea become a definite solution.

Construction details the project. The result is the prototype that is a sample of a technological prod-

uct which shows relative positions of objects and their interaction within ITS. The alternative selected at the construction stage is accepted for implementation and tested in a real city complex.

Testing aims to establish effectiveness of the alternative solution selected, to evaluate and criticise the results obtained during experimental tests.

Experimentally tested prototype is put into practice at the estimating phase. *Implementation* also requires on-going scientific support of this process. Thus, we get ITS as an end-product.

The last stage of ITS development is *scientific support*. It is defined, on the one hand, as a number of recommendations for managing a process of use of a solution for ITS (the package of documents), and, on the other hand, as a specifically organised support of testing and implementation process of ITS solutions in practice.

The conclusion about effectiveness of the alternative solution selected can be made by comparing the prognostic data which were defined at the first stage of ITS development with the experimental results.

Considering the stages of ITS development as an integrative process, let us analyse simulation modelling which is at the modelling stage [2]. As it has been mentioned above, modelling is based on the design of alternative solutions for road traffic infrastructure objects in pseudo realtime with the help of electronic devices to reduce investment risks related to carrying out experiments at a physical road traffic object [8]. A simulation model can be designed using general purpose programming. But most simulation theories today are implemented by simulation packages. Two types of simulation packages are told apart, such as simulation languages and practice-oriented or applied simulators. On the one hand simulation languages offer more flexibility than the applied simulators. On the other hand, languages require some programming experience.

It is particularly important to use simulation modelling to solve transportation problems. Trans-

portation systems are the backbone for connecting the vital parts of a city. In-depth understanding of transportation-related data is essential to the planning, design, and operational analysis of all the systems that make a city function. Computer simulation in transport systems aims to design of an efficient infrastructure and services to meet people's needs in accessibility and mobility.

To cover all aspects of an investigated problem the simulation models are designed at three levels. There are mesoscale, microscale and macroscale models. For example, agent-based modelling is considered as microscale modelling. This method helps to investigate the behaviour of decentralised agents and determine the behaviour of the system as a whole.

Individual models in the system provide more opportunities to analyse the traffic situation from different perspectives than system dynamics (we use it at macro and mesolevels). The latter operates with continuous in time processes and describes the complex only, but not its single parts. Agents in modelling may represent pedestrians, different transport modes, their behaviour and characteristics. As a result of agent-based approach application, we can reconstruct any process – for example a road accident – by setting certain parameters for each model: traffic lights, pedestrians and cars.

In the agent-based modelling there are several ways to set the parameters of each agent: 1) using integral and differential formulas, 2) using a set of characteristics (intelligent agents), and 3) using the psychophysiological models. Anylogic and VISSIM can be considered as examples of programmes for setting different parameters of an agent [1; 6].

In the process of modelling with Anylogic, a combination of modelling techniques is used to represent the state of the environmental changes in discrete-event simulation and set agent parameters manually.

VISSIM realises agent’s behaviour by using the Weidemann Psychophysical Model. However, such a use of resources requires constant updating and correcting of data about agents. To keep the model relevance new data will be required.

The only way to improve the situation is the creation of intelligent models based on the simplex method which are able to self-learn. This new level of agents, based on the simplex method, has not been developed sufficiently yet, but it is a next logical step of the development of agents.

In view of the assumptions and conclusions made, an experimental work to study traffic flows and design a local traffic model within a local government contract #126/13 “Highway of Continuous Movement from Krasny Prospekt to The City Boundary to the Bjsk – Tashanta Direction” has been carried out.

The experiment stages included: 1) daily monitoring of traffic flows by video recording according to the following groups: automobiles, trucks, buses and fixed-run taxis; 2) working out solutions for traffic arrangement; 3) designing of simulation models; 4) comparing the results of simulation.

At the third stage we designed three models. Model 1 is an interchange of Bolshevistskaia, Krasny Prospekt, Kamenskaya and Fabrichnaia with the present infrastructure of the Rechnoi Vokzal traffic junction. Models 2 and 3 are interchanges of Bolshevistskaia, Krasny Prospekt, Kamenskaya and Fabrichnaia with the alternative schemes of infrastructure of the Rechnoi Vokzal traffic junction.

Then we carried out load experiments. The results are shown in the table below.

Parameter	Model 1	Model 2	Model 3
Absolute time on drive [hour]	45.301	49.779	44.381
Total time of delay [hour]	19.378	19.669	15.203
Total time of stops [hour]	7.985	7.495	6.194
Number of vehicles	444	470	450
Average speed [km/h]	29.845	31.423	34.257
Average time of delay [c]	39.347	37.865	29.859

As a final stage we compared the results of simulation and recognised Model 3 to be optimum.

Thus, it has been found that similar models as a complex may be designed for other problem traffic zones of Novosibirsk to predict possible changes in traffic scenario within a number of road sections.

Acknowledgments

Authors would like to thank their academic advisors *Khabarov V.I.*, Doctor of Engineering Science (the Dean of Information Technologies in Business Faculty, Siberian Transport University) and *Volegzhanina I.S.*, Candidate of Science (Education) (the Professor of Foreign Languages Department of Railway Construction Faculty, Siberian Transport University) for their supervision and support.

Literature

1. AnyLogic, <http://www.anylogic.com> (accessed November 19, 2013).
2. Bando, M., Hasebe, H., Nakayama A., Shibata, A. and Sugiyama, Y. Dynamical Model of Traffic Congestion and Numerical Simulation. *Physical Review E* 51, 1995.
3. Epstein, JM. *Generative Social Science: Studies in Agent-Based Computational Modeling*. Princeton: Princeton University Press, 2006.
4. Jennings, N.R. An agent-based approach for building complex software systems. *COMMUNICATIONS OF THE ACM* April 2001/Vol. 44, No. 4, 35-41.
5. Morvan Gildas, Dupont Daniel, Soyez Jean-Baptiste, Merzouki Rochdi. Engineering hierarchical complex systems: an agent-based approach. The case of flexible manufacturing systems// *arXiv:1205.7025v1 [cs.MA]* 31 May 2012.
6. PTV Group. <http://vision-traffic.ptvgroup.com/en-us/products/ptv-vissim> (accessed November 19, 2013).
7. Volegzhanina I.S. A complex-based approach to a second language teaching of non-linguistic students within professional and continuing education // *In the World of Scientific Discoveries, Series A*. 2013. Vol. 1, № 1. pp. 137-152. doi: 10.12731/wsa2013.
8. Хабаров В.И., Тарасов Е.Б. Комплексное моделирование организационно-технических систем как способ представления корпоративных знаний // *Научный вестник Новосибирского государственного технического университета*. 2007. № 4. С. 203–208.

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМАХ

Гуляева Г.А., Дубинин Д.А., Петров С.М., Ястребова С.В.

Сибирский государственный университет путей сообщения, Новосибирск, Россия

Рассматриваются проблема формирования и развития интеллектуальных транспортных систем и роль имитационного моделирования в ее решении. Приводятся результаты экспериментальной работы по исследованию транспортных потоков и разработке локальной транспортной модели в рамках муниципального контракта по объекту: «Магистраль непрерывного движения от Красного проспекта до городской черты в направлении Бийск-Ташанта».

Ключевые слова: интеллектуальные транспортные системы (ИТС), имитационное моделирование, агентное моделирование.

CAILLAT BOUNDARY RELATIONS USAGE FOR SIGNAL CLASSIFICATION EFFECTIVENESS ESTIMATION

Dorosinskiy L.G.

Ural Federal University named after the first President of Russia B.N.Yeltsin, Ekaterinburg, Russia

Boundary expressions for correct signal classification probability estimation using Caillat relations were received.

Keywords: algorithm, classification, probability.

Проблема определения класса сигнала [1, 2] представляет собой ключевую задачу современных систем технического зрения. Потенциальные возможности решения такой задачи в подавляющем большинстве практических случаев характеризуются вероятностями вынесения правильных ($P_{\text{пр}}$) и ошибочных ($P_{\text{ош}}$) решений. Точный аналитический расчет этих вероятностей может быть выполнен лишь в простейших частных случаях. В этих условиях для получения количественных оценок вероятностных характеристик работы системы наиболее целесообразным следует признать использование граничных соотношений Кайлата [3], которые были введены для случая проверки двух гипотез и в данной работе распространены на произвольное их количество.

При проверке ($M+1$) гипотез вероятность вынесения ошибочного решения равна:

$$P_{\text{ош}} = \sum_{i=1}^{M+1} p_i \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^{M+1} p(j/i) \quad (1)$$

где p_i – априорная вероятность i -й гипотезы,

$p(j/i)$ – вероятность вынесения решения в пользу j -й гипотезы в том случае, когда истинной является i -я гипотеза.

Это выражение можно представить в виде:

$$P_{\text{ош}} = \sum_{i=1}^M \sum_{j=i+1}^{M+1} [p_i p(j/i) + p_j p(i/j)] \quad (2)$$

В дальнейшем предполагаем, что решение в пользу того или иного класса принимается с

использованием критерия минимума полной вероятности ошибки.

Используя методику [3], можно найти верхнюю границу ошибки (2) при проверке многих гипотез:

$$P_{\text{ош}} \leq \sum_{i=1}^M \sum_{j=i+1}^{M+1} [p_i Ch_{ij}^F + p_j Ch_{ij}^M] \quad (3)$$

В последнем выражении Ch_{ij}^F и Ch_{ij}^M – границы Чернова для вероятностей ложной тревоги и пропуска цели при проверке пары гипотез i и j независимо от остальных гипотез.

Необходимо отметить, что оценка ошибки, даваемая неравенством (3), может быть существенно завышена, причем точность оценки в общем случае уменьшается по мере увеличения числа конкурирующих гипотез.

В этих условиях представляется безусловно целесообразным нахождение и нижней границы вероятности ошибки правильной классификации (1). Для бинарного обнаружения такая граница введена Кайлатом [4]. В данной работе произведено обобщение названной границы на случай произвольного числа гипотез.

Для отыскания нижней границы вероятности ошибки воспользуемся выражением (1). Сумма по j в его правой части представляет собой вероятность вынесения ошибочного решения при

наблюдении цели i -го класса. Такая ошибка возникает, если хотя бы для одной из альтернативных гипотез выполняется неравенство:

$$l_{ij} > l_{ii} \quad (i \neq j), \quad (4)$$

в котором $l_{ij} = \ln\left(\frac{W_j(U)}{W_i(U)}\right)$ (5)

– логарифм отношения правдоподобия при проверке пары гипотез с номерами j и i ; $W_j(U)$ и $W_i(U)$ – плотности распределения вероятностей значений вектора наблюдаемых данных U по гипотезам j и i . Пусть событие A_j соответствует выполнению условия (4). Тогда вероятность ошибки при наблюдении i -го класса целей представляется как вероятность суммы событий:

$$\sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^{M+1} P(j/i) = P\left[\sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^{M+1} A_j\right]. \quad (6)$$

Используя формулу для определения вероятности суммы зависимых событий, можно убедиться в справедливости неравенства:

$$P\left[\sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^{M+1} A_j\right] \geq \max_{j \neq i} P[A_j]. \quad (7)$$

В этом выражении $p[A_j]$ представляет собой вероятность вынесения решения в пользу j -го класса целей при условии, что истинной является цель i -го класса при проверке только этой пары альтернатив. Обозначая эту вероятность $P_2(j/i)$ и используя (7), для вероятности ошибки (1) запишем неравенство:

$$P_{\text{ош}} \geq \sum_{i=1}^{M+1} P_i P_2(j/i). \quad (8)$$

где на значение j наложено единственное ограничение:

$$j \neq i. \quad (9)$$

Неравенство (8) позволяет оценить нижнюю границу вероятности ошибки в случае проверки более двух гипотез. Поскольку нас, в первую очередь, интересует случай распознавания трех классов, сосредоточим внимание именно на этой задаче (обобщение на произвольное число классов производится аналогично).

Используя (8) и (9), запишем два очевидных неравенства:

$$\begin{aligned} P_{\text{ош}} &\geq P_1 P(2/1) + P_2 P_2(3/2) + P_3 P_2(1/3), \\ P_{\text{ош}} &\geq P_1 P(3/1) + P_2 P_2(1/2) + P_3 P_2(2/3). \end{aligned} \quad (10)$$

Суммируя правые и левые части этих неравенств, получим:

$$P_{\text{ош}} \geq 0.5 \sum_{i=1}^2 \sum_{j=i+1}^3 [P_i P_2(j/i) + P_j P_2(i/j)]. \quad (11)$$

Выражение, стоящее в квадратных скобках (11), представляет собой вероятность ошибки при решении задачи проверки двух гипотез – i -й и j -й. Для оценки этой ошибки воспользуемся методикой, предложенной в [5]. При этом необходимо помнить, что в нашей постановке гипотезы с номерами i и j не образуют полной группы событий, то есть

$$P_i + P_j \neq 1. \quad (12)$$

Используя критерий минимума ошибки, искомую вероятность графически можно представить в виде суммы заштрихованных на рис. 1 площадей C и D (на этом рисунке изображены апостериорные плотности вероятностей для двух рассматриваемых гипотез). В соответствии с рисунком можно записать два равенства:

$$\int P_i W_i(U) dU = P_i = A + C + D, \quad (13)$$

$$\int P_j W_j(U) dU = P_j = B + C + D.$$

Суммируя их, получим:

$$A + B + 2(C + D) = P_i + P_j \quad (14)$$

Нетрудно заметить, что:

$$A + B = \int |P_i W_i(U) - P_j W_j(U)| dU$$

Следовательно, искомая вероятность ошибки равна:

$$C + D = 0.5 \{P_i + P_j - \int |P_i W_i(U) - P_j W_j(U)| dU\}. \quad (15)$$

Для оценки интеграла (15) применим неравенство Шварца:

$$\begin{aligned} \left[\int |P_i W_i(U) - P_j W_j(U)| dU \right]^2 &\leq \\ &\leq \left\{ \int \left| [P_i W_i(U)]^{\frac{1}{2}} - [P_j W_j(U)]^{\frac{1}{2}} \right|^2 dU \right\} * \\ &\left\{ \int \left| [P_i W_i(U)]^{1/2} + [P_j W_j(U)]^{1/2} \right|^2 dU \right\}. \end{aligned} \quad (16)$$

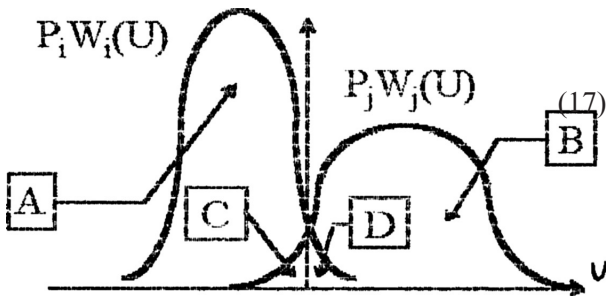


Рис. 1. К вопросу о нижней границе вероятности ошибки

После преобразования правой части (17) получим:

$$(A + B)^2 \leq (P_i + P_j)^2 - 4 \left\{ (P_i P_j)^{1/2} \int [W_i(U) W_j(U)]^{1/2} dU \right\}^2 \quad (18)$$

Следовательно

$$P_i P_2(j/i) + P_j P_2(i/j) = C + D \geq Kl_{ij}, \quad (19)$$

где

$$Kl_{ij} = 0.5 \left\{ P_i + P_j - \sqrt{(P_i + P_j)^2 - 4 \left[(P_i P_j)^{1/2} \int [W_i(U) W_j(U)]^{1/2} dU \right]^2} \right\} \quad (20)$$

Это выражение можно представить в виде:

$$Kl_{ij} = 0.5 \left\{ P_i + P_j - \sqrt{(P_i + P_j)^2 - 4 \left[(P_i P_j)^{1/2} \exp[\mu_{ij}(0.5)] \right]^2} \right\}, \quad (21)$$

$$\text{где } \mu_{ij}(s) = \ln \left(\int_{-\infty}^{\infty} [W_j(U)]^s [W_i(U)]^{1-s} dU \right). \quad (22)$$

Выражение () представляет собой обобщение границ Кайлата для двух гипотез i и j , не образующих полной группы событий.

Окончательно (11) запишем в виде

$$P_{\text{ош}} \geq 0.5 \sum_{i=1}^2 \sum_{j=i+1}^3 Kl_{ij}. \quad (23)$$

По аналогии с (10) и (11) можно найти нижнюю границу вероятности ошибки для любого числа конкурирующих гипотез. В общем случае проверки $M+1$ гипотез имеем:

$$P_{\text{ош}} \geq \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M \sum_{j=i+1}^{M+1} Kl_{ij}. \quad (24)$$

Приведенные выше выкладки получены для случая, когда наблюдаемые данные представляют собой скалярную величину. Однако, все результаты справедливы, если наблюдаемые данные имеют векторный характер. Изменения при этом затрагивают только выражение (22) для логарифма производящей функции моментов, которое принимает следующий вид:

$$\mu_{ij}(s) = \ln \left(\int_{-\infty}^{\infty} [W_j(U)]^s [W_i(U)]^{1-s} dU \right). \quad (25)$$

Литература

1. Dorosinskiy L.G. The research of the distributed objects' radar image recognition algorithms. Applied and Fundamental Studies. Proceedings of the 2st International Academic Conference. Vol 1. March 8–10, 2013, St Louis, Missouri USA. P. 211–214.
2. Dorosinskiy L.G., Invariants for the radar image classification. Applied and Fundamental Studies. Proceedings of the 2st International Academic Conference. Vol 1. March 8–10, 2013, St Louis, Missouri USA. P. 214–217.
3. Ван Трис Г. Теория обнаружения, оценок и модуляции: в 3 т. / Г. Ван Трис. М.: Сов. радио, 1972. Т. 1. 744 с.
4. Kailath T. The divergence and bhattacharya distance measures in signal selection. IEEE Trans., 1967, v. COM-15. P. 52–60.
5. Фукунага К. Введение в статистическую теорию распознавания образов / К. Фукунага; пер. с англ. А.А. Дорофеев. М.: Наука, 1979. 367 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАНИЧНЫХ СООТНОШЕНИЙ КАЙЛАТА ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ КЛАССИФИКАЦИИ СИГНАЛОВ

Доросинский Л.Г.

Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

Получены граничные выражения для расчёта вероятностей правильной классификации сигналов с использованием соотношений Кайлата.

Ключевые слова: интеллектуальные транспортные системы (ИТС), имитационное моделирование, агентное моделирование.

RADAR SIGNALS CLASS RECOGNITION ALGORITHM SYNTHESIS

Dorosinskiy L.G.

Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin,
Ekaterinburg, Russia

Likelihood factors analytic expressions and structural scheme of their forming were received for the radar signals recognition task solving.

Keywords: algorithm, recognition, likelihood factor.

Проблема определения класса сигнала [1, 2] может быть формализована в рамках классической теории многоальтернативной проверки статистических гипотез. По одной из них вектор принимаемых колебаний $\bar{U}(t)$ порожден только шумом. Остальные гипотезы соответствуют наблюдению различных классов сигналов. Общее число возможных классов – M , число гипотез – $(M+1)$.

Классическое решение задачи многоальтернативной проверки гипотез приводит к структуре устройства обработки принимаемых сигналов, состоящей из M параллельных каналов формирования отношения правдоподобия или его логарифма

$$l_k[\bar{U}(t)] = \ln \{L_k[\bar{U}(t)]\}$$

$$l_k[\bar{U}(t)] = \left\{ 0,5 \iint \bar{U}^*(t) Q_0(t, u) \bar{U}(u) dt du - \right. \\ \left. - \iint [\bar{U}^*(t) - \bar{U}_{k\sigma}^*(t)] Q_k(t, u) [\bar{U}(u) - \bar{U}_{k\sigma}(u)] dt du - \ln(K_0/K_k) \right\}, \quad (1)$$

где K_0 и K_k – нормирующие коэффициенты функционалов плотности распределения вероятностей для случаев наблюдения только шума и k -го сигнала на фоне шума; $Q_0(t, u)$, $Q_k(t, u)$ – комплексные матрицы, обратные матрицам взаимной корреляции принимаемого вектора $\bar{U}(t)$

и решающего устройства, на M входов которого поступают значения l_k . Решающее устройство выносит решение в пользу одного из M сигналов. Способ принятия решения зависит от выбранного критерия качества. При использовании критерия максимального правдоподобия решение выносится в пользу гипотезы с максимальным значением l_k . В любом случае наибольший практический интерес представляет процедура формирования отношения правдоподобия и структурная схема устройства, реализующего это отношение.

Достаточная статистика для принятия решения представляет собой вектор, составленный из отношений правдоподобия для каждой из M конкурирующих гипотез. Логарифм отношения правдоподобия для k -й гипотезы может быть записан в виде:

для гипотез о наблюдении только шума $R(t, u)$ и k -го сигнала на фоне шума $R_k(t, u)$.

Поскольку шум и диффузионная составляющая принимаемого сигнала $\bar{U}_{k0}(t)$ являются независимыми случайными процессами, то

$$R_k(t, u) = R_{k0}(t, u) + R_0(t, u), \quad (2)$$

где

$$R_{k0}(t, u) = \langle 0,5\bar{U}_{k\sigma}(t) + \bar{U}_{k\sigma}^*(u) \rangle \quad (3)$$

– матрица корреляционных функций диффузионных составляющих вектора принимаемого сигнала.

Для определения вида матриц $Q_0(t, u)$ и $Q_k(t, u)$ следует воспользоваться интегрально-матричными уравнениями обращения [3]:

$$\int R_0(t, u)Q_0(u, v)du = I\delta(t - v); \quad (4)$$

$$\int R_k(t, u)Q_k(u, v)du = I\delta(t - v), \quad (5)$$

где I – единичная диагональная матрица.

Для последнего слагаемого в (1) справедливо равенство [3]:

$$\ln(K_0/K_k) = Sp \int_0^1 \frac{dA}{A} \iint R_0(t, u)Q_{Ak}(u, t)dt du, \quad (6)$$

где $Q_{Ak}(u, t)$ – решение интегрально-матричного уравнения:

$$\iint [R_0(t_1, u) + AR_{k0}(t_1, u)]Q_{Ak}(u, v)R_0(v, t_2)du dv = AR_{k0}(t_1, t_2) \quad (7)$$

При условии, что шум «белый» с диагональной матрицей спектральных плотностей N_0 выражения (4–7) упрощаются:

$$Q_0(t, u) = N_0^{-1}\delta(t, u), \quad (8)$$

$$\int R_{k0}(t, u)Q_k(u, v)du + N_0Q_k(t, v) = I\delta(t - v) \quad (9)$$

$$\ln(K_0/K_k) = Sp \int \frac{dA}{A} \int N_0Q_{Ak}(t, t)dt \quad (10)$$

$$N_0Q_{Ak}(t, v)N_0 + A \int R_{k0}(t, u)Q_{Ak}(u, v)N_0du = AR_{k0}(t, v). \quad (11)$$

Пользуясь рекомендациями [4], ищем матрицу $Q_k(t, u)$ в виде

$$Q_k(t, u) = N_0^{-1}[I\delta(t - u) - Q_{k0}(t, u)], \quad (12)$$

В этом случае равенство (9) преобразуется следующим образом:

$$\int R_{k0}(t, u)N_0^{-1}Q_{k0}(u, v)du + Q_{k0}(t, v) = R_{k0}(t, v)N_0^{-1}. \quad (13)$$

Сравнение (11) с (13) показывает, что матрица $Q_{k0}(t, u)$ может быть найдена путем решения (11) при $A = 1$, т.е.

$$Q_{k0}(t, u) = N_0Q_{Ak}(t, u)|_{A=1}. \quad (14)$$

Подставляя (8) в (1), получим:

$$I_k[\bar{U}(t)] = 0,5 \left\{ \iint [\bar{U}^*(t) - \bar{U}_{k\sigma}^*(t)]N_0^{-1}Q_{k0}(t, u)[\bar{U}(u) - \bar{U}_{k\sigma}(u)]dt du - \int \bar{U}_{k\sigma}^*(t)N_0^{-1}\bar{U}_{k\sigma}(t)dt + 2Re[\int \bar{U}_{k\sigma}^*(t)N_0^{-1}\bar{U}(t)dt] - \ln(K_0/K_k) \right\} \quad (15)$$

Последнее выражение позволяет представить один из возможных вариантов структуры устройства формирования логарифма отношения правдоподобия для k -й гипотезы (рис. 1). Из (15) и рис. 1 следует, что основу устройства формирования $I_k[\bar{U}(t)]$ составляют два корреляционных канала. В одном из них вычисляется корреляция принимаемой реализации вектора $\bar{U}(t)$, нормированного к мощности шумов, с век-

тором ожидаемого сигнала, порожденного отдельными детерминированными составляющими сигнала k -го класса $\bar{U}_{k\sigma}(t)$. Во втором канале разностный сигнал $\bar{U}(t) - \bar{U}_{k\sigma}(t)$ коррелируется с вектором

$$\int Q_{k0}(t, u)[\bar{U}(u) - \bar{U}_{k\sigma}(u)]du,$$

который представляет собой оценку диффузионной составляющей принимаемого сигнала в предположении о наблюдении сигнала k -го класса.

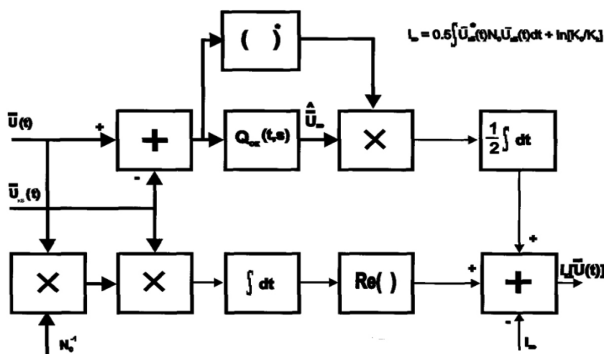


Рис. 1. Структурная схема формирования логарифма отношения правдоподобия

Литература

1. Dorosinskiy L.G. The research of the distributed objects' radar image recognition algorithms. Applied and Fundamental Studies. Proceedings

of the 2st International Academic Conference. Vol 1. March 8–10,2013, St. Louis, Missouri USA. P. 211–214.

2. Dorosinskiy L.G. Invariants for the radar image classification. Applied and Fundamental Studies. Proceedings of the 2st International Academic Conference. Vol 1. March 8–10,2013, St /Louis, Missouri USA. P. 214–217/

3. Ширман Я.Д. Теория и техника обработки радиолокационной информации на фоне помех / Я.Д. Ширман, В.Н. Манжос. М.: Радио и связь, 1981. 316 с.

4. Ван Трис Г. Теория обнаружения, оценок и модуляции: в 3 т. / Г. Ван Трис. М.: Сов. радио, 1972. Т. 1. 744 с.

СИНТЕЗ АЛГОРИТМА РАСПОЗНАВАНИЯ КЛАССОВ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ СИГНАЛОВ

Доросинский Л.Г.

Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

Получены аналитические выражения коэффициентов правдоподобия и структурная схема их формирования для решения задачи распознавания радиолокационных сигналов.

Ключевые слова: алгоритм, распознавание, коэффициента правдоподобия.

SYNTHESIS OF SIGNAL FLOW GROUP PARAMETER OPTIMAL INDICATOR

Gavrilov A.V.

Ural Federal University named after the first President of Russia, B.N.Yeltsin, Ekaterinburg, Russia

The task of signal flow group parameter determination algorithm development was solved. Relevant results for Poisson and Bernoulli flows were received.

Keywords: algorithm, group parameter, elementary signal flow, likelihood factor.

Проблема определения класса сигнала [1, 2] представляет собой ключевую задачу систем технического зрения, в которой наблюдаемые данные представляют собой поток случайного числа сигналов, близких по своей структуре. Как правило, решению названной задачи предшествует определение параметров, характеризующих поток сигналов в целом.

Вся доступная информация о потоке сигналов содержится в апостериорной плотности вероятности $P(\bar{x}_\Pi; \bar{x}_1 \dots \bar{x}_n; n)$, где \bar{x}_Π – центр (общегрупповой параметр) потока, n – число элементарных сигналов, $\bar{x}_1 \dots \bar{x}_n$ – пространственные координаты отдельных элементов группы относительно общегруппового центра.

Определяющее значение для решения задачи синтеза устройства оценки центра потока имеет апостериорная плотность вероятности

$$P(x_\Pi) = \langle P(x_\Pi; n; x_1 \dots x_n) \rangle_{n, \bar{x}}. \quad (1)$$

В выражении (1) усреднение производится по всем возможным значениям как числа элементарных сигналов, так и комбинациям их пространственных координат.

При заданной априорной вероятности $P(\bar{x}_\Pi)$ и коэффициенте правдоподобия $\Delta(\bar{U}/\bar{x}_\Pi)$ выражение апостериорной плотности вероятностей определяется по формуле Байеса

$$P(\bar{x}_\Pi) = CP(\bar{x}_\Pi) \bar{\Delta}(\bar{U}/\bar{x}_\Pi), \quad (2)$$

где \bar{U} – вектор комплексных амплитуд наблюдаемых данных.

Коэффициент правдоподобия в формуле (2) определяется статистическим усреднением частного коэффициента правдоподобия $\Delta(\bar{U}/\bar{x}_\Pi; \bar{x}_1, \bar{x}_2, \dots, \bar{x}_n)$, записанного в предположении, что координаты отдельных сигналов известны и фиксированы, по всем возможным значениям вектора $\bar{x}_n = (\bar{x}_1, \bar{x}_2, \dots, \bar{x}_n)$:

$$\bar{\Delta}(\bar{U}/\bar{x}_\Pi) = \langle \Delta(\bar{U}/\bar{x}_\Pi; \bar{x}_1, \bar{x}_2, \dots, \bar{x}_n) \rangle_{\bar{x}_n}. \quad (3)$$

Усреднение в (3) производится по плотностям вероятности

$$\pi_n(\bar{x}_1, \dots, \bar{x}_n; \Omega/\bar{x}_\Pi). \quad (4)$$

Вероятность ΔP_n нахождения в области пространства Ω , занятой сигналом, ровно n элементарных сигналов, координаты которых попали в интервалы:

$$(\bar{x}_1, \bar{x}_1 + \bar{\Delta}_1), \dots, (\bar{x}_n, \bar{x}_n + \bar{\Delta}_n)$$

определяется выражением:

$$\Delta P_n = \pi_n(\bar{x}_1, \dots, \bar{x}_n; \Omega) \bar{\Delta}_1, \dots, \bar{\Delta}_n [1 + 0(\bar{\Delta})]. \quad (5)$$

При сделанных предположениях операция усреднения (3) может быть конкретизирована следующим образом:

$$\Delta[\bar{U}/\bar{x}_Ц] = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} \int_{(n)} \Delta_n(\bar{x}_n) \pi(\bar{x}_n/x_Ц) d\bar{x}_n. \quad (6)$$

Если сигналы разрешены по каждой из своих координат, то справедливо выражение:

$$\Delta_n(\bar{x}_n) = \prod_{i=1}^n \Delta_1(\bar{U}, \bar{x}_i). \quad (7)$$

и, следовательно, для (6) можно записать:

$$\Delta[U/x_n] = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} \int_{(n)} \left\{ \prod_{i=1}^n \Delta_1(\bar{U}, \bar{x}_i) \right\} \pi_n(\bar{x}_n/\bar{x}_Ц), \quad (8)$$

где $\Delta_1(\bar{U}, \bar{x}_i)$ – коэффициент правдоподобия для одного элементарного сигнала с пространственной координатой \bar{x}_i .

В соответствии с методикой [5] вероятностной характеристикой для задания расположения элементарных сигналов может служить производящий функционал

$$L(u) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} \int \pi \left(\frac{\bar{x}_n}{\bar{x}_Ц} \right) \prod_{i=1}^n [u(\bar{x}_i) + 1] d\bar{x}_n. \quad (9)$$

Производящий функционал (9) позволяет выразить апостериорные характеристики в более компактной форме для ряда важных случаев. Это, в первую очередь, относится к тем статистическим ситуациям, когда: элементарные сигналы разрешены по всем координатам, а априорные координаты отдельных элементов группового сигнала представляют собой поток Пуассона или Бернулли.

Во избежание громоздких выкладок в дальнейшем подробно рассмотрим задачу в одномерном варианте, а именно, определим алгоритм оценки центра потока и оценим его эффективность для ряда важных практических приложений. Такой подход по существу не снижает общности основных выводов и рекомендаций существенно упрощая решение задачи синтеза и анализа.

Сравнивая выражения (8) и (9), нетрудно установить следующее соотношение:

$$\Delta[\bar{U}/x_Ц] = \exp \left\{ \int_{\Omega} \beta(x/x_Ц) [\Delta_1(\bar{U}, x) - 1] dx \right\}. \quad (12)$$

Принятое для интенсивности потока обозначение $\beta(x/x_Ц)$ подчеркивает зависимость интен-

$$\Delta[\bar{U}/x_Ц] = L[\Delta_1(u) - 1/x_Ц]. \quad (10)$$

Априорная информация о координатах отдельных элементов группы цели задается ниже в двух вариантах:

- координаты отдельных элементов представляют собой поток Пуассона;
- координаты отдельных элементов аппроксимируются потоком Бернулли.

Для потока Пуассона производящий функционал получен в [5]:

$$L[u] = \exp \left\{ \int_{\Omega} \beta(x) u(x) dx \right\}, \quad (11)$$

где $\beta(x)$ – интенсивность пуассоновского потока, заданная как функция от координат потока.

Сравнение выражений (11) и (10) позволяет непосредственно получить выражение для усредненного коэффициента правдоподобия при моделировании сигнальных отсчетов пуассоновским потоком

сивности от измеряемого параметра – координаты центра потока $x_Ц$.

Для другого частного случая, когда поток координат элементов аппроксимирован потоком Бернулли, выражение производящего функционала имеет вид:

$$L[u] = \prod_{j=1}^k \left[1 + \int_{\Omega} u(x) e_j(x) dx \right], \quad (13)$$

где K – максимальное число отдельных элементов группового сигнала (число элементов разрешения, приходящихся на весь поток максимально возможных размеров).

$$\Delta[\bar{U}/x_{Ц}] = \prod_{j=1}^k \left[1 + \int_{\Omega} e_j(x/x_{Ц}) [\Delta_1(\bar{U}, x_{Ц}) - 1] dx \right]. \quad (16)$$

С учетом (14) и (15) последнее выражение может быть записано в следующем виде

$$\Delta[\bar{U}/x_{Ц}] = \prod_{j=1}^k \left[\mu_j(x) + \int_{\Omega} e_j(x/x_{Ц}) \Delta_1(\bar{U}, x) dx \right]. \quad (17)$$

В тех случаях, когда решение принимается по критерию максимума апостериорной плотности вероятности, оценка координаты центра находится из выражения

$$\hat{x}_{Ц} = \operatorname{argmax} \{ \ln P(x_{Ц}) + \ln \Delta[\bar{U}/x_{Ц}] \} \quad (18)$$

и определяется формулами:

для пуассоновского потока

$$\hat{x}_{Ц} = \operatorname{argmax} \left\{ \ln P(x_{Ц}) + \int_{\Omega} \beta(x/x_{Ц}) [\Delta(\bar{U}, x) - 1] dx \right\}, \quad (19)$$

для потока Бернулли

$$x_{Ц} = \operatorname{argmax} \left\{ \ln P(x_{Ц}) + \sum_{j=1}^k \ln \left[\mu_j(x) + \int_{\Omega} e_j(x/x_{Ц}) \Delta_1(\bar{U}, x) dx \right] \right\}. \quad (20)$$

Как в том, так и другом случае основная функциональная операция состоит в обобщении данных первичной обработки (интегрировании по ожидаемой протяженности потока с весами, определяемыми априорным изменением интенсивности потока с соответствующим изменением разрешающей способности в сторону её уменьшения).

Таким образом, для построения классического байесовского измерителя необходимо априорное знание интенсивности потока $\beta(x/x_{Ц})$ или парциальных плотностей $e(x)$, которые должны

$e_j(x)$ – парциальная плотность вероятности наличия элементарного сигнала на j -й позиции (с номером j), не обязательно нормированная к единице, то есть

$$\int_{\Omega} e_j(x) dx = v_j \leq 1, \quad (14)$$

что допускает отсутствие отражающего элемента цели в j -м элементе разрешения с вероятностью

$$\mu_j = 1 - v_j. \quad (15)$$

Сравнение выражений (10) и (13) позволяет получить коэффициент правдоподобия

рассчитываться, исходя из принятых моделей отдельных элементарных сигналов и системы построения потока в целом.

Литература

1. Dorosinskiy L.G. The research of the distributed objects' radar image recognition algorithms. Applied and Fundamental Studies. Proceedings of the 2st International Academic Conference. Vol 1. March 8–10, 2013, St. Louis, Missouri USA. P. 211–214.
2. Dorosinskiy L.G. Invariants for the radar image classification. Applied and Fundamental Studies. Proceedings

of the 2st International Academic Conference. Vol. 1. March 8–10, 2013, St. Louis, Missouri USA. P. 214–217.

3. Ширман Я.Д. Теория и техника обработки радиолокационной информации на фоне помех / Я.Д. Ширман, В.Н. Манжос. М.: Радио и связь, 1981. 316 с.

4. Ван Трис Г. Теория обнаружения, оценок и модуляции: в 3 т. / Г. Ван Трис. М.: Сов. радио, 1972. Т. 1. 744 с.

5. Большаков И.А. Статистические проблемы выделения потока сигналов из шума / И.А. Большаков. М.: Сов. радио 1969. 464 с.

СИНТЕЗ ОПТИМАЛЬНОГО ИЗМЕРИТЕЛЯ ОБЩЕГРУППОВОГО ПАРАМЕТРА ПОТОКА СИГНАЛОВ

Доросинский Л.Г.

Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

Решена задача отыскания алгоритма определения общегруппового параметра потока сигналов алгоритма. Получены конкретные результаты для потоков Пуассона и Бернулли.

Ключевые слова: алгоритм, общегрупповой параметр, поток элементарных сигналов, коэффициент правдоподобия.

DETERMINATION OF GEOMETRIC PROPERTIES OF THE SOLID BODY FROM A SINGLE VIEW IN CASE OF THE TIMBER CUBATURE ESTIMATION

Dorosinskiy L.G., Chiryshv Yu.V., Kruglov A.V.

Ural Federal University n. a. the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia

The paper provides a brief analysis of the methods for determining the solid geometry via two-dimensional images. The description of the method for determining the physical dimensions of logs moving through the pipeline and the results of the algorithm tested on the large sampling of the technological process video sequence are produced.

Keywords: shade picture, image processing, timber.

Введение

Задача определения геометрических параметров твердых тел с использованием систем технического зрения крайне актуальна в настоящее время и связана с необходимостью создания быстрых и точных методов определения геометрических размеров и форм объектов по их двумерным изображениям. Исследованиям таких теоретических и прикладных задач уделяется большое внимание, что говорит о востребованности исследований подобного рода и необходимости дальнейшего проведения работ в данном направлении.

Особенность рассматриваемой задачи состоит в определении объема бревен в процессе их движения по конвейеру, когда в качестве входных данных используется оцифрованная последовательность изображений, полученная с видеокамеры, расположенной непосредственно над конвейером. Следует отметить, что подобная задача может быть относительно успешно решена посредством трехмерного сканирования, с использованием специализированного дорогостоящего оборудования и алгоритма совмещения данных о глубине, полученных лазерными

сканерами [5]. В данной работе предлагается рассмотреть возможность решения этой задачи наименее затратным с точки зрения используемых технических средств способом, когда данные об объектах интереса получены с одной видеокамеры.

Основная часть

Анализ зарубежных и отечественных источников [1, 2, 7] показывает, что в зависимости от введенных ограничений на объекты интереса и условия съемки существуют методы, которые позволяют с достаточной точностью оценивать свойства трехмерных объектов по их двумерным проекциям. Данные методы разделяются на несколько групп в зависимости от используемых источников информации об анализируемой сцене. Речь идет о признаках, обеспечивающих определение структуры по движению, текстуре, контурам объектов интереса и данным о светимости сцены.

Методы определения структуры по движению основываются на поиске областей характерных точек на изображениях в виде углов, пятен или линий, определении соответствий

между обнаруженными областями в последовательности кадров, нахождении их пространственных позиций и построении поверхностей объектов. К достоинствам методов следует отнести невысокую вычислительную сложность, обусловленную тем, что анализируется не все изображение, а только области вокруг координат особых точек. Однако из этого свойства следует и недостаток данных методов – их эффективность снижается на слабых текстурах. Наиболее перспективными из этой группы являются методы, основанные на факторизации информационных матриц [9].

В [2] рассмотрен подход, основанный на вычислении формы по данным освещения. Метод основан на вычислении формы поверхности через определение связи интенсивности (освещенности) элемента поверхности и направления нормали поверхности по закону Ламберта. Метод ламбертова отражения связывает мощность источников освещения, альбедо поверхности и расстояния между поверхностью, датчиком и источниками освещения и может быть успешно применен в задачах, где указанные параметры известны априори или определены посредством процедуры калибровки.

Анализ видеоряда технологического процесса движения бревен показал, что характерные

особенности изображений, по которым можно строить гипотезы о геометрии и размерах объектов, подвержены многим факторам, таким как освещение, деформация формы, отражательная способность поверхности объектов и в общем случае не всегда могут быть применены для решения поставленной задачи. Например, поверхность отдельных бревен может быть как текстурированной, так и гладкой, что в частности влияет на отражательную способность бревен (рис. 1).

Указанное ограничение анализа изображений на уровне текстур не позволяет в полной мере применять для решения поставленной задачи методы восстановления формы объектов по данным о движении и отражении сцены. В силу таких обстоятельств, в работе предлагается использовать метод, основанный на восстановлении поверхности объекта по его силуэтным изображениям. Подходы к решению подобных задач для сложных объектов в настоящее время только лишь формируются, однако, можно сослаться на работы [3, 7, 8], в которых даются теоретические предпосылки для восстановления поверхности твердого объекта по его силуэтам.

Предлагаемый подход к решению данной задачи основан на идеи выделения в последовательности изображений контура бревна, рекон-



а)



б)

Рис. 1. Внешний вид анализируемой сцены
а) «неламбертовский» характер отражений; б) слабый контраст бревен по отношению к фону

струкции его формы по данным совмещенных силуэтов и определения реальных физических размеров.

Как отмечается в [1], единственным образом восстановить форму объекта по контуру на изображениях невозможно, поскольку, на контуре никогда не проявляются вогнутые поверхности. В тоже время, при наличии адекватной модели объекта и подходящих условиях съемки, можно построить разумную аппроксимацию бревна. Для решения поставленной задачи введем некоторые допущения, которые упрощают реализацию алгоритма и, как правило, выполняются на практике:

1. Бревно представляет собой обобщенный цилиндр, поверхность которого порождается перемещением поперечного сечения вдоль оси симметрии, при этом радиус поперечного сечения может претерпевать гладкие изменения (становиться шире или уже).
2. Внутренние и внешние параметры калибровки для камеры известны.
3. Камера направлена вертикально вниз для наблюдения бревна так, что плоскость изображения параллельна плоскости конвейера, расстояние до которого известно.

На этапе подготовки к реконструкции объекта необходимо на входных изображениях отделить объект от фона, то есть выделить силуэт бревна. Существуют различные способы определения границ объектов на изображении, зависящие от конкретных приложений. В данной задаче сегментация видеопоследовательности и построение границ всего бревна осуществляется в реальном времени группой методов, описанной в [2, 4, 6].

Чтобы восстановить трехмерную структуру наблюдаемого объекта, необходимо знать трехмерные координаты точек, проекции которых на изображении располагаются на границе силуэта. В фото и видеокамерах, используемых в технических системах, снимок формируется

по закону центрального проектирования. Как известно, такое отображение трехмерного пространства на плоскость не является однозначным, потому как все трехмерные точки, лежащие вдоль одного луча, проектируются в одну точку двумерного изображения. Предложенный нами способ определения структуры бревна базируется на предположении, что если на изображении бревно представлено силуэтом, то с достаточной точностью можно определить его физические размеры, используя тот факт, что сечение тела вращения, перпендикулярное оси симметрии представляет собой круг. Рассмотрим данный метод более подробно.

На рисунке 2 изображен горизонтальный снимок P бревна, полученный с высоты Z над плоскостью конвейера E . Точки a и b являются изображениями граничных точек A и B круглого поперечного сечения конической поверхности бревна и расположены на расстоянии $ao = r$ и $bo = r$ от главной точки. Отрезки SA , SB являются касательными к окружности радиуса R . Ставится задача по известной величине r вычислить реальный радиус R объекта.

Для определения величины R рассмотрим пару подобных треугольников Soa и SOA . Выражая котангенс угла φ из первого и синус из второго треугольника получаем.

$$\begin{aligned} \operatorname{ctg}\varphi &= \frac{So}{ao} \\ \sin\varphi &= \frac{AO}{SO} \end{aligned} \quad (1)$$

Поскольку $So = f$, $AO = R$, а $SO = Z - R$, следовательно

$$\begin{aligned} \operatorname{ctg}\varphi &= \frac{f}{r} \\ \sin\varphi &= \frac{R}{Z-R} \end{aligned} \quad (2)$$

Воспользовавшись известным тригонометрическим соотношением,

$$\operatorname{ctg}^2\varphi + 1 = \frac{1}{\sin^2\varphi} \quad (3)$$

после простейших преобразований найдем реальные размеры радиуса бревна в зависимости от его проекции,

$$R(r) = \frac{z}{1 + \sqrt{1 + \frac{r^2}{f^2}}} \quad (4)$$

где фокусное расстояние f известно после проведения процедуры калибровки, расстояние до конвейера Z может быть определено на этапе монтирования камеры.

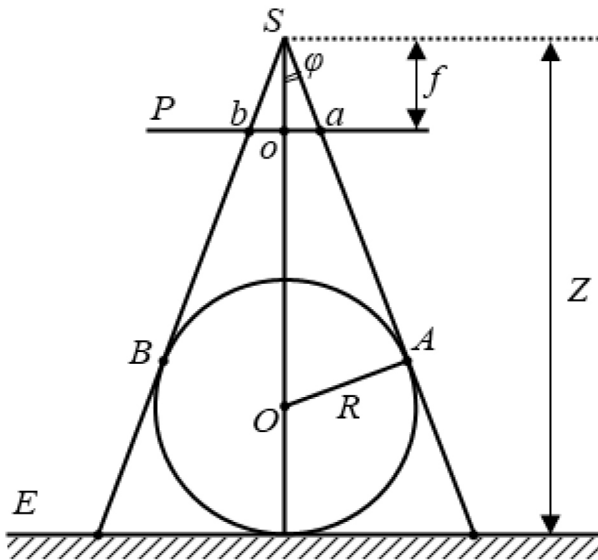


Рис. 2. Модель формирования снимка бревна

Формула (4) получена без учета отклонения бревна от центра изображения. Однако она может быть применена для расчета реальных размеров при условии, что бревно центрировано в поле зрения камеры, а плоскость конвейера параллельна плоскости снимка. Таким образом, определив по формуле (4) все радиусы, образующие обобщенный цилиндр, можно восстановить пространственную структуру бревна (рис. 3).

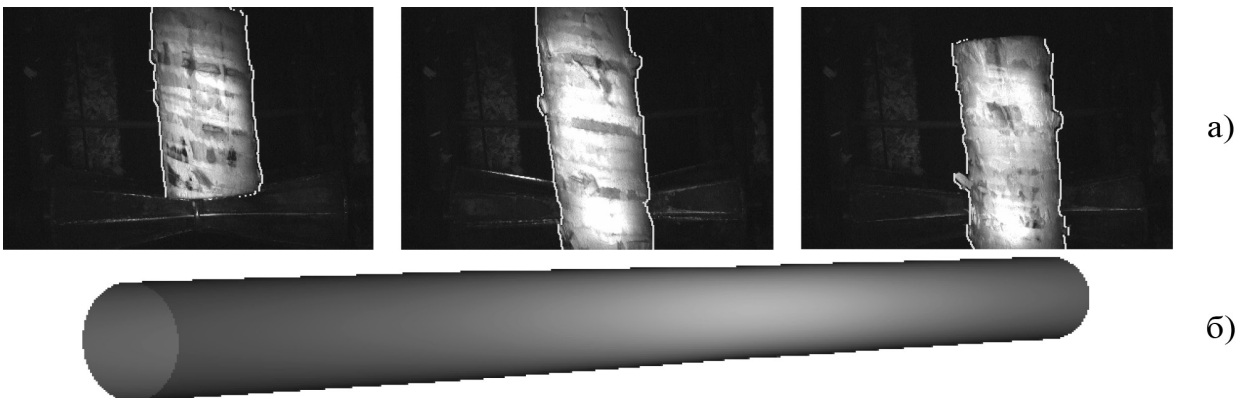


Рис. 3. Пример работы алгоритма

а) серия кадров входной последовательности с размеченными границами; б) визуализация пространственной структуры бревна

В таком случае объем бревна определяется как интегральная сумма площадей поперечных сечений по известной формуле для объема тел вращения.

$$V = \pi \int_{x_1}^{x_2} y^2(x) dx \quad (5)$$

Заключение

Предложенный алгоритм определения геометрических параметров бревен был реализован в среде MS Visual C++. Алгоритм был протестирован на изображениях реальных объектов и показал хорошие результаты. На рисунке 3 показаны несколько изображений входной последовательности с движущимся по конвейеру бревном, его границы и полученный пространственный объект. Скорость работы на компьютере Intel Core i7, 2800 Mhz позволяет обрабатывать видеопоследовательность с частотой более 25 кадров в секунду, что даёт возможность использовать предложенный метод в системе для определения кубатуры древесины в реальном масштабе времени.

В качестве дальнейших путей развития данного решения можно рассматривать применение нескольких камер для более точной реконструкции бревна. В частности, может рассматриваться задача о вычислении не только количественных (объем, длина), но и качественных характеристик бревен, таких как кривизна, овальность и закомелистость.

Литература

1. Форсайт Д., Понс Ж. Компьютерное зрение. Современный подход. М.: Изд. дом «Вильямс», 2004. 928 с.
2. Шапиро Л., Стокман Дж. Компьютерное зрение М.: БИНОМ. Лаборатория знаний 2006. 725 с.
3. Марр Д. Зрение: Информационный подход к изучению представления и обработки зрительных образов. М.: Радио и связь. 1987.
4. Лукьяница А.А., Шишкин А.Г. Цифровая обработка видеоизображений. М.: Ай-Эс-Эс Пресс, 2009. 512 с.
5. Измеритель бревен ВЕКТОР 3D [Электронный ресурс]. – URL: <http://a-vektor.ru/docs/vektor3drus.pdf> (дата обращения 17.11.2013).
6. Kruglov V.N. Comparative analysis of correlation shift discriminators. Pattern Recognition and Image Analysis vol. 23 issue 3 July, 2013. P. 359–366.
7. Scene Reconstruction, Pose Estimation and Tracking, Book edited by: Rustam Stolkin, I-Tech, Vienna, Austria, 2007.
8. Koenderink J.J. “What does the occluding contour tell us about solid shape?” Perception 13 1984, 321–330.
9. Costeria J., Kanade T. A multi-body factorization method for motion analysis. Technical report, School of Computer Science, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA 15213, September 1994.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ТВЕРДЫХ ТЕЛ ПО ОДНОЙ ПРОЕКЦИИ ДЛЯ ЗАДАЧИ ОЦЕНКИ КУБАТУРЫ ДРЕВЕСИНЫ

Доросинский Л.Г., Чирышев Ю.В., Круглов А.В.

ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Екатеринбург, Россия

В статье дается краткий анализ методов определения геометрических свойств твердых тел по их двумерным изображениям, приводится описание метода определения физических размеров бревен, движущихся по конвейеру и результаты работы алгоритма, полученные на базе большой выборки видеопоследовательности реального технологического процесса.

Ключевые слова: силуэт, обработка изображений, лесоматериалы.

INTERACTIVE GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (FOR EXAMPLE, THE CITY OF AKTAU, KAZAKHSTAN)

Kenzhebayeva Zh.E.¹, Abdurakhmanova A.A.¹,

Maykibaeva E.K.¹, Abdrakhmanova A.Z.²

¹Joint-stock company «Academy of Finance», Astana, Kazakhstan

²«Turan-Astana University», Astana, Kazakhstan

Developed GIS Aktau has integrated management tabular and spatial data, and the ability to integrate raster scanned image, support for standard image formats and digital image, direct access to the database.

Keywords: geographic information system, vector map, database.

Геоинформационные системы (ГИС) в настоящее время широко применяются во всем мире и Казахстане во многих областях знаний и промышленности. Для решения большинства задач в различных областях знаний необходимо создание единого информационного пространства, включающего графические и атрибутивные компоненты. Атрибутами графических объектов могут выступать не только их общие характеристики, но и их детальные компоненты [1].

Наиболее развитые программные продукты (ПП) позволяющие осуществлять разработку геоинформационных карт на сегодняшний день - это ArcInfo фирмы ESRI, MGE, MapInfo. Базовые полнофункциональные ПП предъявляют высокие требования к вычислительной технике, на которой они должны быть установлены. Это рабочие станции с операционной системой UNIX типа Sun OS 4.1.3, Solaris 2.3, IBM RS/6000. Для профессиональной работы по созданию проблемно-ориентированных приложений к тематическим БД наиболее приемлемым вариантом следует считать ПП MapInfo. При этом немаловажны аспекты взаимодействия и совместной работы ПП и используемой СУБД.

С точки зрения совместимости ГИС и СУБД для проведения разработок наиболее выигрышным представляется вариант для PC MapInfo Professional – СУБД, на этих программных продуктах можно разрабатывать: ГИС-приложение, работающее с СУБД, и СУБД-приложение, работающее с ГИС. Для промышленного использования в этом случае можно будет использовать полнофункциональную ГИС MapInfo Professional и СУБД [2].

В программе присутствует инструкция, запускающая MapInfo в фоновом режиме. Имеется возможность запустить MapInfo вызовом функции CreateObject. Программа осуществляет управление программой MapInfo, конструируя строки, представляющие операторы языка MapBasic, которые передаются в MapInfo посредством механизма управления объектами OLE (OLE Automation) или динамического обмена данными (DDE) [3].

Учитывая то, что в наше время нужно осуществлять быстрый поиск и анализ, то ГИС с полной уверенностью можно назвать перспективным продуктом. Имеются различные варианты карт города Актау, но, ни разу не была



Рис. 2. Географическое местоположение на карте различных учреждений города

ГИС «Актау» объединяет операции с базами данных, такими как запрос и статистический анализ, с преимуществами полноценной визуализации и географического анализа. Она позволяет получать информацию об объектах. Каждый объект интерактивной карты – это папка с его описаниями, изображениями и дополнительной информации, которая отображается на мониторе.

Документы в ГИС хранятся стандартных форматах, что позволяет легко передавать их в другие, специализированные системы обработки данных и моделирования геологических явлений, а результаты обработки – возвращать в ГИС. Иерархическая структура построения ГИС делает возможным включения любого отдельного ГИС проекта в качестве элемента более широкой системы другой исследовательской направленности. ГИС можно рассматривать как исследовательскую, аналитическую систему.

Для решения поставленной задачи была создана электронная векторная карта и база данных микрорайонов, домов, предприятий, учреждений и организаций, а также рассмотрены

схемы маршрутов города Актау.

Содержание разработанной интерактивной геоинформационной поисковой системы позволяет визуально увидеть объекты, местоположение, возможность производить разные манипулирования (увеличение, уменьшение, передвигать и приводить карту в начальные параметры), а так же краткую информацию (например, номер дома, микрорайона, дополнительную информацию) об объектах.

Программа относится к географическо-информационной группе, что позволяет видеть информацию, и анализировать объекты реального мира. Осуществляет поиск объекта, и определяют его географическое местоположение на карте, а также выводит дополнительную информацию об объекте. База данных содержит обширную информация об организациях, предприятиях и различных учреждений города, имеет возможность обновления и удаления записей, а также возможность представить информацию в бумажном виде.

В городе Актау интенсивно развивается строительство различных зданий и сооруже-

ний, разработанная электронная карта имеет возможность для дополнения и обновления данных. В дальнейшем в данное приложение можно внедрить разработку поисковой системы, так чтобы задавать определённые критерии поиска по определённым свойствам, изменять структуру поверхности земли с учётом ландшафта. Из множества карт разработанных для города Актау, разработка векторной карты для ГИС является важной ступенью для развития новой не похожей на остальные справочные системы, существующие на данный момент.

Литература

1. Основы геоинформатики: В 2-х кн. Кн. 2: Учеб. пособие для студ. вузов / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов и др.; под ред. В.С. Тикунова. М.: Издательский центр «Академия», 2004.
2. Ерунова М.Г. Географические и земельно-информационные системы. Ч. Картографирование средствами инструментальной ГИС MapInfo: Метод. указания / М.Г. Ерунова, А.А. Гостева; Краснояр. гос. аграр. ун-т. Красноярск, 2004. 84 с.
3. Филд А., Харрисон П. Функциональное программирование: Пер. с англ. М.: Мир, 1993. 637 с.

ИНТЕРАКТИВНАЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА АКТАУ, КАЗАХСТАН)

Кенжебаева Ж.Е.¹, Абдурахманова А.А.¹,

Майкибаева Э.К.¹, Абдрахманова А.З.²

¹АО «Финансовая академия», г. Астана, Республика Казахстан

²«Университет Туран-Астана», г. Астана, Республика Казахстан

Разработанная ГИС города Актау имеет интегрированное управление табличными и пространственными данными, возможность интеграции растровых и сканированных изображений, поддержка стандартных форматов изображений и цифровое изображение, прямой доступ в БД.

Ключевые слова: геоинформационная система, векторная карта, база данных.

THE OPTIMAL STRATEGY FOR ADAPTING TECHNOLOGICAL REGIMES IN DISCRETE SYSTEMS

Korneev A.M., Al-Sabry G.M., Al-Saeedi F.A.

Lipetsk State Technical University (LSTU), Lipetsk, Lipetsk region, Russia

The questions implementation of optimal strategies for adapting technological regimes in complex systems. Presented algorithms adapt treatment regimens, feature of which is the account of changes in the state of production, drift characteristics of the input variables, change output standards.

Keywords: adaptation strategy of technological regimes, the optimal technological trajectory, reassigning processed products.

In reality, the implementation of a multi-stage production process does not provide an absolute guarantee receipt of products strictly specified quality. This is due to the influence of a large number of process variables, some of which can't be governed by standards. In addition, it is difficult to sustain too «narrow» acceptable modes of treatment, taking into account the errors of devices [1–2].

When choosing the optimal process conditions and the development of adaptation algorithms take into account the lack of clear functional linkages between technological factors and indicators of quality of rolling, ambiguous task (in the form of various ranges) values of quality and hence the need for the next administration – definition of values of process variables presented as ranges of allowed values.

The length changes of each input variable is divided into a number of intervals (Elements of the alphabets of the random variables):

$$b_{km_k1}, b_{km_k2}, \dots, b_{km_kj}, \dots, b_{km_kJ_{m_k}}$$

Where k – number of processing steps, m_k – factor k -step of processing, $j = 1, \dots, J_{m_k}$ – the in-

tervals forming a part of alphabet factor. Options combinations alphabets studied values:

$$\xi_{\beta^{(k)}} = b_{(k)1j_1}, \dots, b_{(k)m_kj_{m_k}}, \dots, b_{(k)M_kj_{M_k}}$$

Combinations of output options alphabets

$$\tau_{\gamma_k} = c_{k1j_1}, \dots, c_{krj_r}, \dots, c_{kRj_R}$$

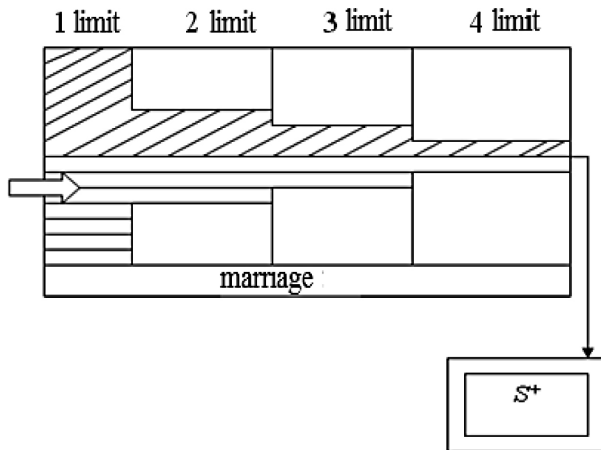
(c_{krj_r} – alphabets component r -th output after k -treatment step, $J_r = 1, \dots, J_r$ atomicity alphabet r -th output, $r = 1, \dots, R_k$ – number of output).

Knowing the frequency distribution of the output properties, you can select such a combination of alphabets of input variables and conditions (process parameters) which provide the maximum level of the desired properties. To do this, select a combination of alphabets output values that meet the standards.

Necessary pick process chain Ξ^* a set of combinations of alphabets of input values and states (σ_α, ξ_β), providing the maximum frequency of occurrence in τ_γ^+ .

Technological chain Ξ_j , having a maximum value of performance criteria of optimum modes of complex systems, may be selected as an optimum technology.

Thus, formed optimal technological trajectory, provides the required properties at the maximum rate (pic. 1).



Pic. 1. the optimal technological trajectory

In terms of discrete systems, there are several classes of situations, which lead to the necessity of selecting the optimal strategy management technology process.

The main reasons are: drift characteristics of the raw materials, changing quality requirements, change in the conditions of production, violations of the technology and changes in the value of finished products change in costs.

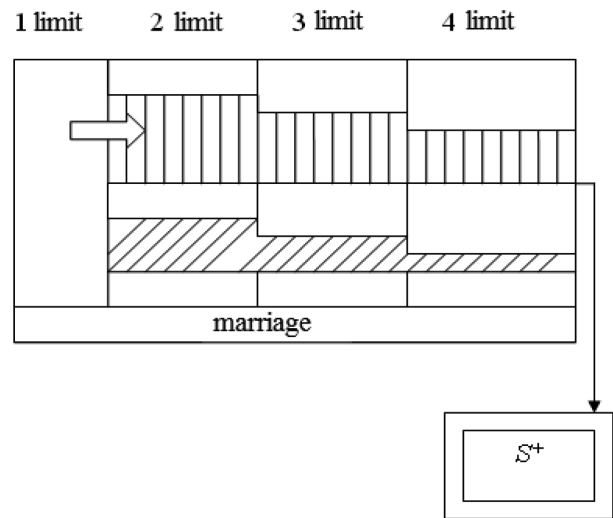
In drift material (change ranges of the input variables (σ_a^*) and changing standards (τ_γ^*) needs a complete overhaul of technological regimes. Performed transition the new input alphabet. Formed a new table of probabilistic finite state machine, and identifies new alphabets of random variables and searches for the optimal values of the random variables by stage of processing $k=1, \dots, K$

$$(\xi^{o*} \beta_{(k)}) = b^{o*}_{(k)1j_1}, \dots, b^{o*}_{(k)m_k j_{m_k}}, \dots, b^{o*}_{(k)M_k j_{M_k}} = f(\sigma_a^*, \tau_\gamma^*)$$

In abuse of technology tracked implemented in the previous stages of processing a combination of alphabets (technological regimes) determined by a combination of alphabets on the stage of the stage process. Here we consider the combination marked as optimal.

Realization of random variables on the k -th stages

$$(\xi^p \beta_{(k)}) = b^p_{(k)1j_1}, \dots, b^p_{(k)m_k j_{m_k}}, \dots, b^p_{(k)M_k j_{M_k}}$$



Pic. 2. Violation of technology on the second limit

Calculated the deviation from the specified technology

$$\Delta \xi_{\beta_{(k)}} = (\xi^{o*} \beta_{(k)}) - (\xi^p \beta_{(k)})$$

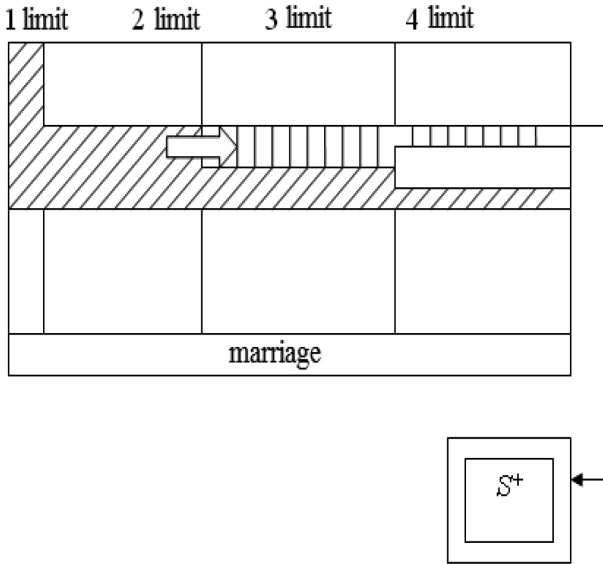
If $\Delta \xi_{\beta_{(k)}} \neq 0$ is predicting the properties and the deviation from the optimal values $\tau_\gamma^p, \Delta \tau_\gamma$. If $\tau_\gamma^p \in \tau_\gamma^+$ then the combination of factors is access to the top-level chain, solves a question on, rational combination of alphabets factors. For this re-reviews the work of the probabilistic finite state machine and chooses to continue, Providing the maximum frequency receipt of the required properties for this type of product.

$$\begin{aligned} & \left(\xi^{o*} \beta_{(k+j)}, (j=1, \dots, K-k) \right) = \\ & = f(\sigma_a, \xi_{\beta_{(i)}}^p, (i=1, \dots, k), \Delta \xi_{\beta_{(k)}}, \tau_\gamma^+, \Delta \tau_\gamma) \end{aligned}$$

Similarly When replacing of equipment or the use of new treatment regimes for certain process stages on existing probabilistic automata explores the changing modes as new elements alphabets states. Consider the availability of the proposed combination of alphabets as the previously implemented and the level of properties,

received at their implementation. If there is no prehistory of of such regimes is revised boundaries factors (alphabets) in the process stages, which the

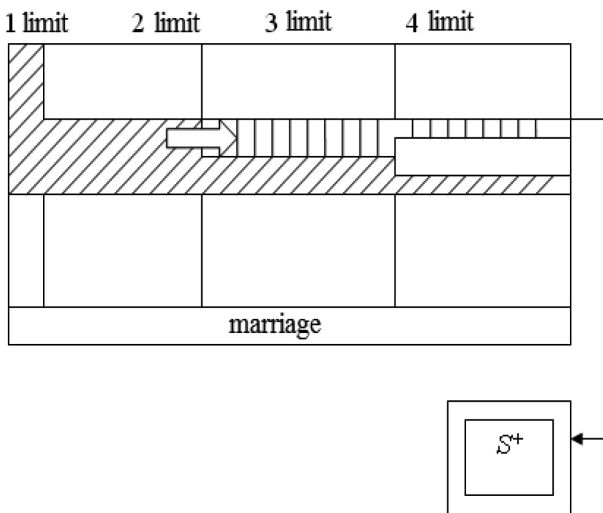
first phase of changes in the conditions of production were not affected. If necessary, you can change the requirements for the quality of the supplied raw materials.



Pic. 3. Formation of a new toolpaths processing in violation technology

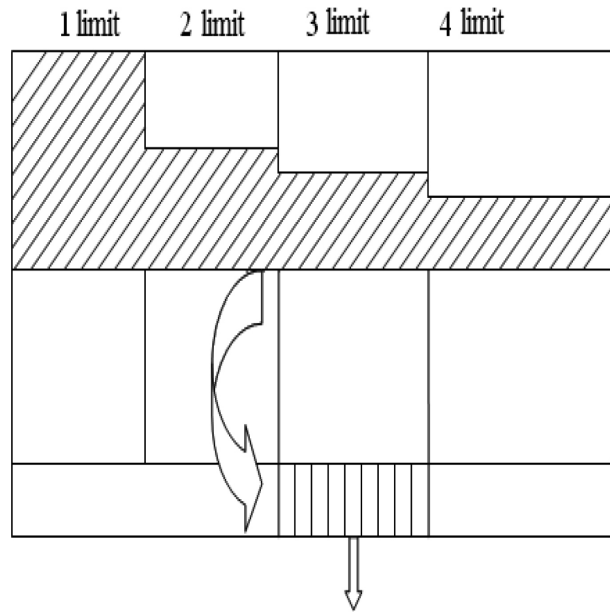
In the case of a low frequency receipt of the required properties for all possible extensions processing is attempted reassignment processed, products another kind, for which the level of properties can be provided. Picking up new of optimal combination output alphabets.

$$\tau_{\gamma}^{+*} = f(\xi_{\beta(i)}^p, (i=1, \dots, k))$$



Pic. 4. Reassigning processed products in different types of products

In the case of significant violations of the technology and impossibility reassignment production stops the production process and products translates into a marriage before the completion of the process.



Pic. 5. Translation products in a marriage with a significant violation of the technology and impossibility reassignment products

Conclusions

Presented algorithms adaptation of processing modes in discrete systems, a feature of which is the account of changes in the state of production, the drift characteristics of the input variables, changing standards outputs.

Literature

1. Korneev A.M. Methods of identification through production technology. Metal products [Text]:monograph / A.M. Korneev, Lipetsk State Pedagogical University. Lipetsk LGPU, 2009. 286 p.
2. Korneev A.M., Miroshnikova T.V. Management of technology at changing of conditions of production [Text] / A.M. Korneev, T.V. Miroshnikova // Proceedings of the 11 International Workshop on Computer Science and Information Technologies CSIT'2009, Volume 3. Crete, Greece, 2009. P. 212–214.

**ОПТИМАЛЬНАЯ СТРАТЕГИЯ
АДАПТАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ
В ДИСКРЕТНЫХ СИСТЕМАХ**

Корнеев А.М., Аль-Сабри Г.М., Аль-Сауди Ф.А.

Липецкий государственный технический университет (ЛГТУ),
Липецк, Липецкая область, Россия

Рассмотрены вопросы реализации оптимальной стратегии адаптации технологических режимов в сложных системах. Представлены алгоритмы адаптации режимов обработки, особенностью которых является учет изменения состояний производства, дрейфа характеристик входных переменных, изменения стандартов выходов.

Ключевые слова: стратегия адаптации технологических режимов, Оптимальная технологическая траектория, Переназначение обрабатываемой продукции.

USE OF THERMAL LOSSES IN VARIOUS ENERGY POWER-PLANTS BY WAY APPLICATIONS OF STIRLING ENGINES AND THERMAL STORAGE SYSTEMS

Kukis V.S.¹, Kukolev M.I.², Vildjaeva S.N.²

¹South Ural State University (National Research University), Chelyabinsk, Russia

²Saint-Petersburg State Polytechnical University (National Research University), St-Petersburg, Russia

In paper presents some questions of thermal losses utilization in power-plants by way applications of Stirling engines and thermal storage systems with a melting materials. The generalized assessment method of an operating modes of the thermal storage system with the processes of simultaneously charge and discharge is offered.

Keywords: Stirling engines, thermal storage systems, thermal losses, power-plants.

Известно, что работа энергетических установок связана с выбросом в окружающую среду (ОС) большого количества неиспользованной энергии в форме теплоты [1, 2 и др.]. Проведенный анализ показал [2], что существенно повысить эффективность этих установок можно в случае утилизации их тепловых потерь.

Среди предлагаемых в настоящее время средств утилизации в указанных целях весьма эффективно использование одного из типов двигателей с внешним подводом теплоты – двигателя Стирлинга (ДС) [2].

Отметим, что при этом конструкция и самого ДС существенно упрощается [2], так как исключается потребность в ряде систем и агрегатов: топочном устройстве, системе регулирования состава топливовоздушной смеси. Сокращается количество требуемых вспомогательных агрегатов (например, исчезает потребность в системе зажигания), отсутствует необходимость регулирования режима работы ДС. Последний факт особенно важен, так как отсутствие надежных и достаточно простых систем регулирования до сих пор является одной из наиболее серьезных

инженерных проблем, ограничивающих конкурентоспособность ДС.

Цель настоящей работы – показать особенности работы нагревателей утилизационных ДС (УДС) и создание обобщенной методики оценки режимов работы промежуточных теплоносителей, обеспечивающих рациональный процесс передачи теплоты от ее источника к рабочему телу УДС.

При использовании ДС для утилизации теплоты следует иметь в виду, что подвод ее к РТ двигателя не должен осуществляется прямым (непосредственным) нагревом нагревателя продуктами сгорания (ПС) топлива. Такой способ подвода теплоты приводит к существенной неравномерности нагрева поверхности нагревателя, снижая интенсивность теплопередачи во внутренний контур ДС и вызывая в нагревателе значительные температурные напряжения [1, 2]. Проведенное авторами измерение температур нагревателя ДС 5,5/2,1 (рис. 1,а), предназначенного для утилизации теплоты ПС теплоэнергетических и теплогенерирующих устройств (схема расположения термодатчиков на нагревателе

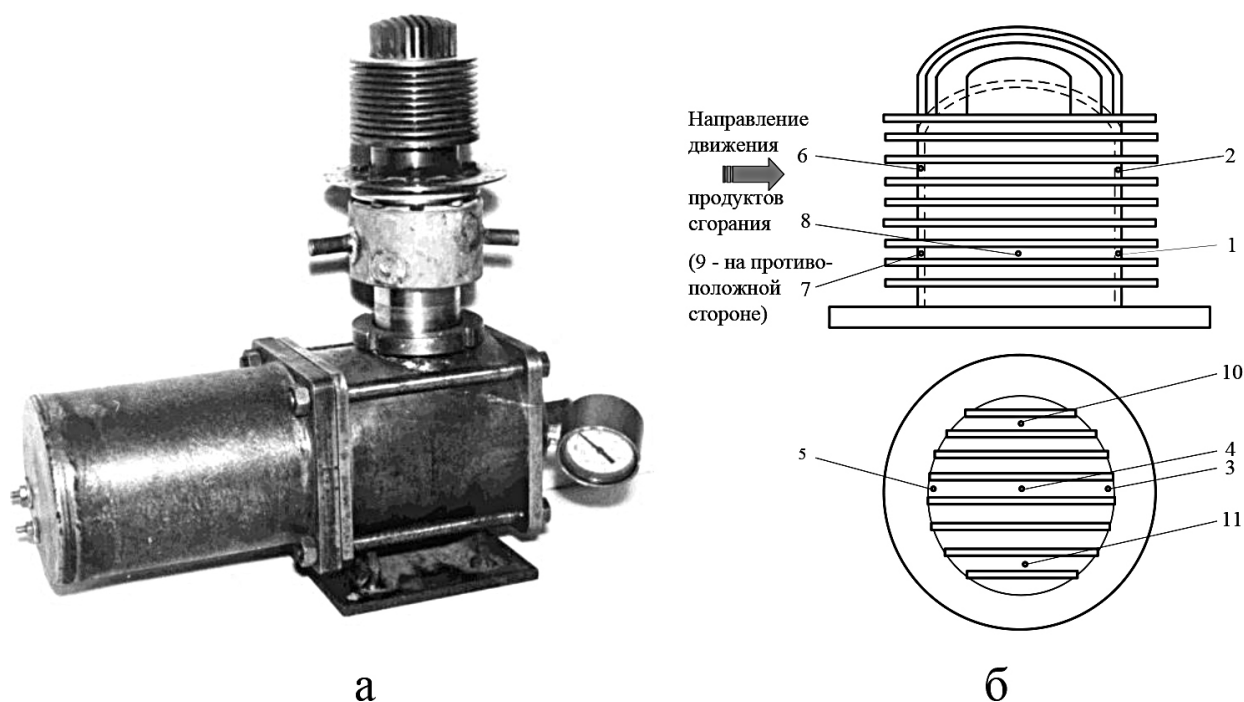


Рис. 1. Внешний вид стирлинг-электрической установки с двигателем ДС 5,5/2,1 (а) и схема расположения термопар на его нагревателе (б)

приведена на рис. 1,б), показало существенное ее различие в различных точках, как по высоте нагревателя, так и по его периметру (рис. 2).

На рис. 3 показаны диаграммы распределения температур в продольном, и поперечном сечениях нагревателя. Как видно, распределение температур весьма неравномерно. Так наибольшая разница температур в теле нагревателя составляет 321°C , в нижнем сечении разница температур равна 161°C (25,7%), в верхнем – 182°C (33,6 %). В самой верхней точке нагревателя температура составила 419°C .

В случае утилизации теплоты ПС, выходящих из цилиндров ДВС и направляющихся в утилизатор, их температура существенно изменяется в процессе работы на различных режимах [1]. Так при непосредственном контакте нагревателя УДС с отработавшими газами и колебаниях их температуры от 290 до 585°C при работе дизеля ЯМЗ-238Л при нагрузках $(0,40-0,95)p_c$ и частотах вращения коленчатого вала от 1000 до 2300 мин^{-1} было установлено, что: поверхностная плотность теплового пото-

ка изменялась от $58,8$ до $112,0 \text{ кВт/м}^2$; тепловая напряженность внутреннего контура ДС увеличивалась от 132 до 267 Вт/см^3 .

Приведенные материалы убедительно свидетельствуют о том, что непосредственный обдув нагревателя ПС снижает надежность и эффективность ДС.

Решением, позволяющим практически уйти от проблемы, связанной с неравномерным температурным полем нагревателя и зависимостью эффективности работы ДС от колебаний температуры источника теплоты, служит введение между источником теплоты и РТ двигателя промежуточного теплоносителя (ПТН) – плавящегося (фазо-переходного) теплоаккумулирующего материала (ТАМ), заключенного в кожух, окружающий нагреватель, и обеспечивающего стабилизацию температуры теплового потока, направляющегося во внутренний контур утилизационного ДС.

Режимы работы таких ПТН отличаются от известных случаев «чистого» заряда, «чистого» разряда и «чистого» хранения энергии, имеющих место в известных тепловых накопителях

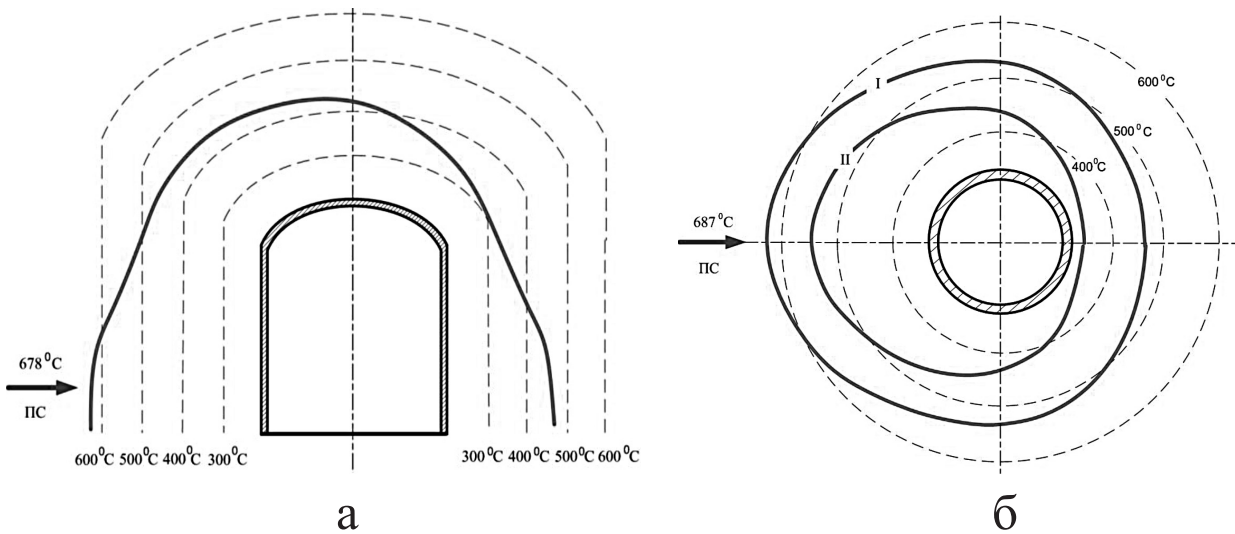


Рис. 2. Температурное поле нагревателя ДС в продольной плоскости (а) и поперечных горизонтальных (б) его сечениях при непосредственном обдуве продуктами сгорания: I – нижнее сечение; II – верхнее сечение

энергии (ТН) [5, 6]. Это связано с тем, что энергия подводится в систему и отводится от нее одновременно. Можно выделить три варианта состояния подобных ПТН: 1 – количество подводимой к ПТН энергии превышает количество отводимой (заряд); 2 – количество подводимой энергии меньше чем количество отводимой из ТН (разряд); 3 – количества поступающей в ПТН и отводимой от него энергии равны.

Рассмотрим предельные случаи.

При заряде увеличивается количество расплавленного ТАМ, что характеризуется скоростью передвижения границы фазового перехода w_c . При разряде растет слой твердого ТАМ со скоростью передвижения границы w_d . Здесь и далее индексы «с» и «d» относятся к заряду и разряду, соответственно. Результирующая скорость передвижения границы фазового перехода будет определяться взаимодействием предельных скоростей. В связи с этим, представляется возможным определить состояние ПТН при одновременном подводе и отводе энергии с помощью коэффициента направленности процесса:

$$\bar{v} = \frac{w_c}{w_d} \tag{1}$$

Предлагаемая методика расчета коэффициента направленности процесса приводится ниже.

На рис. 3 представлена расчетная схема ячейки ПТН. При расчете сначала, в соответствии с конструкцией ПТН, задаются исходные данные: t – длительность процесса; T_{ci} , T_{di} – температуры теплоносителей на входе в ячейку ПТН со стороны подвода энергии и, соответственно, со стороны отвода; \dot{m}_c , \dot{m}_d – секундные массовые расходы теплоносителей в каналах ПТН; $C_{p,c}$, $C_{p,d}$ – удельные массовые изобарные теплоемкости теплоносителей.

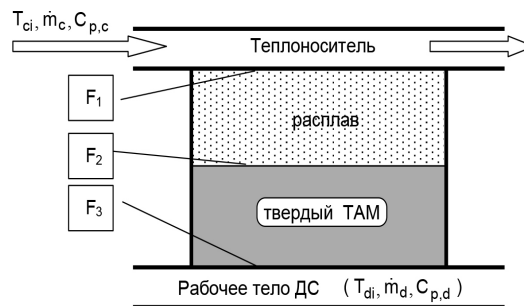


Рис. 3. Расчетная схема ячейки промежуточного теплоносителя

Проектант осуществляет выбор конструктивной схемы ячейки ПТН (где площади границы фазового перехода: F_1 – начальная со стороны подвода энергии, F_2 – промежуточная, F_3 – начальная со стороны отвода энергии), определяет коэффициенты теплопередачи со сторон подвода и отвода энергии – K_c и K_d , выбирает

ТАМ с фиксацией теплофизических свойств: температуры плавления T_m , плотностей материала в расплавленном ρ_l и твердом ρ_s состояниях, коэффициентов теплопроводности материала в расплавленном λ_l и твердом λ_s состояниях, скрытой теплоты фазового перехода L . Оцениваются потери с помощью энергетических КПД η_c и η_d .

Для примера будем рассматривать плоскую, цилиндрическую и сферическую ячейки с ТАМ. Безразмерное число теплопередачи N , с учетом рассматриваемых конфигураций ячеек, будет иметь вид:

а) плоская –

$$N_{c,flat} = \frac{K_c \cdot b \cdot l}{\dot{m}_c \cdot C_{p,c}}, N_{d,flat} = \frac{K_d \cdot b \cdot l}{\dot{m}_d \cdot C_{p,d}}; \quad (2)$$

б) цилиндрическая –

$$N_{c,cyl} = \frac{K_c \cdot \pi \cdot d_{c,l} \cdot l}{\dot{m}_c \cdot C_{p,c}}, \quad (3)$$

$$N_{d,cyl} = \frac{K_d \cdot \pi \cdot d_{d,l} \cdot l}{\dot{m}_d \cdot C_{p,d}};$$

в) сферическая –

$$N_{c,sp} = \frac{K_c \cdot \pi \cdot d_{c,l}^2}{\dot{m}_c \cdot C_{p,c}}, \quad (4)$$

$$N_{d,sp} = \frac{K_d \cdot \pi \cdot d_{d,l}^2}{\dot{m}_d \cdot C_{p,d}}$$

где b – ширина ячейки, l – длина ячейки, $d_{c,l}$ и $d_{d,l}$ – начальные диаметры границы фазового перехода.

Безразмерное время процесса τ найдется как:

$$\tau_c = \frac{t \cdot K_c^2 \cdot (T_{ci} - T_m)}{\lambda_l \cdot \rho_l \cdot L}, \quad (5)$$

$$\tau_d = \frac{t \cdot K_d^2 \cdot (T_m - T_{di})}{\lambda_s \cdot \rho_s \cdot L}.$$

Определяем коэффициенты формы Φ , учитывая соотношения начальной и конечной площадей границы фазового перехода и форму ячеек:

$$\Phi_c = \frac{F_1}{F_2}, \quad \Phi_d = \frac{F_3}{F_2} \quad (6)$$

Так как площадь промежуточной границы фазового перехода меняется в каждый момент времени, то можно записать:

а) плоская –

$$\Phi_{flat,c} = \Phi_{flat,d} = 1; \quad (7)$$

б) цилиндрическая –

$$\Phi_{cyl,c} = e^{-\frac{w_{c,cyl} \cdot \tau_c}{mm_c}}, \quad (8)$$

$$\Phi_{cyl,d} = e^{-\frac{w_{d,cyl} \cdot \tau_d}{mm_d}};$$

в) сферическая –

$$\Phi_{sp,c} = 1 - \frac{w_{c,sp} \cdot \tau_c}{mm_c}, \quad (9)$$

$$\Phi_{sp,d} = 1 - \frac{w_{d,sp} \cdot \tau_d}{mm_d}.$$

Здесь

$$mm_c = \frac{K_c \cdot d_{cl}}{2 \cdot \lambda_l}, \quad mm_d = \frac{K_d \cdot d_{dl}}{2 \cdot \lambda_s}. \quad (10)$$

Теперь рассчитываем комплексы:

$$R_c = \frac{\Phi_c \cdot \tau_c \cdot \frac{d\Phi_c^{-1}}{d\tau_c} + 1}{\Phi_c}, \quad (11)$$

$$R_d = \frac{\Phi_d \cdot \tau_d \cdot \frac{d\Phi_d^{-1}}{d\tau_d} + 1}{\Phi_d}.$$

Введем отношения коэффициентов теплопередачи:

$$K = \frac{K_c}{K_d}; \quad (12)$$

плотностей:

$$\rho = \frac{\rho_l}{\rho_s}; \quad (13)$$

перепадов между температурой плавления и температурами теплоносителя на входе в ячейку ПТН:

$$\Theta_1 = \frac{T_{ci} - T_m}{T_m - T_{di}}. \quad (14)$$

В зависимости от конструкции ПТН возможны случаи наличия или отсутствия конвекции в расплаве.

$$\bar{w}_c = -0,5 \cdot \frac{N_c + 1}{\tau_c \cdot \eta_c} + \left[\left(0,5 \cdot \frac{N_c + 1}{\tau_c \cdot \eta_c} \right)^2 + \frac{1}{R_c \cdot \tau_c} \right]^{0,5}, \quad (15)$$

$$\bar{w}_d = -0,5 \cdot \frac{(N_d + 1) \cdot \eta_d}{\tau_d} + \left[\left(0,5 \cdot \frac{(N_d + 1) \cdot \eta_d}{\tau_d} \right)^2 + \frac{1}{R_d \cdot \tau_d} \right]^{0,5}. \quad (16)$$

При наличии конвекции, формулы безразмерной скорости передвижения границы фазового перехода будут иметь вид:

$$\bar{w}_{conv,c} = \frac{1 - \exp(-N_c)}{N_c \cdot R_c} \cdot \eta_c, \quad (17)$$

$$\bar{w}_{conv,d} = \frac{1 - \exp(-N_d)}{N_d \cdot R_d \cdot \eta_d}.$$

После чего определяем коэффициент направленности процесса в случае теплопроводности:

$$\bar{v} = \frac{\bar{w}_c}{\bar{w}_d} \cdot \frac{K}{\rho} \cdot \Theta_1, \quad (18)$$

или конвекции:

$$\bar{v} = \frac{\bar{w}_{conv,c}}{\bar{w}_{conv,d}} \cdot \frac{K}{\rho} \cdot \Theta_1. \quad (19)$$

Если $\bar{v} > 1$, то ПТН находится в состоянии заряда; $\bar{v} = 1$ – ПТН находится в состоянии разряда; $\bar{v} < 1$ – ПТН находится в равновесном состоянии. Дальнейшие расчеты осуществляются с учетом установленного процесса.

Отметим, что в некоторых случаях могут возникать определенные трудности при расчете ячеек сложной формы. Так, в рассматриваемых примерах формулы (8), (9) и (15)–(17) взаимозависимы. Следовательно, проектиранту нужно будет предпринять дополнительные расчетные шаги для определения безразмерной скорости передвижения границы фазового перехода. Если ячейка сферическая, то решение может быть найдено аналитически. При цилиндрической геометрии ячейки с ТАМ приходится прибегать к приближенным методам решения.

В случае чистой теплопроводности, безразмерные скорости передвижения границы фазового перехода будут определяться [5]:

Выводы:

1. Непосредственный обдув нагревателя УДС продуктами сгорания снижает надежность и эффективность УДС, что может быть устранено использованием при передаче теплоты от них к РТ УДС промежуточного теплоносителя – плавящегося (фазопереходного) теплоаккумулирующего материала (ТАМ);

2. Создана обобщенная методика оценки работы промежуточных фазопереходных тепловых накопителей, обеспечивающих рациональный процесс передачи теплоты от ее источника к рабочему телу УДС.

Литература

1. Кукис В.С., Романов В.А. Совершенствование поршневых двигателей внутреннего сгорания. Saarbrücken: Palmarium Academic publishing, 2012. 395 с.
2. Кукис В.С., Романов В.А. Использование двигателей Стирлинга в когенерационных системах. Saarbrücken: Palmarium Academic publishing, 2013. 282 с.
3. Ридер Г., Хупер Ч. Двигатели Стирлинга. М.: Мир, 1986. 464 с.
4. Кукис В.С., Карасев А.В. Силовая установка (авторское свидетельство СССР №1737648. Зарегистрировано 01.02.92).
5. Шульгин В.В. Тепловые аккумуляторы автотранспортных средств. СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2005. 268 с.
6. Куколев М.И. Основы проектирования тепловых накопителей энергии. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2001. 240 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ В РАЗЛИЧНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВКАХ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ СТИРЛИНГА И ТЕПЛОВЫХ НАКОПИТЕЛЕЙ

Кукис В.С.¹, Куколев М.И.², Вильдяева С.Н.²

¹«Южно-Уральский государственный университет»

(Национальный исследовательский университет), Челябинск, Россия

²«Санкт-Петербургский государственный политехнический университет»

(Национальный исследовательский университет), Санкт-Петербург, Россия

В статье рассматриваются некоторые вопросы утилизации тепловых потерь в энергетических установках с помощью совместной работы двигателя Стирлинга и теплового накопителя с плавящимся теплоаккумулирующим материалом. Предложена обобщенная методика оценки режимов работы теплового накопителя, в котором одновременно протекают процессы подвода и отвода энергии.

Ключевые слова: двигатели Стирлинга, тепловые накопители, тепловые потери, энергетические установки.

MULTIAGENT SYSTEMS AND EVOLUTIONARY COMPUTATION IN DECISION SUPPORT SYSTEM

Makedonsky A.M.

Ural Federal University n.a. the first president of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russia

This work investigating usability of evolutionary computation and genetic algorithms of optimization for developing complex system's decision support systems with multiagent architecture.

Keywords: simulation modeling, evolutionary computation, genetic algorithm, multiagent system.

Существует широкий спектр задач, требующих принятия решений или проведения оптимизации, выходящих за рамки возможностей традиционных управляющих систем и нежелательных или невозможных для решения человеком. К примеру, высадка автоматического космического аппарата на Марс, задача с множеством параметров, где решения нужно принимать оперативно, что крайне затруднительно при управлении с Земли. Потребность в прогнозе и адекватной оценке последствий осуществляемых человеком мероприятий приводит к необходимости моделирования динамики изменения основных параметров системы, динамики взаимодействия открытой системы с его окружением (ресурсы, потенциал, условия, технологии и т.д.), с которым осуществляется обмен ресурсами в условиях враждебных, конкурентных, кооперативных или же безразличных взаимоотношений. Здесь необходим системный подход, эффективные методы и критерии оценки адекватности моделей, которые направлены не только на максимизацию критериев, но и на оптимизацию отношений с окружающей средой [1]. Если критерии первого типа важны, например, для кратко- и среднесрочного прогнозирования и тактического администрирования, то второго типа – для средне- и долгосрочного

прогноза, для стратегического администрирования. При этом необходимо выделить и изучить достаточно полную и информативную систему параметров исследуемой системы и его окружения, разработать методику введения мер информативности и близости состояний системы. Важно отметить, что при этом некоторые критерии и меры могут часто конфликтовать друг с другом.

Для таких задач требуется система способная подстраиваться под изменяющиеся условия и использовать имеющийся опыт – система с искусственным интеллектом (ИИ). Создание таких систем – весьма актуальная проблема и ещё более актуальна задача нахождения подхода для легкого и быстрого проектирования тиражируемых систем с ИИ. В этой области развивается множество направлений, методов и моделей – искусственные нейронные сети, деревья решений, машинное обучение, но наиболее перспективным представляется распределенный ИИ.

Мультиагентные системы (МАС) способны решать весьма сложные задачи и, что особенно важно, в режиме реального времени. При этом каждый агент в отдельности направлен на решение некоего узкого круга простых задач и является относительно простой системой, а в объединении с другими агентами, образуя

МАС, они способны выполнять задачи, значительно превышающие возможности одиночного агента. Определение сущности агента сильно зависит от контекста – программный модуль в приложении, отдельное программное приложение в системе, робот в системе многих роботов или часть сложного робота. По принципу организации МАС можно разделить на две категории: распределенные и централизованные. Централизованные МАС предполагают наличие некоего управляющего центрального агента, координирующего работу остальных агентов. В распределенных системах агенты максимально автономны и равны в правах.

МАС обладают высоким потенциалом и в области моделирования сложных систем и широко применяются в настоящее время в экономических и социальных моделях [6]. Эффективно применяется мультиагентная модель процесса преобразования ресурсов (МППР), используемая для решения задач моделирования и принятия решений в области производственных и бизнес-процессов, организационно-технических систем. Описывая поведение отдельных относительно простых элементов системы, можно наблюдать функционирование сложной системы в целом – моделирование снизу вверх. Однако, подбор параметров агентов для получения адекватной модели в целом является отдельной задачей.

К области распределенных множественных систем относится и эволюционное моделирование (ЭМ). При ЭМ процесс моделирования сложной системы сводится к созданию модели его эволюции или к поиску допустимых состояний системы, к процедуре (алгоритму) отслеживания множества допустимых состояний (траекторий). ЭМ основано на итеративном производстве выборки. Каждую следующая выборка частично или полностью образуется из предыдущей. Это позволяет увеличивать адекватность и приспособленность системы на протяжении многих поколений.

Пусть имеется некоторая система S с N подсистемами [1]. Для каждой i -й подсистемы определим вектор $x(i) = (x_1(i), x_2(i), \dots, x_n(i))$ основных параметров (т.е. параметров, без которых нельзя описать и изучить функционирование подсистемы в соответствии с целями и доступными ресурсами системы) и функцию $s(i) = s(x(i))$, которую назовем функцией активности или просто активностью этой подсистемы.

Важными для задач моделирования являются три значения $s(i)_{\max}$, $s(i)_{\min}$, $s(i)_{\text{opt}}$ – максимальные, минимальные и оптимальные значения активности i -й подсистемы, а также аналогичные значения для всей системы (s_{\max} , s_{\min} , s_{opt}). В качестве показателя состояния системы можно брать также отношение значения этого показателя к его нормированному значению, а для комплексного учета влияния параметров на состояние системы можно использовать аналогичные меры информационной близости, например, по К. Шеннону.

Возможен подход и с использованием меры по Н. Моисееву [1]. Пусть дана некоторая управляемая система, о состояниях которой известны лишь некоторые оценки – нижняя s_{\min} и верхняя s_{\max} . Известна целевая функция управления $F(s(t), u(t))$, где $s(t)$ – состояние системы в момент времени t , а $u(t)$ – управление из некоторого множества допустимых управлений, причем считаем, что достижимо u_{opt} – некоторое оптимальное управление из пространства U , $t_0 < t < T$, $s_{\min} \leq s \leq s_{\max}$. Мера успешности принятия решения:

$$H = \left| \frac{F_{\max} - F_{\min}}{F_{\max} + F_{\min}} \right|,$$

$$F_{\max} = \max F(u_{\text{opt}}, s_{\max}), \quad F_{\min} = \min F(u_{\text{opt}}, s_{\min}),$$

$$t \in [t_0; T], \quad s \in [s_{\min}; s_{\max}].$$

Увеличение H свидетельствует об успешности управления системой (успешности принятого управляющего решения).

Пусть u_{\max} – максимальный уровень синтаксических ошибок в программе P , $u(t)$ – их остав-

шееся количество к моменту времени t . Исходя из простейшей эволюционной модели $du/dt + \lambda u_{\max} = 0$, $u(t_0) = u_0$, можно заключить, что уровень ошибок убывает при $\lambda(c - t) \neq -1$, ($t_0 < c < T$) по закону: $u(t) = \frac{u_0(1 + \lambda(c - t))}{1 + \lambda(c - t_0)}$. Если задать дополнительно $u(t^*) = u^*$, (u_{\max} – неизвестная величина, $t \neq t_0$), то закон изменения уровня ошибок

находится однозначно, так как: $c = \frac{\dot{u} \cdot t_0 - u_0 \cdot \dot{t}}{\lambda \dot{u} - \lambda u_0} - \frac{1}{\lambda}$.

Отметим, что если ds/dt – общее изменение энтропии системы при воздействии на систему, ds_1/dt – изменение энтропии за счет необратимых изменений структуры, потоков внутри системы (рассматриваемой как открытая система), ds_2/dt – изменение энтропии за счет усилий по улучшению обстановки (например, экономической, экологической, социальной), то справедливо уравнение И. Пригожина: $ds/dt = ds_1/dt + ds_2/dt$.

При эволюционном моделировании полезно использовать и классические математические модели, и неклассические, в частности, учитывающие пространственную структуру системы (например, клеточные автоматы и фракталы), структуру и иерархию подсистем (например, графы и структуры данных), опыт и интуицию (например, эвристические, экспертные процедуры).

Основу для ЭМ составляет генетический алгоритм (ГА), ответственный за генерацию выборки, «скрещивание», «мутацию» и отбор образцов. Данные алгоритмы адаптивны, развивают решения и развиваются сами. Работа алгоритма начинается с создания множества генотипов начальной популяции [5]. Они оцениваются с использованием «функции приспособленности», в результате чего с каждым генотипом ассоциируется определенное значение («приспособленность»), которое определяет насколько хорошо фенотип, им описываемый, решает поставленную задачу. При выборе «функции приспособленности» важно следить, чтобы она была гладкой. Из получен-

ного множества решений («поколения») с учётом значения «приспособленности» выбираются решения (обычно лучшие особи имеют большую вероятность быть выбранными), к которым применяются «генетические операторы» (в большинстве случаев «скрещивание» – crossover и «мутация» – mutation), результатом чего является получение новых решений. Для них также вычисляется значение приспособленности, и затем производится отбор («селекция») лучших решений в следующее поколение. Этот набор действий повторяется итеративно, так моделируется «эволюционный процесс», продолжающийся несколько жизненных циклов (поколений), пока не будет выполнен критерий остановки алгоритма. Таким критерием может быть:

- нахождение глобального, либо субоптимального решения;
- исчерпание числа поколений, отпущенных на эволюцию;
- исчерпание времени, отпущенного на эволюцию.

Эволюционную модель можно представить как частный случай МАС, где образцами «поколения» – выборки являются агенты. ЭМ в таком случае выступает как обучающий механизм для МАС. МАС в целом направлены на машинное обучение и адаптацию к изменчивым условиям, но традиционно стратегия обучения заключается в обработке информации из баз данных и централизованной оптимизации модели. Эволюционная модель отличается принципом распределенного обучения и параллельной оптимизации агентов. Изменяя параметры и качества отдельных агентов согласно установленным правилам и ГА, увеличивается приспособленность системы в целом. К примеру, в гомогенной МАС, состоящей из однотипных агентов, параметры одного агента, оказывающиеся оптимальными или более адекватными по какому-либо признаку, будут перениматься другими агентами по средствам коммутации и «скрещивания». На-

личие «мутаций» позволит избежать тупиков в развитии и обеспечит процесс обучения новыми направлениями для изучения. При этом разумно предположить, что наиболее успешные агенты должны быть подвержены мутациям в меньшей степени, чем менее эффективные.

ЭМ не дает гарантий относительно качества, оптимальности решения, но позволяет получить приемлемое решение в достаточно короткие сроки. Процесс моделирования можно прервать в любой момент времени, на любой итерации и получить решение более оптимизированное, чем исходные данные, при этом мы не ограничены какими-то временными рамками. ГА эффективны в комбинации с другими классическими алгоритмами, эвристическими процедурами, а также в тех случаях, когда о множестве решений есть некоторая дополнительная информация, позволяющая настраивать параметры модели, корректировать критерии отбора, эволюции [5]. ГА также показали свою эффективность в задачах оптимизации мультиагентных моделей. Интеграция эволюционного и имитационного моделирования позволяет ограничить пространство случайного поиска и усилить эвристическую оптимизацию за счет учета динамически меняющихся ограничений задачи планирования [7].

Преимущества и недостатки эволюционных вычислений можно вкратце сформулировать следующим образом.

Достоинства эволюционных вычислений:

- широкая область применения;
- возможность проблемно-ориентированного кодирования решений, подбора начальной популяции, комбинирования эволюционных вычислений с не эволюционными алгоритмами, продолжения процесса эволюции до тех пор, пока имеются необходимые ресурсы;
- пригодность для поиска в сложном пространстве решений большой размерности;
- отсутствие ограничений на вид целевой функции;

- ясность схемы и базовых принципов эволюционных вычислений;

- интегрируемость эволюционных вычислений с другими неклассическими парадигмами искусственного интеллекта, такими как искусственные нейросети, нечеткая логика и МАС.

Недостатки эволюционных вычислений:

- эвристический характер эволюционных вычислений не гарантирует оптимальности полученного решения (правда, на практике, зачастую, важно за заданное время получить одно или несколько субоптимальных альтернативных решений, тем более что исходные данные в задаче могут динамически меняться, быть неточными или неполными);

- относительно высокая вычислительная трудоемкость, которая, однако, преодолевается за счет распараллеливания на уровне организации эволюционных вычислений и на уровне их непосредственной реализации в вычислительной системе;

- относительно невысокая эффективность на заключительных фазах моделирования эволюции (операторы поиска в эволюционных алгоритмах не ориентированы на быстрое попадание в локальный оптимум);

- нерешенность вопросов самоадаптации.

Использование мультиагентной архитектуры для СППР в сочетании с ЭМ позволяет разрешить некоторые проблемы и недостатки систем, используя лучшее из обоих подходов.

Работа выполнена в рамках договора № 02.G25.31.0055 (проект 2012-218-03-167).

Литература

1. Казиев В.М. Введение в анализ, синтез и моделирование систем. М.: Бином, 2007 г.
2. Емельянов В.В., Курейчик В.В., Курейчик В.Н. Теория и практика эволюционного моделирования. М: Физматлит, 2003.
3. Шенда В.Ф. Системы гибридного интеллекта. Эволюция, психология, информатика.

4. www.ritm-magazine.ru Имитационное моделирование в задачах технологического инжиниринга. компьютерных и информационных технологий» № 6. Москва. 2009. С. 38–45.
5. Гладков Л.А. Генетические алгоритмы / Л.А. Гладков, В.В. Курейчик, В.М. Курейчик. М.: Физматлит, 2006. 402 с.
6. Аксенов К.А. Модель мультиагентного процесса преобразования ресурсов и системный анализ организационно-технических систем. Журнал «Вестник компьют
7. Konstantin Aksyonov and Anna Antonova, Multi-agent genetic optimisation to solve the project scheduling problem // Proceedings of ICCGI 2013: The Eighth International Multi-Conference on Computing in the Global Information Technology, July 21-26, 2013, ISBN: 978-1-61208-283-7, Nice, France. P. 237–242.

МУЛЬТИАГЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ И ЭВОЛЮЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СИСТЕМАХ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Македонский А.М.

ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б.Н. Ельцина», Екатеринбург, Россия

В работе рассматривается использование эволюционных моделей и генетических алгоритмов оптимизации при создании систем поддержки принятия решений с мультиагентной архитектурой в сложных системах.

Ключевые слова: имитационное моделирование, эволюционное моделирование, генетический алгоритм, мультиагентная система.

ORGANIZATIONAL AND TECHNICAL TOOLSET TO ASSESS THE COMPETITIVENESS OF GAS ENGINE POWER PLANTS OF THE MEDIUM POWER BAND ON THE RUSSIAN MARKET

Mikheev D.V., Shabalin I.S.

National research university «Moscow Power-engineering institute», Moscow, Russia

Authors developed and applied methodical organizational and technical toolset for definition the level of competitiveness of gas engine power plants of the middle power band (1–4 MW) in the Russian market, which is a mathematical model of an integrated quality assessment of system and its total cost of ownership.

Keywords: gas engine power plant, autonomous generation of electricity power, competitiveness, quality, total cost of ownership.

Комбинированное производство электрической и тепловой энергий на основе использования газопоршневых установок (ГПУ) в составе газопоршневых электростанций (ГПЭС), которые в последнее время находят в РФ все более широкое распространение в различных сферах жизнедеятельности и экономики, – эффективное решение по обеспечению надежности энергоснабжения автономных потребителей [1]. Данные электроагрегаты достаточно популярны на территории РФ по ряду причин:



Рис. 1. Структура себестоимости электроэнергии, вырабатываемой на ГПУ до капитального ремонта (по данным компании «Эридан»)

– низкая себестоимость генерируемой энергии (структура которой представлена на рис. 1), что показано на рис. 2;

– эксплуатационная гибкость (благодаря существованию двухтопливных газопоршневых двигателей);

– значительное снижение потерь энергии при ее передаче и распределении благодаря близости к потребителям;

– возможность получения значительной прибыли при продаже вырабатываемой энергии.

ГПУ характеризуется широким диапазоном мощностей (от 20 кВт до 50 МВт), вследствие чего часто используется в качестве электростанций базовой и пиковой нагрузок, резервных источников энергоснабжения и для энергообеспечения буровых платформ и скважин, шахт, в строительстве, административных и медицинских учреждениях, аэропортах, гостиницах, узлах связи, системах жизнеобеспечения, удаленных дачных поселков, промышленных комплексов [3]. Структура применения ГПЭС по секторам экономики РФ приведена на рис. 3.

ГПУ имеет следующие явные преимущества перед своими аналогами:

Показатель	Выработка на собственной когенерационной ГПЭС	Приобретение энергии согласно тарифам (Московская область)
Себестоимость электроэнергии	0,32 руб./кВт·ч	1,9974 руб./кВт·ч (Иные прочие потребители - низкое напряжение)
Себестоимость теплоэнергии	330,24 руб./Гкал (0,28 руб./кВт·ч)	734,60 руб./Гкал (0,63 руб./кВт·ч) (Иные потребители - горячая вода)
Затраты	16 рублей	
Получаемая электроэнергия	25,00 кВт·ч электрической энергии	4,01 кВт·ч электрической энергии
Получаемая тепловая энергия	28,17 кВт·ч тепловой энергии	12,67 кВт·ч тепловой энергии

Рис. 2. Сравнение себестоимости приобретенной электрической и тепловой энергий от централизованного источника с произведенными на ГПЭС [2]

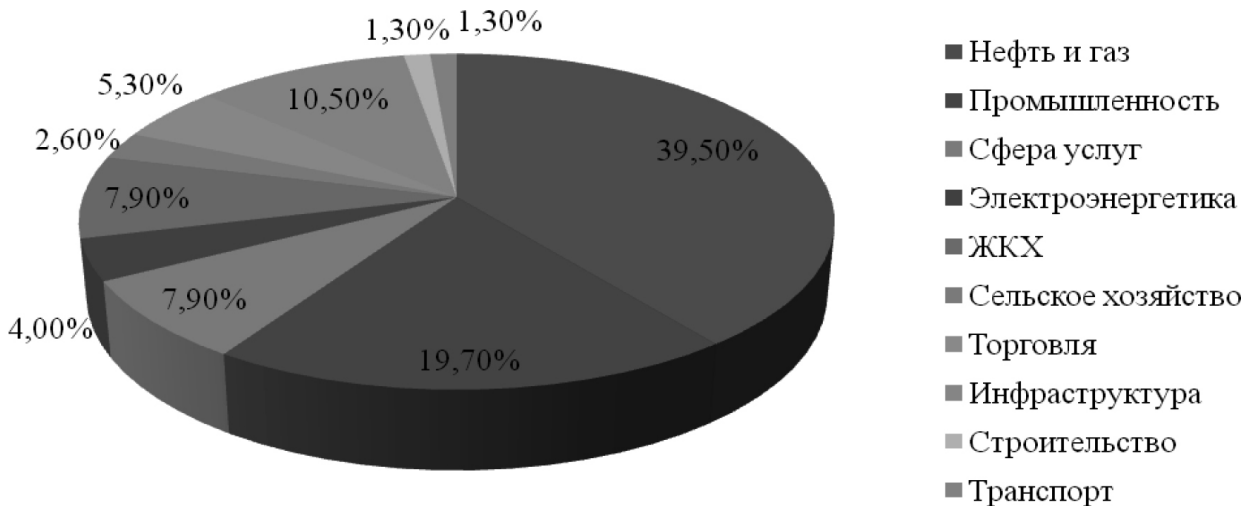


Рис. 3. Применение ГПЭС по секторам экономики в РФ (Источник: Исследовательская компания Abercade)

1. Газопоршневой двигатель может запускаться и останавливаться неограниченное количество раз при малом времени запуска (5 минут), не ухудшая свой ресурс.

2. ГПУ имеет высокий и постоянный электрический КПД на всем интервале рабочих температур и на больших высотах над уровнем моря в диапазоне нагрузок от 50 до 100%.

3. Модульная ГПЭС обеспечивает наивысший КПД на частичной нагрузке.

4. Высокий проектный срок службы (в среднем до 200000–250000 ч, у некоторых моделей – до 400000 ч).

5. Низкий удельный расход топлива (при 100% нагрузке – 9,3...11,6 МДж/кВт·ч).

6. Необходимое низкое давление топливного газа от 0,01 до 0,035 МПа и дешевый дожимной компрессор, поставляющийся, как правило, в комплекте с ГПУ.

Исходя из вышесказанного, можно констатировать, что применение ГПУ в качестве генерирующей системы становится все более востребованным, в связи с чем существует актуальность в изучении сегмента рынка ГПУ средней электрической мощности и оценке конкурентоспособности ведущих мировых производителей. Совокупность сделанных анализов, основанная на оценке интегрального уровня конкурентоспособности (ИУК) ГПУ при выбранных показателях качества (ПК) на базе достоверной

информации, позволит потенциальным потребителям иметь актуальную информацию о выпускаемом генерирующем оборудовании перед принятием решения о реализации проекта по строительству ГПЭС.

В настоящее время на мировом рынке представлено достаточно много компаний-производителей ГПУ. Наиболее крупные из них, выпускающие ГПУ средней мощности в диапазоне от 1 до 4 МВт (рис. 4) на базе газопоршневых двигателей собственного производства (включая лицензионные), – Caterpillar S.A.R.L., Cummins Inc и Waukesha Engine Dresser Inc (США); MWM, GmbH и MTU Onsite Energy (Германия); GE Energy Jenbacher gas engines (Австрия), Mitsubishi Heavy Industries Ltd. (Япония); Rolls Royce Power Engineering Plc (Power Generation) (Великобритания) [4].

Оценка ИУК ГПУ состоит из последовательного выполнения нижеперечисленных действий:

1. Выбор необходимых частных ПК, имеющих фиксированные значения и определяющихся внешними факторами, а также имеющих некоторые значения, отклонение от которых связано с какими-либо потерями или вообще не

имеет смысла (конструктивное исполнение из условий прочности и т.д.).

2. Выбор достаточных частных ПК, которые могут быть неограниченно больше или меньше заданного норматива.

3. Придание достаточным частным ПК безразмерного относительного значения ($\underline{ПК}$), которое осуществляется согласно (1):

$$\underline{ПК}_{ij} = (\underline{ПК}_{ij} - \underline{ПК}_{MIN}) / (\underline{ПК}_{MAX} - \underline{ПК}_{MIN}) \quad (1), \text{ о.е.}$$

где $\underline{ПК}_{ij}$ – значение i -ого достаточного частного ПК j -ой ГПУ, выраженного в соответствующих единицах измерения,

$\underline{ПК}_{MIN}$ – минимальное значение достаточного частного ПК из ряда сравниваемых, выраженного в соответствующих единицах измерения,

$\underline{ПК}_{MAX}$ – максимальное значение достаточного частного ПК из ряда сравниваемых, выраженного в соответствующих единицах измерения [5].

Наилучшим $\underline{ПК}$ является i -ый $\underline{ПК}$ j -ой ГПУ с наименьшим значением, поэтому ПК, которые в размерном виде улучшаются при росте их значения возводятся в степень (-1), либо используется обратная им величина (например, вместо КПД системы можно рассматривать потери).

4. Присвоение достаточным частным ПК соответствующих весовых коэффициентов (v)

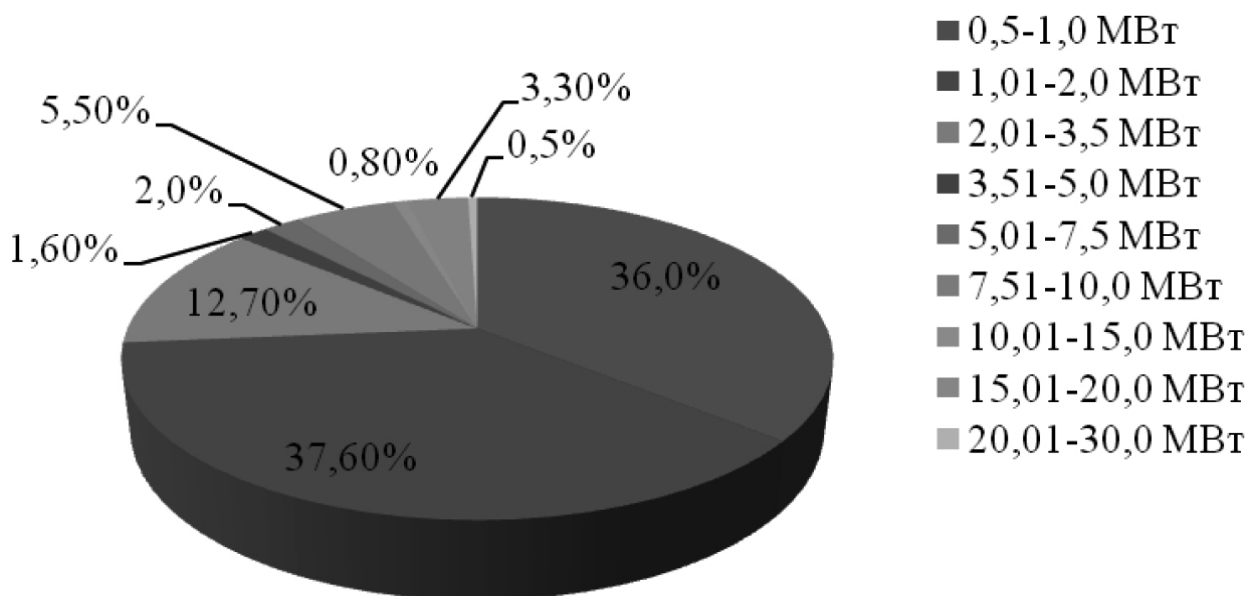


Рис. 4. Распределение заказов ГПУ на мировом рынке по номинальной электрической мощности (источник: Исследовательская компания Abercade)

Таблица 1.

Частные ПК для оценки конкурентоспособности ГПУ

Наименование ПК	Caterpillar G3520C_2000 DM3182-00		Waukesha APG2000		Jenbacher J616 GS-N.L		MVM (Deutz) TCG 2020 V20		Cummins 2000 GQNC	
	ПК _{i1}	ПК _{i1}	ПК _{i2}	ПК _{i2}	ПК _{i3}	ПК _{i3}	ПК _{i4}	ПК _{i4}	ПК _{i5}	ПК _{i5}
Группа необходимых частных ПК										
Номинальная активная мощность, кВт	2016		2140		2188		2014		2000	
Номинальная частота вращения, об/мин	1500									
Группа достаточных частных ПК										
КПД электрический, % (ПК _{1j})	40,1	1	42,7	0	41,9	0,294	42	0,257	40,9	0,679
Минимальное значение метанового числа (ПК _{2j})	80	1	80	1	75	0	80	1	75	0
Скорость нагружения и разгружения, % (ПК _{3j})	15	1	40	0	15	1	30	0,200	30	0,200
Эмиссия NO _x , мг/нм ³ (ПК _{4j})	250	0	500	1	500	1	500	1	350	0,400
Удельная масса, кг/кВт (ПК _{5j})	9,10	0,229	12,72	1	8,82	0,169	8,73	0,149	8,03	0
Полный ресурс, тыс. моточасов (ПК _{6j})	200	0,600	240	0	180	1	200	0,600	240	0

Таблица 2.

Определение весовых коэффициентов для достаточных частных ПК

Наименование ПК	1	2	3	4	5	6	V	$v=V/\sum V_i$	b
ПК ₁	1	1	1	1	1	1	6	0,29	0,71
ПК ₂	0	1	1	1	1	1	5	0,24	0,76
ПК ₃	0	0	1	1	1	1	4	0,19	0,81
ПК ₄	0	0	0	1	1	1	3	0,14	0,86
ПК ₅	0	0	0	0	1	1	2	0,10	0,90
ПК ₆	0	0	0	0	0	1	1	0,05	0,95
Итого							21	1,00	–

методом парного сравнения с точки зрения важности для потребителя [6].

5. Определение коэффициента малозначимости (b) для каждого достаточного частного ПК (так как наилучшее значение ПК – наименьшее) по (2):

$$b_i = (1 - v_i) \quad (2), \text{ о.е. [5].}$$

6. Определение комплексного показателя ПК (КПК) по (3):

$$\text{КПК}_{ij} = \text{ПК}_{ij} \cdot b_i \quad (3), \text{ о.е.,}$$

где КПК_{ij} – КПК i-го ПК j-ой ГПУ.

7. Суммирование всех получившихся КПК для всех ГПУ отдельно по (4):

$$\text{КПК}_j = \sum \text{КПК}_{ij} \quad (4), \text{ о.е.,}$$

где КПК_j – суммированный КПК рассматриваемой j-ой ГПУ.

8. Оценка TCO (Total cost of ownership – совокупная стоимость владения) для всех ГПУ отдельно, что позволяет повысить объективность оценки с экономической точки зрения, так как технические и эксплуатационные ПК не учитывают стоимостных характеристик систем в течение ее жизненного цикла.

Оценка TCO осуществляется в текущих ценах, поэтому все учитываемые при его расчете составляющие должны подвергаться операции дисконтирования для чего перед расчетом осуществляется определение значения ставки

дисконтирования i (в дальнейших расчетах $i=12\%$):

$$C = \sum_x^n \frac{C_x}{(1+i)^x} \quad (5), \text{ млн. руб.},$$

где x – номер года, в котором возникают затраты (при этом для года, в котором осуществляется закупка системы $x=0$),

n – количество лет, входящих в период эксплуатации ГПУ [7].

TCO ГПУ складывается из первоначальных затрат, связанных с приобретением ($C_{\text{закупка}}$) и вводом ГПУ в эксплуатацию ($C_{\text{ввод}}$), эксплуатационных затрат ($C_{\text{эксплуатация}}$) и затрат, связанных с выводом ГПУ из эксплуатации ($C_{\text{вывод}}$) и её утилизацией ($C_{\text{утилизация}}$). Отсюда получаем [7]:

$$TCO_j = C_{\text{закупка}_j} + C_{\text{ввод}_j} + C_{\text{эксплуатация}_j} + C_{\text{вывод}_j} + C_{\text{утилизация}_j} \quad (6), \text{ млн. руб.}$$

9. Определение ИУК для всех ГПУ отдельно по (7):

$$\text{ИУК}_j = \text{КПК}_j / (TCO_j)^{-1} \quad (7), \text{ о.е./млн. руб.}^{-1}.$$

10. Сравнение полученных значений ИУК и определение лучшей ГПУ с точки зрения конкурентоспособности (лучшей ГПУ из сравнимого ряда будет та, которая имеет наименьшее значение ИУК).

Согласно вышеописанной методике произведем оценку конкурентоспособности 5 ГПУ:

- Caterpillar G3520C_2000 DM3182-00;
- Waukesha APG2000;
- Jenbacher J616 GS-N.L4;
- MVM (Deutz) TCG 2020 V20;
- Cummins 2000GQNC.

Ознакомиться с техническими, эксплуатационными и прочими характеристиками данных ГПУ можно у их производителей, дилеров и в сети Интернет.

Необходимые, достаточные частные ПК и результаты их канонизации приведены в табл. 1.

В табл. 2 представлены результаты определения весовых коэффициентов и коэффициентов малозначимости для каждого достаточного частного ПК.

Результаты вычислений по пунктам 6-9 методики представлены в табл. 3.

В данной статье определение TCO происходило за период в 13 лет (в 2013 году – закупка ГПУ с необходимыми работами по ее вводу в эксплуатацию, в 2014 году – начало полноценной эксплуатации в течение 12 последующих лет) при условии работы ГПУ 8000 часов в год с учетом инфляции и индекса роста тарифов на энергоресурсы по данным Минэкономразвития РФ, первоначальной закупочной цены ГПУ, ПИР, СМР, ПНР, режима налогообложения, амортизации, расходов на топливо, масло, запчасти, техническое обслуживание, капитальный ремонт и зарплату обслуживающему персоналу.

Согласно полученным результатам (табл. 5) Cummins 2000 GQNC (ИУК=921,43) – наиболее конкурентоспособная ГПУ на российском рынке газопоршневых электроагрегатов средней номинальной мощности из сравниваемых. Данная ГПУ имеет неоспоримые преимущества по ключевым ПК, является достаточно экологичной и экономичной при использовании ее в качестве генерирующего оборудования с точки зрения потребителя электроэнергии, имеет отличное соотношение «цена-качество», что подтверждают показатели TCO и ИУК. Данная установка обладает отличными массогабаритными показателями, что очень важно при установке электроагрегата в помещении и его дальнейшей эксплуатации.

Для получения более объективной оценки при реализации конкретного проекта по строительству и вводу в эксплуатацию ГПЭС следует учитывать следующие показатели:

- узнаваемость бренда потребителями на рынке;
- предлагаемый производителем сервис обслуживания ГПУ;
- данные по статистическим неисправностям оборудования в течение 1000 часов эксплуатации;
- условия внешней среды (например, климатические и географические);

Таблица 3.

Определение ИУК рассматриваемых ГПУ

Наименование ПК	b, о.е.	Caterpillar G3520C_2000 DM3182-00		Waukesha APG2000		Jenbacher J616 GS-N.L		MVM (Deutz) TCG 2020 V20		Cummins 2000 GQNC	
		$\underline{ПК}_{i1}$	КПК _{i1}	$\underline{ПК}_{i2}$	КПК _{i2}	$\underline{ПК}_{i3}$	КПК _{i3}	$\underline{ПК}_{i4}$	КПК _{i4}	$\underline{ПК}_{i5}$	КПК _{i5}
ПК _j	0,71	1	0,71	0	0	0,294	0,209	0,257	0,182	0,679	0,482
ПК _z	0,76	1	0,76	1	0,76	0	0	1	0,76	0	0
ПК _y	0,81	1	0,81	0	0	1	0,81	0,2	0,162	0,2	0,162
ПК _{zj}	0,86	0	0	1	0,86	1	0,86	1	0,86	0,4	0,344
ПК _{sj}	0,9	0,229	0,206	1	0,9	0,169	0,152	0,149	0,134	0	0
ПК _{zj}	0,95	0,6	0,57	0	0	1	0,95	0,6	0,57	0	0
Итого	5	–	3,056	–	2,52	–	2,981	–	2,669	–	0,989
ТСО, млн. руб.		925,69294		972,71238		940,10866		943,30449		932,53554	
ТСО⁻¹, млн. руб.⁻¹		0,001080		0,001028		0,001064		0,001060		0,001072	
ИУК, о.е./ млн. руб.⁻¹		2829,01		2451,24		2802,31		2517,27		921,43	

– специфические условия реализации проекта;
 – вариант использования ГПУ в системе энергоснабжения;
 – NPV, IRR, DPBP и иные показатели эффективности реализации проекта.

Авторами сделан ряд рекомендаций для фирм-производителей ГПУ, которые направлены на поднятие ИУК данных электроагрегатов:

1. Совместное использование ГПУ с накопителями электроэнергии для улучшения динамических характеристик ГПУ, стабилизации напряжения и частоты при сбросах и набросах нагрузки, обеспечения бесперебойного снабжения потребителей при пусках и остановках ГПУ в аварийных режимах или при ее обслуживании. Подобная оптимизация позволит сгладить неравномерности использования электроэнергии в течение суток и повысить ее качество, уменьшить затраты на топливо и снизить уровень выбросов NO_x и CO_x [8].

2. Проведение прикладных исследований, направленных на оптимизацию экологических показателей электроагрегатов (эмиссия NO_x и CO_x и уровень шума в Дб), так как конкурирующее генерирующее оборудование имеет лучшие показатели.

3. Обеспечение налаженного и стандартизированного производства ГПУ, приспособлен-

ного к эффективному функционированию в режимах когенерации и тригенерации (яркий пример – компания Wartsila), что будет способствовать повышению интереса со стороны потенциального покупателя и создаст неоспоримые преимущества на конкурентном рынке генерирующего оборудования.

4. Улучшение качества сервисного обслуживания и повышение износоустойчивости ГПУ, что уменьшит количество поломок, аварий и вынужденных остановов и, следовательно, снизит показатель ТСО.

5. Анализ возможности применения парогазового цикла при генерации электроэнергии.

В ходе работы по выбранным ПК на базе достоверной информации по описанной методике была произведена оценка конкурентоспособности производителей ГПУ средней электрической мощности (от 1 до 4 МВт). При оценке конкурентоспособности ГПУ был произведен подробный сравнительный анализ, объективно определившей наиболее конкурентоспособного производителя ГПУ в сегменте рынка средней электрической мощности, выявил недостатки и преимущества всех производителей. По результатам работы были предложены меры по повышению конкурентоспособности ГПУ на рынке генерирующего оборудования средней электрической мощности.

Литература

1. Энергетический факультет СПбГАУ. Промышленность переходит на собственную генерацию электроэнергии [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.efspgau.ru/materials/statii/item/1431-promishlenost_minites
2. О когенерации, малой энергетике и строительстве тепловых электростанций [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cogeneration.ru/base-benefits/base.html>
3. Группа компаний МКС. Газопоршневая электростанция [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.mks-group.ru/electrical/gaspiston/info>
4. Буров В.Д. Потенциал применения газопоршневых двигателей зарубежных производителей на территории РФ / В.Д. Буров, А.А. Дудолин, В.В. Макаревич, Е.В. Макаревич. М.: «Турбины и дизели» № 3, 2009. 33 с.
5. Зуев Ю.Ю. Основы создания конкурентоспособной техники и выработки эффективных решений: учеб. пособие / Ю.Ю. Зуев. М.: Издательский дом МЭИ, 2006. 402 с.
6. Тыричев П.А. Раздаточный материал. Учебно-методическое пособие по курсу «Электромеханические системы» / П.А. Тыричев, В.К. Лозенко. М.: Издательство МЭИ, 1998. 126 с.
7. Тульчинская Я.И. Оценка эффективности применения трансформаторов с низким коэффициентом загрузки / [Текст] / Я.И. Тульчинская // Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». 2012. № 5. С. 580–589. URL: http://www.ogbus.ru/authors/Tulchinskaya/Tulchinskaya_4.pdf
8. Mikheev D.V., Tulchinskaya Y.I. «Analysis of an innovative approach to designing the design of highly efficient autonomous power supply systems». Applied and Fundamental Studies: Proceedings of the 2nd International Academic Conference. March 8–10, 2013, St. Louis, USA. Publishing House «Science & Innovation Center», 2013. P. 160–169.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПО ОЦЕНКЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ГАЗОПОРШНЕВЫХ УСТАНОВОК СРЕДНЕГО МОЩНОСТНОГО ДИАПАЗОНА НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

Михеев Д.В., Шабалин И.С.

Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт»,
г. Москва, Россия

Разработан и применен методический организационно-технический инструментарий для определения уровня конкурентоспособности газопоршневых установок среднего мощностного диапазона (1–4 МВт) на российском рынке, представляющий собой математическую модель интегральной оценки качества системы и ее совокупной стоимости владения.

Ключевые слова: газопоршневая установка; автономная генерация электроэнергии; конкурентоспособность; качество; совокупная стоимость владения.

IMAGE ANALYSIS PORTION OF THE ROADWAY WITH DEFORMED CURBS

Rizkin U.E.

Ural Federal University named after First President of Russia B.N. Yeltsin,
Ekaterinburg, Sverdlovsk region, Russia

The article describes image curb defects and their impact on edge detection.

Keywords: curb, segmentation, edge detection.

В настоящее время, в связи с внедрением в городские автомобили различных систем помощи водителю, (например, система автоматической парковки) особую актуальность приобретает задача точного распознавания дорожных элементов. В частности, одной из проблем, встающих на этом пути, является проблема обнаружения достоверных границ бортового (бордюрного) камня, ограничивающего дорожное полотно, на основании изображения полученного с установленных в автомобиле камер. В данной статье рассматриваются часто встречающиеся дефекты бордюрного камня и их влияние на типовые алгоритмы выделения границ на изображении.

Бортовой камень широко используется при благоустройстве дорог, автомобильных стоянок, тротуаров, парковых ландшафтов, газонов,

площадей и других территорий. Он является неотъемлемым атрибутом в процессе мощения наравне с тротуарной плиткой и служит разделительной линией, отделяющей проезжую часть от объектов пешеходной зоны и газонов. Как правило, бордюрный камень укладывается единожды и эксплуатируется в течение всего заявленного производителем срока, который может достигать 20–25-ти лет. После этого он подлежит замене.

На (рис. 1) изображена монохромная фотография широко распространенного бортового камня для мощения дорог БР 100.30.15 [3].

Поскольку состояние камней близко к идеальному (четко видны края, отсутствуют щербинки), то выделение их границ не представляет трудностей даже при применении простого оператора

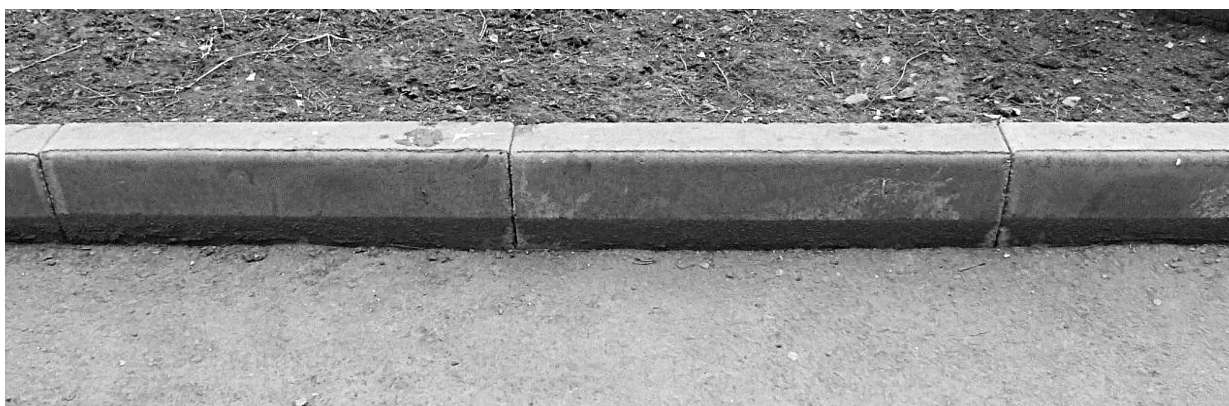


Рис. 1. Фотография бортового камня БР 100.30.15 (1280x430 пикселей)

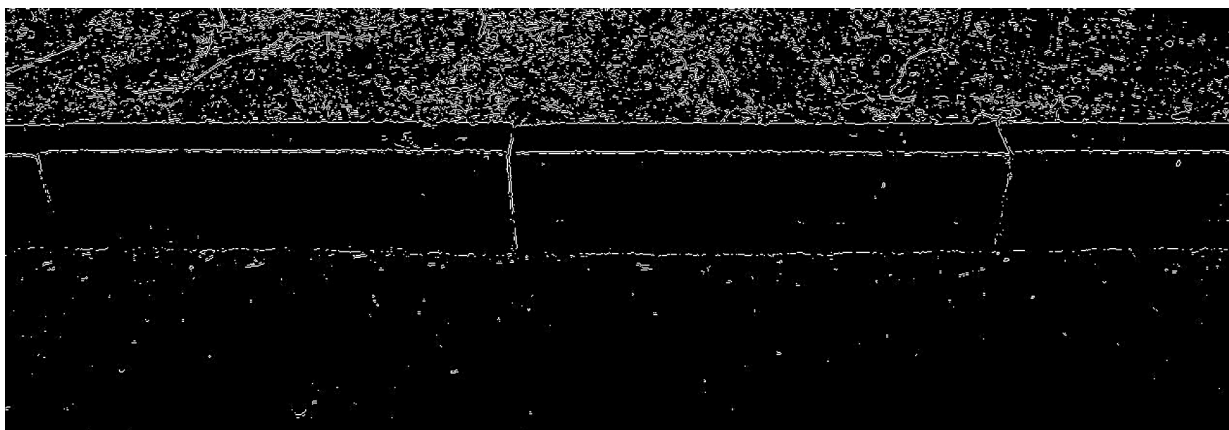


Рис. 2. Фотография бордюрного камня, обработанная детектором Собела



Рис. 3. Пример разрушения фронтальной части бордюра (1280x467 пикселей)

Собела (рис. 2). Легко увидеть хорошо различимые верхние и нижние границы бордюров.

Однако так обстоят дела далеко не на всех участках дорог общего пользования. Зачастую под действием атмосферных осадков и иных причин, бортовые камни разрушаются, а их замена происходит далеко не сразу. Это обстоятельство необходимо учитывать при попытке распознавания бордюров ограничивающих дорожное полотно, особенно в городских условиях. Рассмотрим основные виды дефектов бортового камня.

В правой части изображения (рис. 3) можно увидеть отсутствие существенной фрагмента бордюра, а на среднем участке можно наблюдать углубление вместо угловых частей двух близстоящих бортовых камней. Кроме того, по

всей длине фронтальной стороны отсутствует угловая часть.

На (рис. 4) представлен часто встречающийся дефект бортового камня. Можно видеть, что левая часть бордюра подверглась сильной деформации, вследствие чего левая сторона стала неровной и приобрела закругленную форму. Верхняя и фронтальная стороны потеряли первоначальную форму и приобрели волнистые очертания.

Еще один типовой дефект представлен на рисунке 5. Здесь можно наблюдать практически полностью разрушенную левую часть железобетонного бортового камня. Бетонная часть раскрошилась и наружу вылезла арматурная проволока.

Рассмотренные дефекты в общем случае представляют нетривиальную проблему для



Рис. 4. Пример разрушения угловой части бортового камня (1280x713 пикселей)



Рис. 5. Пример существенного разрушения левой части бортового камня (1280x391 пикселей)



Рис. 6. Результат применения детектора Канни к изображению на рис. 3 (средняя часть несколько увеличена для наглядности)

вопроса сегментации изображения с целью обнаружения границ бордюра. Для оценки влияния описанных деформаций бортовых камней, на чувствительность часто используемых алгоритмов выделения границ, был применен следующий набор методов [2]: детектор Прюитта, детектор Собеля, детектор Робертса, детектор

лапласиан гауссиана, детектор пересечения нулевого уровня и детектор Канни.

Наилучший результат при выделении границ бордюра, изображенного на рис. 3, показал детектор Канни с подобранными в интерактивном режиме порогами. Результат работы детектора на рис. 6.

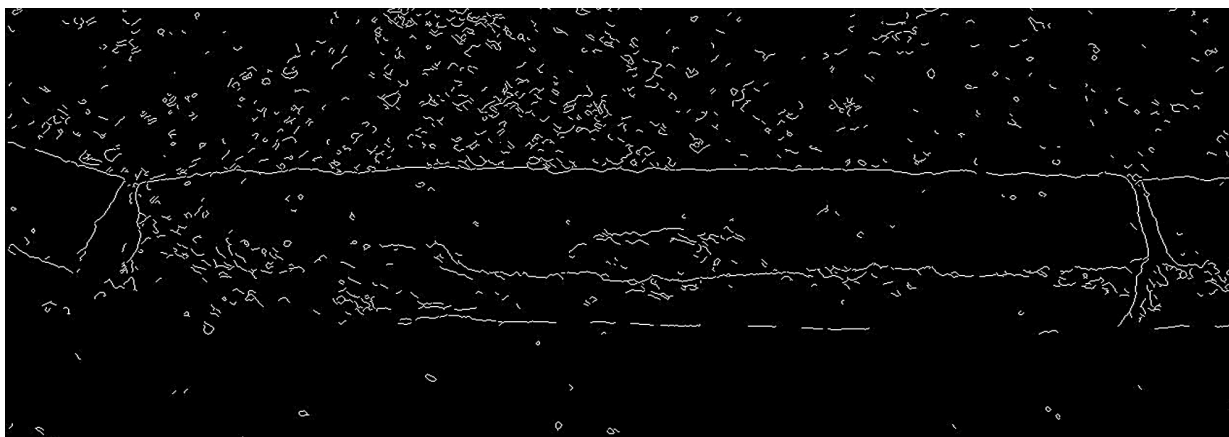


Рис. 7. Результат применения детектора Канни к изображению на рис. 4 (средняя часть несколько увеличена для наглядности)

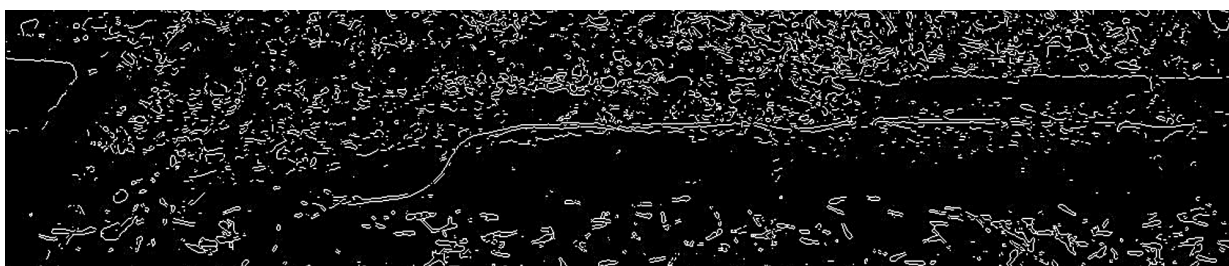


Рис. 8. Результат применения детектора Прюитти к изображению на рис. 4 (средняя часть несколько увеличена для наглядности)

Можно видеть, что удалось довольно точно выделить верхнюю границу всего бордюра, примыкающую к пешеходной части. Кроме того, корректно отображена разрушенная передняя грань правого бортового камня. Вместе с тем, нельзя не отметить, того факта, что передняя граница бордюра в левой части изображения, не получила четких очертаний. А нижняя граница и глубокая выбоина в правой части фактически исчезли.

Наилучшие результаты при обработке изображения на рис. 4 удалось добиться применением детектора Канни (рис. 7). При сравнении обработанного изображения с исходным, можно заметить отсутствие оформленных границ в районе левого угла центрального бортового камня. В силу того, что поврежденные участки камня имеют щербатую поверхность, их становится крайне сложно отделить от фона, представляющего собой асфальт, имеющий схожую структуру.

Наиболее сложным в плане выделения границ оказалось повреждение, представленное на

рис 5. Ни один из рассмотренных алгоритмов не смог выделить очертаний формы бордюра. По всей видимости, шероховатая поверхность раздробленного бетона делает его практически неотличимым от фона. На рис. 8 представлен результат работы детектора Прюитти, который в этой задаче проявил себя несколько лучше остальных детекторов.

Рассмотренные дефекты бортового камня, часто встречающиеся в городских условиях, выявили серьезные трудности выделения границ подобных объектов. Все рассмотренные алгоритмы не смогли удовлетворительно справиться с поставленной задачей выделения достоверных границ объекта. Наибольшие затруднения были связаны с дефектами последнего типа, пример которого представлен на рис. 5. Стоит отметить, что все рассмотренные детекторы без труда смогли справиться с обнаружением неповрежденных бордюров, состояние которых близко к идеальному.

Из вышеизложенного можно сделать вывод касательно необходимости учета специфики типовых повреждений и выработки специальных решений для улучшения показателей точности обнаружения границ бортовых камней, ограничивающих дорожное полотно. В дальнейшем планируется разработка алгоритма способного решить осуждаемую проблему.

Литература

1. Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений: Пер. с англ. М.: Техносфера, 2005.
2. Гонсалес Р., Вудс Р., Эддинс С. Цифровая обработка изображений в среде MATLAB: Пер. с англ. М.: Техносфера, 2006.
3. ГОСТ 6665-91. Камни бетонные и железобетонные бортовые.

**АНАЛИЗ ИЗОБРАЖЕНИЯ УЧАСТКА
ДОРОЖНОГО ПОЛОТНА ОГРАНИЧЕННОГО
ДЕФОРМИРОВАННЫМ БОРТОВЫМ КАМНЕМ**

Рыжкин Ю.Е.

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург, Свердловская обл., Россия

В статье рассматриваются изображения дефектов бортового камня и их влияние на алгоритмы выделения границ.

Ключевые слова: бортовые камни, сегментация, выделение границ.

INFLUENCE OF WEATHER CONDITIONS ON THE IMAGE SEGMENTATION CURBS LIMITING ROADBED

Rizkin U.E.

Ural Federal University named after First President of Russia B.N. Yeltsin,
Ekaterinburg, Sverdlovsk region, Russia

The article describes the issue of influence of weather conditions, particularly rain, at the efficiency of recognition of borders in urban environments. The results have been presented.

Keywords: curb, segmentation, autonomous vehicle.

Развитие современного автопрома идет чрезвычайно бурными темпами. В новейшие автомобили интегрируется огромное количество дополнительного оборудования: видеокamеры, различные датчики, мощные вычислительные системы. В перспективе ожидается повсеместное применение беспилотных автомобилей (autonomous vehicle), работа над которыми ведется по всему миру. В то же время, алгоритмы обнаружения препятствий и контроль над дорожной ситуацией реализованы пока не в полной мере. Особенно хочется подчеркнуть сложность ориентации в городских условиях: высокая плотность потока автомобилей, обилие разнородных объектов и ограниченное время на принятия решений. В этой связи, требуется уделять особое внимание безопасности, учитывать факторы способные исказить представление об окружающей обстановке. Одним из таких факторов является погода. В настоящей статье излагается методика и результат исследования особенностей влияния погодных условий (осадки в виде дождя) на алгоритмы выделения границ бордюров.

Для реализации обозначенной цели была применена следующая методика:

1) На передний бампер легкового автомобиля была установлена видеокamera с углом обзора 140° и разрешением съемки 1280x960 пикселей. Данный автомобиль совершал периодические поездки по улицам города при различных погодных условиях (в ясную или дождливую погоду) с записью происходящего на камеру.

2) После этого снятый видеоматериал внимательно просматривался и определенные кадры одинаковых мест при разной погоде сохранялись в виде изображения. Пример одного из анализированных таким путем изображений представлен на рис. 2.

3) В дальнейшем изображения преобразовывались в монохромные и к каждому применялись широко используемые методы обнаружения границ[2]:

• Детектор обнаружения перепадов яркости Собела (Sobel) основан на модуле градиента, соответствующая маска изображена на рис. 1. Градиент в центральной точке окрестности вычисляется по формуле

$$g = [G_x^2 + G_y^2]^{1/2} = \{[(z_7 + 2z_8 + z_9) - (z_1 + 2z_2 + z_3)]^2 + [(z_3 + 2z_6 + z_9) - (z_1 + 2z_4 + z_7)]^2\}^{1/2} \quad (1)$$

z_1	z_2	z_3
z_4	z_5	z_6
z_7	z_8	z_9

**Окрестностные
маски детекторов**

-1	-2	-1
0	0	0
1	2	1

Детектор Собела

-1	0	1
-2	0	2
-1	2	1

-1	-1	-1
0	0	0
1	1	1

Детектор Прюитта

-1	0	1
-1	0	1
-1	0	1

Рис. 1. Некоторые маски детекторов

при этом пиксел с координатами (x,y) является пикселем перепада, если для него $g \geq T$ где T – это выбранный порог, который в данном случае подбирался интерактивно.

На выходе получаем логическое изображение, в котором на месте где предполагается граница объекта стоит 1, а 0 – там, где его нет.

• Детектор Прюитта (Prewitt) использует маску на рис. 1, для численного приближения первых производных:

$$G_x = (z_7 + z_8 + z_9) - (z_1 + 2z_2 + z_3);$$

$$G_y = (z_3 + z_6 + z_9) - (z_1 + 2z_4 + z_7).$$

На выходе получаем логическое изображение, в котором на месте где предполагается край объекта стоит 1, а 0 – там, где его нет.

Детектор Прюитта немного легче реализовывать с вычислительной точки зрения, чем детектор Собела, однако при этом возрастает ошибка вычислений.[2]

• Детектор лапласиан гауссиана. Рассмотрим функцию Гаусса

$$h(r) = -e^{-r^2/2\sigma^2}, \quad (2)$$

где $r^2 = x^2 + y^2$, а σ – это стандартное отклонение. Свертка этой сглаживающей функции с изображением приводит к его расфокусировке.

Степень расфокусировки определяется значением σ .

$$\nabla^2 h(r) = - \left[\frac{r^2 - \sigma^2}{\sigma^4} \right] e^{-r^2/2\sigma^2}. \quad (3)$$

Свертка изображения с $h(r)$ даст два эффекта: она сглаживает изображение (сокращает шум) и вычисляет лапласиан, что выявляет двойные края на изображении. Окончательная локализация краев состоит в нахождении пересечений нулевого уровня между двойными краями [2].

• Детектор Канни (Canny) представляет собой совокупность других методов. Он состоит из следующих этапов:

1. Изображение сглаживается с помощью фильтра Гаусса
2. Находятся края на изображении (обычно используется метод Собела или Робертса)
3. Находится направление градиента в каждой точке
4. Значения углов округляются
5. Проверяется, является ли значение градиента локальным максимумом в этом направлении, если точка не на краю, то ее значение устанавливается в 0. Изображение обрабатывается двумя порогами. Если значение выше первого порога – оно считается границей, далее смотрятся точки вокруг найденной, если их значения выше второго порога, то они также считаются границей.



Рис. 2. Участок дороги в дождливую погоду



Рис. 3. Участок дороги на рис. 1 после обработки детектором Канни

Результат применения детектора Канни представлен на рис. 3.

4. На последнем этапе результирующие изображения всех детекторов попарно анализируются, и делается итоговый вывод об особенностях нахождения границ, на снимках, полученных при разной погоде.

В результате проведенного исследования выяснились следующие обстоятельства:

1) В дождливую погоду на верхней поверхности бордюров скапливается дождевая вода, которая хорошо отражает падающий свет. По этой причине выделение на изображении верхней границы бордюров в умерено

дождливую погоду не представляет большого труда.

2) В силу того, что бортовой камень изготовлен из бетона, а, следовательно, способен при намокании впитывать влагу, во время дождя он меняет цвет на более темный. Кроме того, на боковой поверхности не скапливается влага и потому она не отражает в себе окружающие предметы. Это обстоятельство помогает легко отделить поверхность влажного дорожного полотна от боковой части бордюра.

3) Однако, во время дождя, вода образует ручей, текущий по месту сопряжения дорожного полотна и бордюра (рис. 2). Данный факт делает крайне затруднительным обнаружение нижней границы бортовых камней. На рис.3 можно видеть, что нижняя граница бордюра четко не обозначена.

4) Кроме того, во время дождя, когда дорожное полотно не успевает впитывать влагу, образуется поверхность с большим коэффици-

ентом отражения. Что создает существенные препятствия на пути определения границ присутствующих в сцене объектов. На рис. 3 можно заметить отражение движущегося впереди автомобиля.

5) Необходимо учитывать вышеизложенные замечания при проектировании автоматизированных систем помощи водителю и, в особенности, при проектировании беспилотных автомобилей.

Литература

1. Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений: Пер. с англ. М.: Техносфера, 2005.
2. Гонсалес Р., Вудс Р., Эддингс С. Цифровая обработка изображений в среде MATLAB: Пер. с англ. М.: Техносфера, 2006.
3. Kolski S., Ferguson D., Bellino M., Siegwart R. «Autonomous driving in structured and unstructured environments», in IEEE Intelligent Vehicles Symposium, 2006.

ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ НА СЕГМЕНТАЦИЮ ИЗОБРАЖЕНИЯ БОРДЮРНЫХ КАМНЕЙ ОГРАНИЧИВАЮЩИХ ДОРОЖНОЕ ПОЛОТНО

Рыжкин Ю.Е.

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург, Свердловская обл., Россия

В рамках работы рассматривается вопрос влияния погодных условий, в частности дождя, на эффективность распознавания бордюров в городских условиях. Приведены результаты исследования.

Ключевые слова: бортовые камни, сегментация, беспилотные автомобили.

CHARACTERISTIC FEATURES OF OPERATION OF AN OSCILLATION TABLE WITH RIGID AND ELASTIC CATCHES IN THE OPERATING MODE OF PRESSING OF METALLIC POWDERS

Savelov D.V., Konovalenko A.D., Markevich A.G.

Mykhaylo Ostrogradskiy State University of Kremenchuk,
Kremenchuk, Poltava region, Ukraine

Theoretical researches of the character of work of the oscillation table of the press with rigid and elastic catches in the operating mode are conducted. A mathematical model of oscillation table with rigid and elastic catches is developed and theoretical expressions, describing the conduct of the presented dynamic system in the operating condition of compacting metallic powders and allowing to find the amplitudes of vibrations of the oscillation table and corners of phase shift are derived.

Keywords: dynamic system, mathematical model, metallic powder, oscillation table, rigid and elastic catch.

Введение

Для повышения эффективности виброформования изделий из металлических порошков была предложена новая конструкция вибропресса, снабженного вибростолом с жестко-упругими ограничителями [1]. Однако для эффективной работы такого оборудования необходимо исследовать его поведение в рабочем режиме. Известно, что при исследовании динамических характеристик систем с нелинейными элементами в рабочем режиме особое внимание уделяется использованию внутренних свойств таких систем, а также применению в конструкции упругих элементов, которые повышают эффективность процесса формования [2]. Так в работах [3, 4] при решении задач синтеза систем для уплотнения порошковых и цементобетонных смесей показано, что при взаимодействии в режиме формования рабочих поверхностей упругих ограничителей возникает «упругий отпор», который в работе [4] пред-

ставлен в виде периодической кусочно-линейной функции. Считаем, что при нагружении порошковых сред дебалансными вибровозбудителями колебаний представление величины «отпора» в виде кусочно-линейной функции не достаточно точно описывает изменение реакции, поскольку величина воздействия на порошковую среду пропорциональна вращению дебалансов, что говорит о том, что среда в процессе формования нагружается постепенно. В этом случае изменение величины реакции целесообразно представлять по закону синуса.

Цель

Проведение теоретических исследований и выполнение анализа поведения вибростола в рабочем режиме с целью реализации на предложенном вибрационном оборудовании наиболее точного и эффективного режима виброформования изделий из металлических порошков.

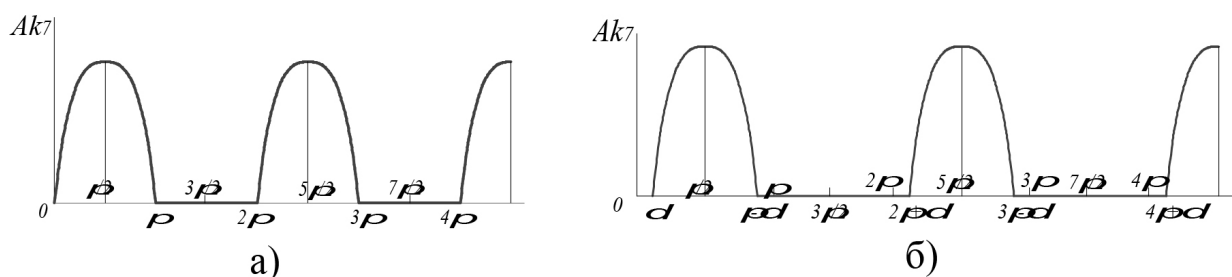


Рис. 1. Закон изменения величины реакции при взаимодействии между ударными элементами и упругими металлическими опорами жестко-упругих ограничителей при отсутствии зазора а) и наличии зазора б) между рабочими поверхностями жестко-упругих ограничителей

Исследование

Для описания характера движения и определения основных параметров вибростола исследуем динамическую систему, в которой вибростол вибрационного прессы взаимодействует с жестко-упругими ограничителями. При периодическом воздействии ударных элементов 16 с упругой прокладкой 19 [1], со стороны последней будет действовать упругая реакция, которую представим в виде кусочно-монотонной функции, представленной на рис. 1. Вид реакции определен в работе [5].

Рассмотрим сначала периодическую функцию

$f(x)$ с периодом 2π , представленную на рис. 1, а.

Ее можно описать следующей системой:

$$\begin{cases} \text{при } 0 < x \leq \pi, & f(x) = Ak_7 \sin x; \\ \text{при } \pi < x \leq 2\pi, & f(x) = 0, \end{cases} \quad (1)$$

где A – амплитуда деформирования упругих прокладок;

k_7 – жесткость упругих прокладок ограничителей.

Разложим функцию $f(x)$ в ряд Фурье [6]. Коэффициенты разложения для функции $f(x)$ будут равны:

$$a_0 = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \cdot dx = \frac{1}{\pi} \int_0^{\pi} Ak_7 \sin x dx = \frac{Ak_7}{\pi} \cdot \int_0^{\pi} \sin x dx = \frac{2Ak_7}{\pi}; \quad (2)$$

$$\begin{aligned} a_n &= \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \cdot \cos nx dx = \frac{1}{\pi} \int_0^{\pi} Ak_7 \sin x \cos nx dx = \frac{Ak_7}{\pi} \cdot \int_0^{\pi} \sin x \cos nx dx = \\ &= -\frac{Ak_7}{\pi(n^2 - 1)} \cdot (\cos \pi n + 1) = \begin{cases} 0 & \text{при } n \text{ нечетном;} \\ -\frac{2Ak_7}{\pi n} & \text{при } n \text{ четном;} \end{cases} \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} b_n &= \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \cdot \sin nx dx = \frac{1}{\pi} \int_0^{\pi} Ak_7 \sin x \sin nx dx = \frac{Ak_7}{\pi} \cdot \int_0^{\pi} \sin x \sin nx dx = \\ &= -\frac{Ak_7 \cdot \sin \pi n}{\pi(n^2 - 1)} = \begin{cases} 0 & \text{при } n \text{ четном} \\ \frac{Ak_7}{2} & \text{при } n = 1, 3, 5, 7, \dots \end{cases} \end{aligned} \quad (4)$$

Теперь рассмотрим периодическую функцию $f(x)$ с периодом 2π , представленную на

рис. 1, б. Ее можно описать следующей системой:

$$\begin{cases} \text{при } 0 < x \leq \delta, & f(x) = 0; \\ \text{при } \delta < x \leq \pi - \delta, & f(x) = Ak_7 \sin x; \\ \text{при } \pi - \delta < x \leq 2\pi, & f(x) = 0. \end{cases} \quad (5)$$

Коэффициенты разложения для функции $f(x)$ будут равны:

$$a_0 = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \cdot dx = \frac{1}{\pi} \int_{\delta}^{\pi-\delta} Ak_7 \sin x dx = \frac{2Ak_7}{\pi} \cdot \cos \delta; \quad (6)$$

$$a_n = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \cdot \cos nx dx = \frac{1}{\pi} \int_{\delta}^{\pi-\delta} Ak_7 \sin x \cos nx dx = \frac{Ak_7}{\pi(n^2-1)} [-(-1)^n \cos \delta \cos \delta n - n(-1)^n \sin \delta \sin \delta n + n \sin \delta \sin \delta n - \cos \delta \cos \delta n] = \begin{cases} 0, & \text{при } n \text{ нечетном} \\ -\frac{Ak_7 \cdot (2 \cos \delta \cos \delta n)}{\pi(n^2-1)} & \text{при } n = 2, 4, 6, \dots \end{cases}; \quad (7)$$

$$b_n = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \cdot \sin nx dx = \frac{1}{\pi} \int_{\delta}^{\pi-\delta} Ak_7 \sin x \sin nx dx = \frac{Ak_7}{\pi(n^2-1)} [(-1)^n \cos \delta \sin \delta n - n(-1)^n \sin \delta \cos \delta n - \cos \delta \sin \delta n + \sin \delta \cos \delta n] = \begin{cases} 0, & \text{при } n \text{ четном} \\ \frac{Ak_7 \cdot (2 \sin \delta \cos \delta n)}{\pi(n^2-1)} & \text{при } n \text{ нечетном} \end{cases}. \quad (8)$$

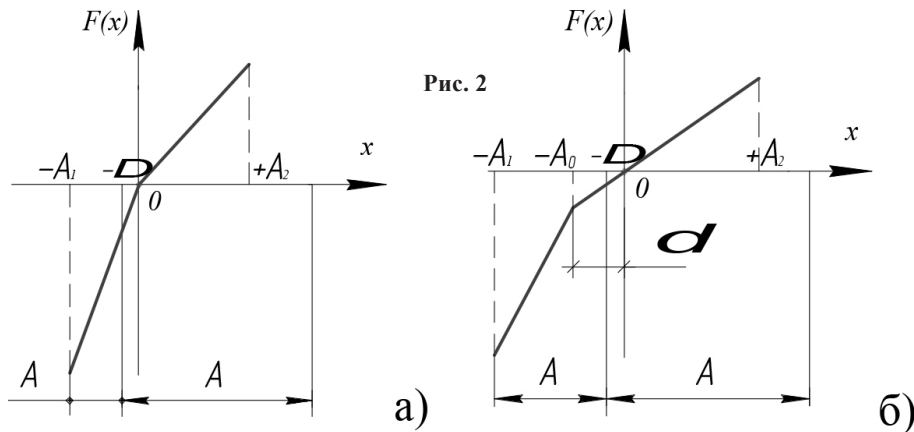
Анализ полученных теоретических выражений (2–4) и (6–8) следует, что полученные коэффициенты разложения в ряд Фурье (6–8) при значении величины зазора $\delta = 0$ вырождаются в коэффициенты разложения (2–4), что было отмечено и в работе [4]. Поэтому, по аналогии с [4], можно сделать вывод о том, что коэффициенты (6–8) являются общими и их можно использовать, как при определенном значении

зазора между рабочими поверхностями жестко-упругих ограничителей, так и при значении зазора, равном нулю. Таким образом, рассматривая вынужденные периодические колебания вибростола, силовое взаимодействие рабочих поверхностей жестко-упругих ограничителей с учетом значений коэффициентов разложения (6–8) может быть с достаточной степенью точности представлено следующим рядом Фурье:

$$f(t) = \frac{Ak_7 \cdot \cos \delta}{\pi} + \frac{Ak_7}{\pi} \cdot \left[\frac{\sin 2\delta \sin \omega t}{1} - \frac{2 \cos \delta \cos 2\delta \cos 2\omega t}{2^2} + \frac{2 \sin \delta \cos 3\delta \sin 3\omega t}{3^2} - \frac{2 \cos \delta \cos 4\delta \sin 4\omega t}{4^2} \right]. \quad (9)$$

Опираясь на работы [5, 7] для описания характера движения рассматриваемой нелиней-

ной системы составим ее упругие характеристики (рис. 2 а, б).



Отсчет перемещений вибростола вибрационного пресса будем вести от некоторого значе-

ния, соответствующего начальному положению вибростола с матрицей, заполненной порошко-

вой смесью, которые находятся в состоянии равновесия. Под состоянием равновесия данной системы будем считать такое положение, при котором вибровозбудители круговых колебаний выключены.

В соответствии с [5] в случае несимметричной упругой характеристики следует учитывать, что отклонения вибродола с матрицей в обе стороны от положения равновесия будут различными. Модули указанных отклонений $-A_1$ и $+A_2$, указанные на рис. 3 связаны между собой соотношением [5]:

$$\int_{-A_1}^{+A_2} F(x) dx = 0, \quad (10)$$

из которого одно отклонение можно выразить через другое.

Для упругой характеристики, представленной на рис. 2 а, функцию $F(x)$ можно описать следующей системой уравнений:

$$\begin{cases} \text{при } -A_1 < x \leq 0, & f(x) = (k_5 + k_7) \cdot x; \\ \text{при } 0 < x \leq +A_2, & f(x) = k_5 \cdot x, \end{cases} \quad (11)$$

Подставим значения (11) в интеграл (10) и, проведя преобразования определим A_2 в виде:

$$A_2 = A_1 \cdot \sqrt{1 + \frac{k_7}{k_5}}. \quad (12)$$

При этом среднее положение системы (центр колебаний) смещено влево от начала координат на величину [5]:

$$\Delta = \frac{1}{2}(A_1 - A_2) = \frac{1}{2} \cdot A_1 \cdot \left(1 - \sqrt{1 + \frac{k_7}{k_5}}\right). \quad (13)$$

Полуразмах колебаний определится из зависимости [5]:

$$\vartheta = \frac{1}{2}(A_1 + A_2) = \frac{1}{2} \cdot A_1 \cdot \left(1 + \sqrt{1 + \frac{k_7}{k_5}}\right). \quad (14)$$

$$m \frac{d^2 x}{dt^2} + (b_5 + b_6) \frac{dx}{dt} + (k_5 + \frac{k_7}{\pi}) x = -(k_5 + \frac{k_7}{\pi}) \Delta + P_b \sin \omega t - \frac{Ak_7}{\pi} \cdot \left[-\frac{\cos 2\omega t}{2} - \frac{\cos 4\omega t}{8} \right], \quad (19)$$

где b_6 – коэффициент, который характеризует диссипативные свойства металлического порошка.

Используя тот же подход, опишем характеристику, представленную на рис. 2 б. Здесь функцию $F(x)$ можно описать следующей системой уравнений:

$$\begin{cases} \text{при } -A_1 < x \leq -A_0, \\ f(x) = k_5 \cdot x + (k_5 + k_7) \cdot (x - A_0); \\ f(x) = k_5 \cdot x, \end{cases} \quad (15)$$

где значение величины A_0 на характеристике будет определяться величиной зазора δ между рабочими поверхностями в конструкции жестко-упругих ограничителей.

Подставляя значения (15) в интеграл (10), определим A_2 в виде:

$$A_2 = A_1 \cdot \sqrt{\frac{k_7 \cdot (k_a - 1)^2 + k_5}{k_5}}, \quad (16)$$

где $k_a = \sin \delta$ – коэффициент, учитывающий зазор между рабочими поверхностями в жестко-упругих ограничителей, принятый по аналогии с работой [4].

Среднее положение системы (центр колебаний) смещено влево от начала координат на величину [5]:

$$\Delta = \frac{1}{2}(A_1 - A_2) = \frac{1}{2} \cdot A_1 \cdot \left(1 - \sqrt{\frac{k_7 \cdot (k_a - 1)^2 + k_5}{k_5}}\right), \quad (17)$$

а полуразмах колебаний:

$$\vartheta = \frac{1}{2}(A_1 + A_2) = \frac{1}{2} \cdot A_1 \cdot \left(1 + \sqrt{\frac{k_7 \cdot (k_a - 1)^2 + k_5}{k_5}}\right). \quad (18)$$

Запишем уравнения движения вибродола вибрационного пресса. При отсутствии зазора ($\delta = 0$) между рабочими поверхностями жестко-упругих ограничителей с учетом выражений (9) и (13) уравнение движения будет иметь следующий вид:

При наличии зазора ($\delta > 0$) между рабочими поверхностями жестко-упругих ограничителей с учетом выражений (9) и (17) уравнение будет таким:

$$m \frac{d^2x}{dt^2} + (b_5 + b_6) \frac{dx}{dt} + (k_5 + \frac{k_7 \cos \delta}{\pi})x = -(\frac{k_5 + k_7 \cos \delta}{\pi})\Delta + P_b \sin \omega t - \frac{Ak_7}{\pi} \left[\frac{\sin 2\delta \sin \omega t}{1} - \frac{2 \cos \delta \cos 2\delta \cos 2\omega t}{2^2} + \frac{2 \sin \delta \cos 3\delta \sin 3\omega t}{3^2} - \frac{2 \cos \delta \cos 4\delta \sin 4\omega t}{4^2} \right]. \quad (20)$$

Анализ составленных уравнений (19) и (20) показывает, что при $\delta = 0$ уравнение (20) обращается в уравнение (19). Это дает возможность считать, что уравнение (20) является более общим. Поэтому и решение будем отыскивать только для уравнения (20).

Решение системы уравнений (20) для стационарных колебаний рассматриваемой динамической системы было найдено в следующем виде:

$$x_1 = -\Delta + A_1 \sin(\omega_1 t - \phi_1) + A_2 \cos(\omega_2 t + \phi_2) + A_3 \sin(\omega_3 t - \phi_3) + A_4 \cos(\omega_4 t + \phi_4), \quad (21)$$

где A_1, A_2, A_3 и A_4 – амплитуды колебаний вибростола вместе с матрицей при угловой частоте ω_i , где $i = 1 \dots 4$ [4];

$$\omega_1 = \omega; \quad \omega_2 = 2\omega; \quad \omega_3 = 3\omega; \quad \omega_4 = 4\omega; \quad (22)$$

ϕ_1, ϕ_2, ϕ_3 и ϕ_4 – углы сдвига фаз между амплитудой возмущающих сил и перемещением на соответствующей гармонике:

$A_1 = \frac{P_b - \frac{Ak_7 \sin 2\delta}{\pi}}{\sqrt{[(k_5 + \frac{Ak_7 \cos \delta}{\pi}) - m\omega^2]^2 + (b_5 + b_6)^2 \omega^2}}, \quad (23)$	$\phi_1 = \arctg \frac{(b_5 + b_6)\omega}{k_5 + \frac{Ak_7 \cos \delta}{\pi} - m\omega^2}, \quad (27)$
$A_2 = \frac{\frac{Ak_7 2 \cos \delta \cos 2\delta}{\pi}}{\sqrt{[(k_5 + \frac{Ak_7 \cos \delta}{\pi}) - m\omega^2]^2 + 4(b_5 + b_6)^2 \omega^2}}, \quad (24)$	$\phi_2 = \arctg \frac{2(b_5 + b_6)\omega}{k_5 + \frac{Ak_7 \cos \delta}{\pi} - 4m\omega^2}, \quad (28)$
$A_3 = \frac{\frac{Ak_7 2 \sin \delta \cos 3\delta}{\pi}}{\sqrt{[(k_5 + \frac{Ak_7 \cos \delta}{\pi}) - m\omega^2]^2 + 9(b_5 + b_6)^2 \omega^2}}, \quad (25)$	$\phi_3 = \arctg \frac{3(b_5 + b_6)\omega}{k_5 + \frac{Ak_7 \cos \delta}{\pi} - 9m\omega^2}, \quad (29)$
$A_4 = \frac{\frac{Ak_7 2 \cos \delta \cos 4\delta}{\pi}}{\sqrt{[(k_5 + \frac{Ak_7 \cos \delta}{\pi}) - m\omega^2]^2 + 16(b_5 + b_6)^2 \omega^2}}, \quad (26)$	$\phi_4 = \arctg \frac{4(b_5 + b_6)\omega}{k_5 + \frac{Ak_7 \cos \delta}{\pi} - 16m\omega^2}. \quad (30)$

Следуя рассуждениям, приведенным в работе [4], примем в первом приближении

$A = A_1$. Подставляя это значение в выражение (23) получим:

$$A_1 = \frac{P_b}{\frac{k_7 \sin 2\delta}{\pi} + \sqrt{[(k_5 + \frac{Ak_7 \cos \delta}{\pi}) - m\omega^2]^2 + (b_5 + b_6)^2 \omega^2}}. \quad (31)$$

График упругой характеристики, приведенный на рис. 2, б показывает, что

$$A_1 = A + \Delta. \quad (32)$$

Подставляя выражение (24) в равенство (17), определим величину смещения в следующем виде:

$$\Delta = \frac{A_1 \cdot \left(1 - \sqrt{\frac{k_7 \cdot (k_a - 1)^2 + k_5}{k_5}} \right)}{1 + \sqrt{\frac{k_7 \cdot (k_a - 1)^2 + k_5}{k_5}}}, \quad (33)$$

Используя аналогичный подход для зависимостей (24–30) могут быть определены остальные элементы разложения в ряд.

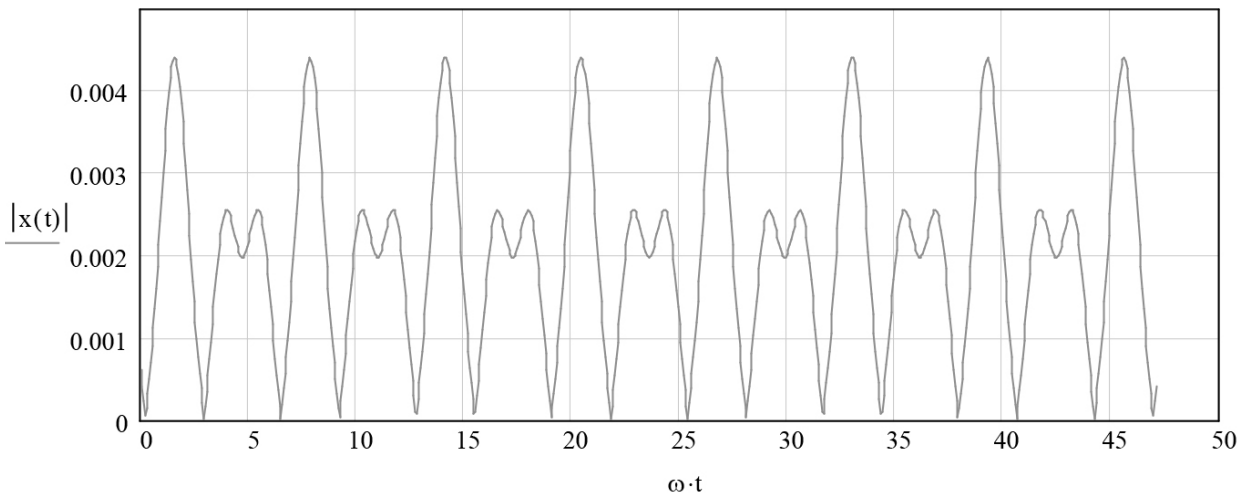


Рис. 3. Закон движения вибростола вместе с жесткой матрицей в зависимости от угловой координаты ωt

По теоретической зависимости (21) был построен закон движения вибростола вместе с матрицей (рис. 3) в зависимости от угловой координаты $\omega \cdot t$ при следующих основных параметрах: масса вибростола вместе с матрицей и вибровозбудителями колебаний $m = 47$ кг, амплитуда возмущающей силы $P_b = 10000$ Н, жесткость упругих опор вибростола $k_s = 235440$ Н/м; угловая частота колебаний $\omega = 650$ рад/с.

Выводы

Анализ полученных закономерностей показывает, что при использовании в конструкции вибростола жестко-упругих ограничителей нейтральное положение динамической системы смещается от положения равновесия в вертикальном направлении на величину Δ . Это подтверждает предположения других исследователей о том, что рассматриваемая динамическая система при работе выбирает новое положение равновесия. В результате ударного взаимодействия рабочих поверхностей возникает асимметричность колебаний вибростола относительно положения равновесия. При этом в динамической системе развиваются ударные импульсные явления, которые приводят к тому, что напряжения сжатия, возникающие в слое порошка, превышают напряжения

растяжения (рис. 4). Эти явления значительно интенсифицируют процесс предварительного уплотнения порошка в матрице при прессовании за счет увеличения ускорений, развиваемых в каждом отдельном импульсе колебаний. Кроме того пауза между ударами создает так называемый эффект «разгрузки», что дает возможность снизить остаточные напряжения в порошке, повысить его «пластичность» и способствует более плотной укладке металлических частиц.

Литература

1. Пат. 76280 Україна, МПК В28В1/08. Вібропрес для формування виробів з металевих порошоків / Савелов Д.В., Драгобецький В.В., Хабло Г.П., Чебенко Ю.М.; заявник і патентовласник КрНУ імені Михайла Остроградського, заявл. 02.07.2012; опубл. 25.12.12, Бюл. № 24.
2. Назаренко І.І. Прикладні задачі теорії вібраційних систем: Навч. посібник / І.І. Назаренко. К.: ІСДО, 1993. 216 с. Рос. мовою.
3. Ям В.М. Виброударное формование крупных фасонных карбидокремниевых изделий / В.М. Ям, В.Ф. Степанов // «Огнеупоры». Вып. № 6. С. 11–14.
4. Маслов А.Г. Исследование процесса уплотнения цементобетонных смесей на вибрационной площадке с жестко-упругими ограничителями / А.Г. Маслов, А.Ф. Иткин // Вісник Кременчуцького державного

політехнічного університету: Наукові праці КДПУ. Вип. 6/2005 (35), част. 2. С. 15–19.

5. Биргер И.А. Прочность, устойчивость, колебания. Справочник в трех томах. Том 3 // И.А Биргер. М.: Машиностроение, 1968. 568 с.

6. Бермант А. Ф. Краткий курс математического анализа / А.Ф. Бермант. М.: Наука, 1965. 657 с.

7. Тимошенко С.П. Колебания в инженерном деле / Тимошенко С.П., Янг Д.Х., Уивер У.; пер. с англ. Л.Г. Григолюка. Москва: Машиностроение, 1985. 472 с.

ОСОБЕННОСТИ ХАРАКТЕРА РАБОТЫ ВИБРАЦИОННОГО СТОЛА С ЖЕСТКО-УПРУГИМИ ОГРАНИЧИТЕЛЯМИ В РАБОЧЕМ РЕЖИМЕ ПРЕССОВАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОРОШКОВ

Савелов Д.В., Коноваленко А.Д., Маркевич А.Г.

Кременчугский национальный университет им. Михаила Остроградского,
г. Кременчуг, Полтавская область, Украина

Проведены теоретические исследования характера работы вибростола прессы с жестко-упругими ограничителями в рабочем режиме. Разработана математическая модель вибростола с жестко-упругими ограничителями и получены теоретические выражения, описывающие поведение представленной динамической системы в рабочем режиме прессования металлических порошков и позволяющие установить амплитуды колебаний вибростола и углы сдвига фаз.

Ключевые слова: динамическая система, математическая модель, металлический порошок, вибростол, жестко-упругий ограничитель.

APPLICATION OF MULTI-AGENT APPROACH IN MODELING OF TRANSPORT STREAMS

Shalaev A.N., Nevolina A.L.

Ural Federal University named after First President of Russia B.N. Yeltsin,
Ekaterinburg, Sverdlovsk region, Russia

Determination agent in modeling systems corresponds to an independent entity, implemented in either hardware or software, and performing the assigned task that you have defined for a long time. The key point in this definition is that the agent is isolated from accidental interference from the outside and can share with other agents through the messaging system. A set of agents is a multiagent system. Linking agents in the system, you can distribute the processing load between multiple computers communicating over a network. This approach gives a lot of opportunities of fast simulation of complex processes. One such process is the movement of transport in urban infrastructure. The article is devoted to the application of multi-agent approach in modeling of traffic flows in the city's system. Deals with the problem of the traditional approaches to modeling. Are the major positive sides of the given application, as well as methods of implementation in the planning of transport flows.

Keywords: modeling, logistics, transport stream, multiagent approach.

Введение

Отсутствие планирования при разработке транспортных систем является наиболее существенным препятствием в обеспечении должного качества поставок грузов потребителям. Статья представляет собой обзор применения мультиагентного подхода к моделированию транспортных потоков. В отличие от известных подходов, для решения задач планирования предлагается использовать интеллектуальных агентов – участников транспортного потока.

Мультиагентный подход

Сложность изучения транспортных потоков обуславливает недостаточность их исследований. Основными факторами этой сложности являются недетерминированный характер дорожного движения, непредсказуемые условия и противоречивые критерии качества управ-

ления потоками. Обычно выделяют три класса моделей потоков [1; 5]. Макроскопические модели – движение транспорта принимается за какой-либо физический поток (гидро и газодинамические модели). Такой класс еще называют модели-аналоги. Модель следования за лидером является микроскопической моделью. Здесь предполагается, что существует связь между перемещением головного и ведомого водителя. Модель транспортного потока, где результат взаимодействия транспортных средств имеет закономерный характер, называют стохастической моделью. Очевидно, что наиболее точным классом моделей является микроскопический, где учитывается каждый участник движения. Современные системы ЭВМ вполне способны справиться с моделированием таких систем.

Существует несколько подходов к моделированию процессов в транспортной сети. Дискрет-

но-событийный подход описан в [3]. Такой подход предполагает переход объектов движения и системы в целом от одного состояния к другому скачками. Системно-динамический подход [4] отличается от дискретно-событийного тем, что приращение модельного времени происходит монотонно, без учета загруженности транспортной сети.

Развитие вычислительных мощностей ЭВМ и снижение стоимости одной машины для организации вычислительного кластера способствовало развитию децентрализованных систем моделирования. Наиболее известным подходом в таких системах является моделирование при помощи интеллектуальных агентов. Агентом обычно является отдельная программа, выполняющая задачу пользователя в течение длительного времени. Обзор состояния мультиагентных систем для логистики был представлен в [2].

При моделировании транспортных потоков с применением мультиагентного подхода необходимо решить несколько задач:

- каждый участник движения представляется как агент;
- математически описать поведение участников системы. Другими словами необходимо создать систему правил поведения агентов;
- выделить значимые свойства участников в атрибуты агентов;
- выделить свойства окружающей среды в общесистемные атрибуты.

Плюсом мультиагентного подхода в моделировании транспортных потоков является учет каждого участника потока, представленного отдельным агентом. Каждый агент может взаимодействовать с окружающей средой и друг с другом. Так, например, агентами в простейшей транспортной системе могут являться автомобиль и пешеход. Причем статическими объектами, представляющими окружающую среду, могут быть светофор, стоянка, пункты доставки грузов, склады и др. Упрощенная схема взаимодействий перечисленных объектов может быть представлена как на рис. 1.

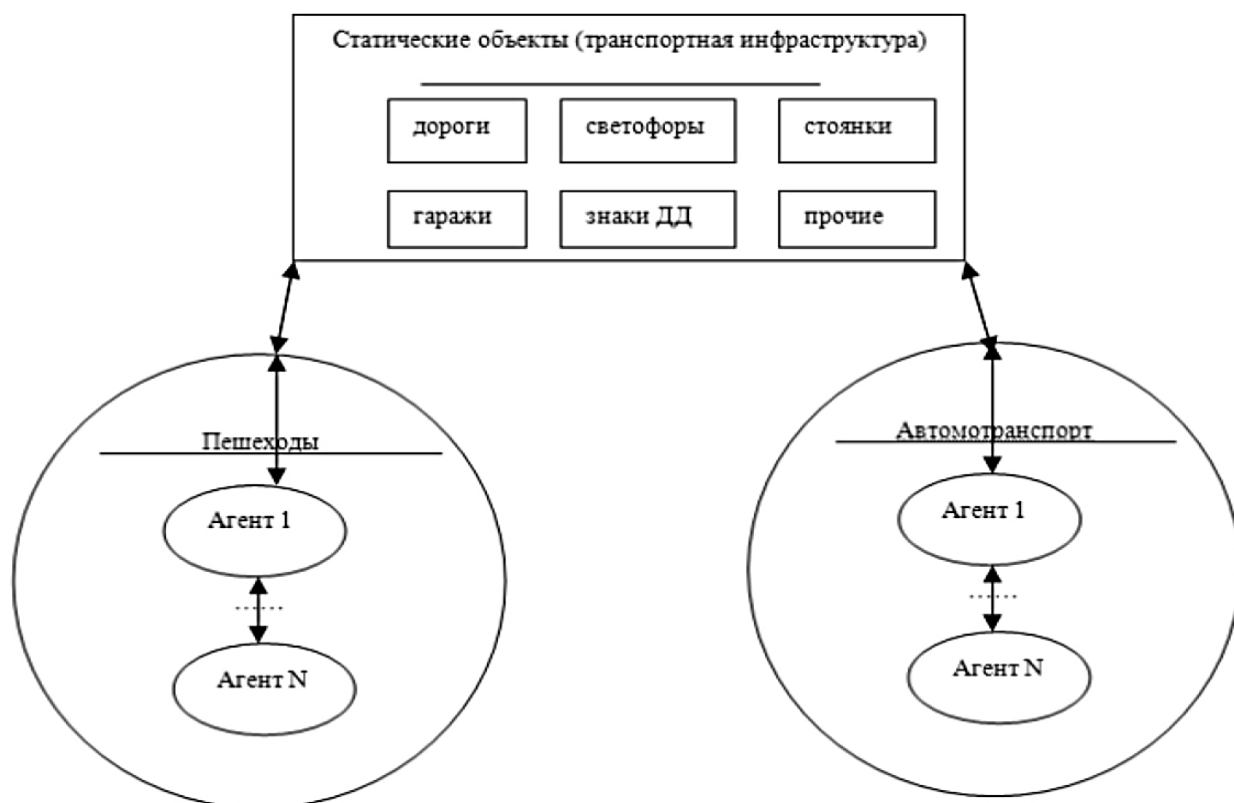


Рис. 1. Упрощенная схема транспортного потока в мультиагентном моделировании

- 33–41. – URL: <http://urls.by/sqp> (дата обращения 22.11.2013).
4. Карпов Ю.Г. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic 5. СПб.: БХВ-Петербург, 2006, 400 с.
5. Беспалов Д. Методы моделирования транспортных потоков. – URL: www.science-education.ru/110-9744 (дата обращения 22.11.2013).
6. Радченко И.А. Интеллектуальные мультиагентные системы. Учебное пособие. СПб.: БГТУ, 2006. 88 с.

ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИАГЕНТНОГО ПОДХОДА В МОДЕЛИРОВАНИИ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ

Шалаев А.Н., Неволлина А.Л.

ФГАОУ ВПО «Уральский Федеральный Университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
Екатеринбург, Россия

Определение агента в системах моделирования соответствует независимой сущности, реализованной аппаратно или программно, и выполняющей предписанную пользователем задачу в течение длительного времени. Ключевым моментом в этом определении является то, что агент изолирован от случайного вмешательства извне и может обмениваться с другими агентами через систему сообщений. Совокупность агентов представляет собой мультиагентную систему. Объединение агентов в систему позволяет распределить вычислительную нагрузку между несколькими ЭВМ, объединенными в сеть. Такой подход дает множество возможностей быстрого моделирования сложных процессов. Одним из таких процессов является движение транспорта в городской инфраструктуре. Статья посвящена применению мультиагентного подхода в моделировании транспортных потоков в городской системе. Освещена проблема традиционных подходов моделирования. Приведены основные положительные стороны данного применения, а также методы внедрения в планирование транспортных потоков.

Ключевые слова: моделирование, логистика, транспортный поток, мультиагентный подход.

APPLICATION OF GRAPH THEORY IN THE MODELING OF THE SUPPLY SYSTEMS IN LOGISTICS

Shalaev A.N., Nevolina A.L.

Ural Federal University named after First President of Russia B.N. Yeltsin,
Ekaterinburg, Sverdlovsk region, Russia

The main purpose of planning in logistics is to provide optimal conditions for preservation, transportation and delivery of cargo. The task of planning the carriage of goods by transport network includes finding the least expensive ways of cargo delivery to the consumer. In this planning invaluable assistance can bring fundamental mathematical approach. Graph theory is a large branch of mathematics which is developing intensively for hundreds of years. During this time were open many important and useful properties of graph algorithms. This article represents the review of the application of graph theory in transport logistics of cargo transportation. Provide brief information about the algorithms and methods of planning of cargoes transportations. An example of solving one of the tasks in logistics with the use of a simulation based on the theory of graphs. Provides a brief overview of the planning software in logistics.

Keywords: logistics, graph theory, modeling, algorithms, scheduling.

Введение

В логистике организация перевозок и снабжения состоит в планировании и осуществлением операций, связанных с разработкой, хранением и перевозкой грузов. Основная цель такого планирования заключается в обеспечении надежного функционирования всех видов перевозок. Здесь основными факторами являются гарантия максимальной сохранности груза, выбор оптимального перевозочного средства и расчет наиболее выгодного маршрута. В данной статье сделан обзор возможного применения теории графов в моделировании поставок. Основным применением такого подхода является построение модели наиболее оптимально низкого по стоимости пути внутри сети транспортных дорог.

Теория графов в логистике

Систему перевозок грузов удобно представить в виде транспортной сети. Такая сеть является ко-

нечным ориентированным графом, где вершина S , которая является истоком графа (склад), связана ребром с вершиной F , являющаяся стоком графа (пункт доставки), по ребрам проходит поток груза. Стоит отметить, что в транспортной сети нет циклов и петель. Ребрам сети присваивается одна или несколько числовых характеристик. Такая модель позволяет решить многие важные вопросы о доставке груза:

- достижимость из одного источника. Для заданного орграфа и исходной вершины s нужны ответы на запросы вида «существует ли ориентированный путь из s в указанную вершину v ?»;
- достижимость из нескольких источников. Существует ли ориентированный путь из любой вершины множества в указанную вершину v ?;
- найти путь наименьшей стоимости из одной вершины в другую;
- наиболее экономичное расположение пунктов поставки.

Данные оптимизационные задачи можно свести к одной общей проблеме вычисления максимального потока [1]. Впервые эта задача была сформулирована в общем виде Джорджем Данцигом в 1951. Алгоритм нахождения максимального потока на графе опирается на теорему Форда-Фалкерсона: на любой сети максимальная величина потока из источника S в вершину F равна минимальной пропускной способности разреза, отделяющего S от F . Формальный алгоритм приведен в [3]. Приведу пример прикладного применения данного метода в транспортной задаче по критерию времени.

Пусть даны запасы груза a_i ($i = \overline{1, m}$) у множества поставщиков A_i , спрос β_j ($j = \overline{1, n}$) у потребителей B_j , и время поставки груза t_{ij} (независимо от объема поставки) по пути $A_i - B_j$. Требуется составить план перевозок, при котором спрос, реализуемый за минимальное время, удовлетворяется полностью. В случае если сумма запасов будет равна сумме спроса, то есть,

$$\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j \quad (1)$$

то задачу называют закрытой, иначе – открытой.

Составим математическую модель задачи. Обозначим через x_{ij} количество груза, планируемое к перевозке из пункта i в пункт с номером j . Оптимальным будет план – множество $(x_{11}, x_{12}, \dots, x_{ij})$, продолжительная перевозка которого минимизируется. Модель такой задачи имеет вид:

$$\begin{aligned} \min t &= \max t_{ij}, \\ \underbrace{x_{ij} > 0,} \\ \sum_{j=1}^n x_{ij} &= a_i, \quad i = \overline{1, m}, \\ \sum_{i=1}^m x_{ij} &= b_j, \quad j = \overline{1, n}, \\ x_{ij} &\geq 0. \end{aligned} \quad (2)$$

Решаем задачу сведением ее к задаче о максимальном потоке.

Строим граф с $m + n + 2$ вершинами, из которых m вершин соответствуют поставщикам A_i , а n – потребителям B_j , две оставшиеся вершины соответствуют истоку S и стоку F (рис. 1). Ребра (A_i, B_j) имеют вес t_{ij} – время доставки груза. У ребер (S, A_i) и (B_j, F) выставлены вес пропускной способности.

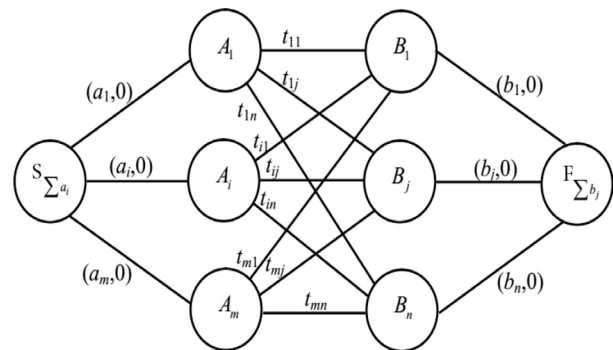


Рис. 1. Граф транспортной сети

После построения графа сети можно найти поток максимальной мощности,

$$f = \sum a_i = \sum b_j \quad (3)$$

при котором время t_{ij} минимально. В процессе поиска исключаются из рассмотрения маршруты с более продолжительными поставками. Решение заканчивается, когда замена более длительных маршрутов на менее продолжительные невозможна.

Другое приложение теории графов заключается в поиске кратчайшего пути. Задача состоит в отыскании связанных между собой дорог, которые в совокупности представляют собой путь с наименьшим расстоянием от склада до пункта доставки. Аналогия с графами здесь очевидна: вершины соответствуют перекресткам, ребра – дорогам, а веса ребер могут соответствовать например, расстояниям или времени поезда. Возможность наличия дорог с односторонним движением означает, что необходимо рассматривать ориентирован-

ные графы с взвешенными ребрами. Существует ряд алгоритмов нахождения кратчайшего пути на модели транспортной сети. Из них наиболее известными являются алгоритм Дейкстры [2], Флойда [3] и алгоритм Форда-Фалкерсона [3].

Практический расчет и построение моделей транспортных сетей возможен с помощью развитых программных средств имитационного моделирования, таких, как например, пакет BPsim [4,5]. Известны также специальные пакеты для моделирования сетей поставок, такие как PRODISI, LogicNet Plus и SimFlex. На рис. 2 на примере пакета PRODISI показан типичный интерфейс пользователя, позволяющий, в частности, отображать топологию сети в виде модели графа, созданной на базе GIS системы [6]. В большинстве своем, вся разработка таких приложений ЭВМ для логистики опирается на теорию графов и теорию потоков.

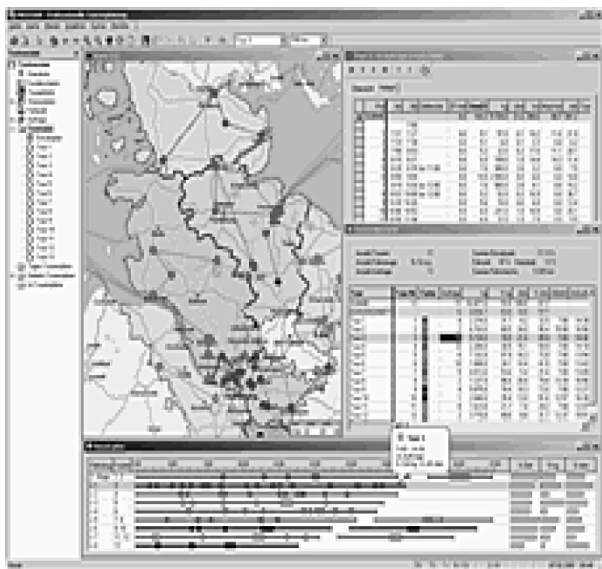


Рис. 2. Интерфейс пользователя PRODISI

Заключение

Значительная часть операций в логистике сводится к планированию движения груза от первичного источника до конечного потреби-

теля. Одной из основных частей такого планирования является оптимизация стоимости хранения и перевозки. Знание фундаментальных теоретических основ, применение математического и имитационного моделирования позволяют ускорить и удешевить планирование. Проведенный в статье обзор применения графов как моделей транспортных сетей может стать отправной точкой в оптимизации поставок в логистике.

Литература

1. Dantzig, G.B., «Application of the Simplex Method to a Transportation Problem», in T.C. Koopman (ed.): Activity Analysis and Production and Allocation, New York, (1951) 359–373. – URL: <http://cowles.econ.yale.edu/P/cm/m13/m13-23.pdf> (дата обращения 21.11.2013).
2. Dijkstra E.W. A note on two problems in connexion with graphs // Numerische Mathematik. V. 1 (1959), P. 269–271 (дата обращения 21.11.2013).
3. Томас Х. Кормен, Чарльз И. Лейзерсон, Рональд Л. Ривест, Клиффорд Штайн. Алгоритмы: построение и анализ. 2-е изд. М.: Вильямс», 2006. С. 1296.
4. Aksonov K.A., Bykov E.A., Skvortsov A.A., Aksonova O.P., Smolij E.F. Intelligent system for scheduling transportation within gas stations network. Proceedings of the 2012 Winter Simulation Conference (WSC 2012). Berlin, Germany. 2012. – URL: <http://informatics-sim.org/wsc12papers/includes/files/pos194.pdf> (дата обращения 02.06.2013).
5. Аксенов К.А., Неволина А.Л., Аксенова О.П., Смолий Е.Ф. Мультиагентное моделирование и планирование логистики // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 4. – URL: www.science-education.ru/110-9744 (дата обращения 16.08.2013).
6. Толуев Ю.И. Имитационное моделирование логистических сетей. Университет им. Отто фон Герике. – URL: <http://simulation.su/uploads/files/default/toluev.pdf> (дата обращения 21.11.2013).

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ГРАФОВ В МОДЕЛИРОВАНИИ СИСТЕМЫ ПОСТАВОК В ЛОГИСТИКЕ

Шалаев А.Н., Неволлина А.Л.

ФГАОУ ВПО «Уральский Федеральный Университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
Екатеринбург, Россия

Основная цель планирования в логистике является обеспечение оптимальных условий для сохранности, перевозки и доставки груза. В задачу планирования перевозки грузов по транспортной сети входит нахождение наименее дорогих путей доставки грузов до потребителя. В таком планировании неоценимую помощь может принести фундаментальный математический подход. Теория графов – крупный раздел математики, который интенсивно развивается уже сотни лет. За это время были открыты многие важные и полезные свойства графов, разработаны алгоритмы. Данная статья представляет собой обзор применения теории графов в транспортной логистике перевозки грузов. Даны краткие сведения об алгоритмах и методах планирования перевозок грузов. Рассмотрен пример решения одной из задач в логистике с применением моделирования на основе теории графов. Приведен краткий обзор программных средств планирования в логистике.

Ключевые слова: логистика, теория графов, моделирование, алгоритмы, планирование.

CONCEPT OF DEVELOPMENT FOR SOFTWARE DEBUGGING IN EMBEDDED SYSTEMS

Shiryaev M.V.

Moscow State Technical University of Radioengineering, Electronics and Automation,
Moscow, Russia

The article highlights the issues of ways to development and debugging special software for embedded systems.

Keywords: software debugging, embedded system, real-time operation system, concept of development.

Современные встраиваемые системы должны отвечать комплексу требований, одним из которых является требование по обеспечению предсказуемости реакции системы под воздействием внешних дестабилизирующих факторов, а также работе в критических ситуациях. Основной задачей в таких системах является четкая детерминированность – своевременность выполнения заданного кода и выдачи результата. Данное требование обеспечивается в том числе и адекватным кодом функционирующего специального программного обеспечения встраиваемых систем (СПОВС). Реализация программного качества СПОВС с позиции адекватности работы по различным воздействиям, правильности функционирования и эксплуатации, в свою очередь связана с инструментами отладки.

Анализ существующих технологических средств автоматизации разработки и отладки СПОВС свидетельствует о высокой интенсивности работ, проводимых в данной предметной области как отечественными, так и зарубежными разработчиками [1, 2, 3, 4]. Однако, из проведенного анализа можно сделать вывод, что универсального решения вопросов создания комплекса аппаратных и программных средств обеспечивающих разработку и отладку СПОВС, не существует. В

наиболее общем виде некоторые аспекты проектирования средств автоматизации разработки и отладки программного обеспечения были опубликованы в работах [3, 5, 6, 7]. Согласно приведенным авторами положениям, при построении средств автоматизации разработки и отладки программного обеспечения должны соблюдаться базовые принципы развития, адаптивности, наглядности и модульности.

Уточнение основных понятий и определений процесса проектирования СПОВС, выявление закономерностей развития средств автоматизации разработки и отладки СПОВС позволили дополнить базовые принципы новыми, учитывающими специфику предметной области и особенности современных информационных технологий (рис. 1).

Принцип комплексной автоматизации проектирования СПОВС означает объединение в одной системе методов и средств автоматизации для всех основных этапов проектирования СПОВС, начиная с программирования и завершая разработкой документации.

При построении средств автоматизации разработки и отладки программ следует исходить из того, что создание СПОВС является производственным процессом, обязательно включающим их отладку, паспортизацию, контроль ка-



Рис. 1. Базовые принципы и принципы построения средств автоматизации разработки и отладки СПОВС

чества и оформление документов. Это требует автоматизации обмена информацией между отдельными этапами проектирования программ, ее накопления и корректировки, а главное, тесного взаимодействия всех средств автоматизации в единой системе. Основная задача системы разработки и отладки СПОВС при этом состоит в обеспечении разработки высококачественного программного обеспечения при минимальных временных и стоимостных затратах.

Принцип опережающего проектирования средств автоматизации разработки и отладки СПОВС требует учёта времени существования системы инструментальной поддержки процесса создания функциональных программ. Таким образом, при построении средств автоматизации разработки и отладки СПОВС необходимо в начале «жизненного цикла» создания предшествующего этапа развития системы начинать формирование технического задания (ТЗ) на проектирование последующего этапа.

Принцип максимальной эффективности выполнения статической отладки СПОВС обеспечивает максимальное увеличение отсрочки обращения к целевой встраиваемой машине (ЦВМ).

ЦВМ обычно не имеют всех внешних устройств, необходимых для общения человека с машиной при отладке комплекса программ в реальном масштабе времени.

Для ввода заданий и тестов, а также для информирования о получающихся результатах на языке отладки, необходимы соответствующие трансляторы и средства редактирования, взаимодействующие с архивами описаний глобальных переменных, паспортов подпрограмм и текстами подпрограмм на языке программирования. Имитация информации внешних информационных источников производится в значительной степени программными методами и требует соответствующих ресурсов по памяти и производительности.

Принцип минимального использования резидентных средств отладки СПОВС. Принцип означает, что программные компоненты системы проектирования СПОВС не должны размещаться на адресах памяти программ и данных СЦВМ в связи с их ограниченной ёмкостью и теоретической возможностью ошибки за счёт случайного использования этих ячеек памяти.

Принцип применения специальных средств, предназначенных для конкретного этапа про-

ектирования СПОВС. Функции каждого этапа автоматизируются в разной степени. Для этого применяется ряд средств, которые автоматизируют определенные виды работ в технологическом процессе. Сочетание средств автоматизации разработки и отладки СПОВС должно обеспечивать возможность комбинированного применения нескольких средств инструментальной поддержки для решения наиболее сложных задач создания СПОВС.

Принцип применения многоуровневых средств автоматизации программирования СПОВС. По степени машинной ориентации весь комплекс программ СПОВС можно разделить на три группы: программы обмена информацией и машинные тесты; программы организации вычислительного процесса и управления задачами и данными; программы решения функциональных задач.

Наибольшей проблемной и наименьшей машинной ориентацией характеризуются функциональные задачи. Эти программы имеют наибольший удельный вес в комплексе программ и составляют 70–80% от общего объема программ. Их разработку целесообразно производить на проблемно-ориентированном алгоритмическом языке высокого уровня, обеспечивающем удобство описания и отладки алгоритмов и возможность получения достаточно высокого качества программ.

Программы организации вычислительного процесса и управления задачами и данными сильно связаны с архитектурой вычислительной машины и с конкретной задачей управления вычислениями в разрабатываемой системе. Кроме того, так как эти программы часто включаются и выполняют обслуживающие функции, к ним предъявляются особенно жесткие требования по использованию памяти и производительности ЭВМ в реальном масштабе времени. В совокупности эти факторы приводят к целесообразности разработки таких программ на алгоритмическом языке невысокого уровня типа макроса с развитой системой генерации

макрокоманд. Такой язык должен характеризоваться глубокой ориентацией на конкретную целевую вычислительную машину.

Принцип обеспечения унифицированного интерфейса между программными компонентами системы поддержки разработки и отладки СПОВС. Для современных методов и средств системного программирования характерно мультипрограммное функционирование комплексов взаимодействующих подпрограмм. Эта проблема должна решаться совместно методами организации разработки систем управляющих алгоритмов и методами автоматизации сопряжения подпрограмм по управлению и контролю их взаимодействия.

Обеспечение унифицированного интерфейса между программными компонентами существенно облегчает автоматизацию всех этапов процесса разработки, и, в первую очередь, сопряжения отдельных подпрограмм в единый комплекс. Автоматизация сопряжения подпрограмм в значительной степени зависит от типа памяти, используемой для хранения программ, и от способов адресации.

Принцип модульного многоуровневого построения системы поддержки разработки и отладки СПОВС заключается в том, что при создании системы должны быть установлены такие связи между структурными элементами системы, которые обеспечивают её цельность и взаимодействие с другими системами. Реализация принципа обеспечивается применением в качестве научнометодической основы построения системы поддержки разработки и отладки СПОВС системного анализа, охватывающего как управляющую и управляемую части системы, так и ее внешнюю среду.

Принцип автоматизации контроля за ходом создания СПОВС. При распределении усилий и средств на автоматизацию решения отдельных задач создания СПОВС следует сопоставлять затраты с получаемым эффектом. При этом наибольшие ресурсы следует выделять на те задачи, которые

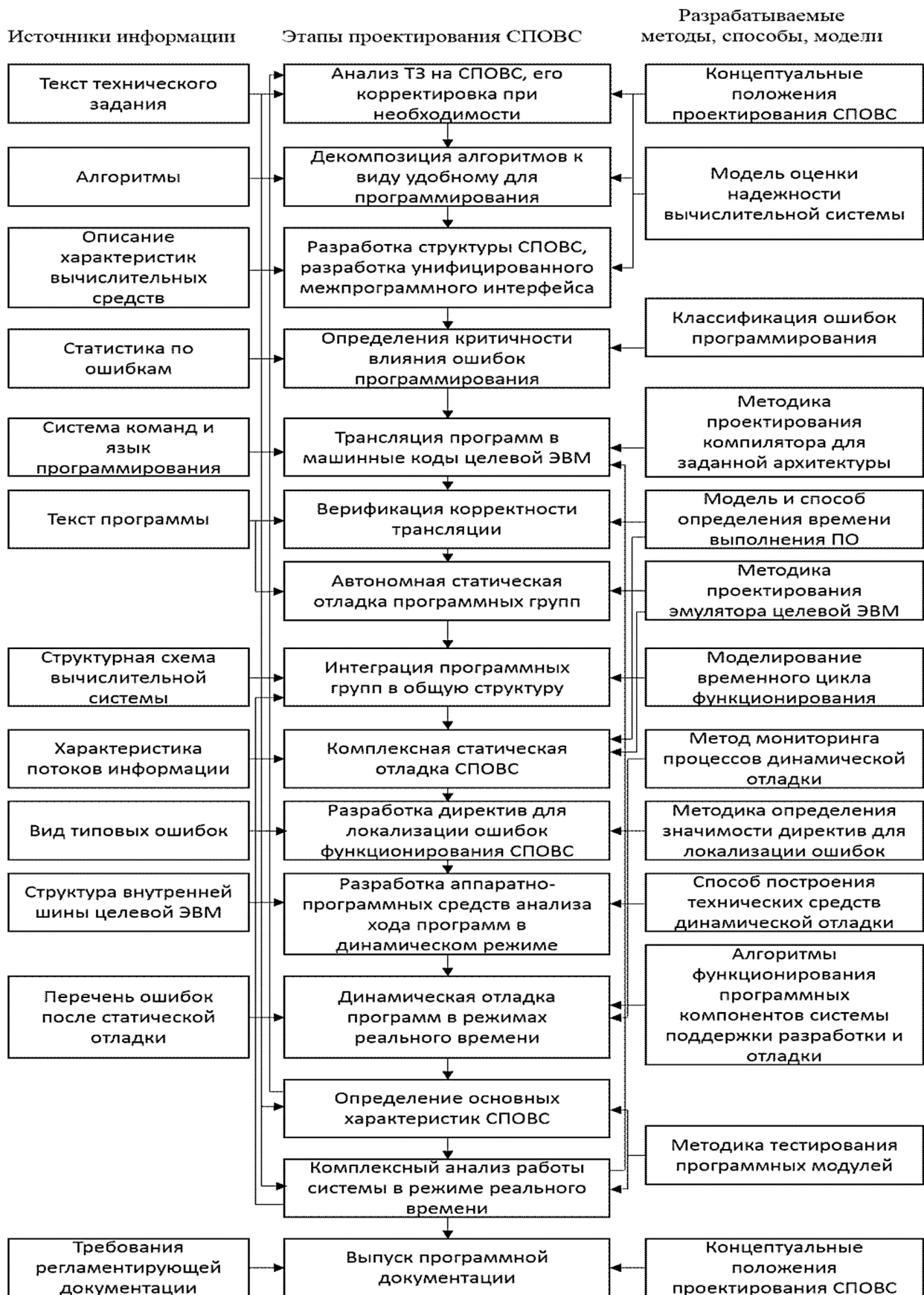


Рис. 2. Методология построения системы поддержки разработки и отладки СПОВС

отличаются высокой трудоемкостью, простотой выполняемых функций и значительным потоком простейших ошибок при их ручном выполнении.

Принцип интерактивного анализа основных характеристик СПОВС. В системе проектирования СПОВС должно быть обеспечено взаимодействие человека с инструментальной ЭВМ, когда на человека возлагаются творческие задачи организации тестирования подпрограмм и анализа результатов, а на ЭВМ – преобразование информации и исполнение заданий.

Средства проектирования СПОВС должны позволять проводить интерактивный анализ следующих характеристик: время выполнения программ; количество условных и безусловных переходов; количество циклов; контрольные суммы; результаты масштабирования; нарушение интерфейса между приоритетными группами программ.

Методология построения системы поддержки разработки и отладки СПОВС – это совокупность положений о структуре, логической организации, методах построения инструментальных средств автоматизации процесса создания СПОВС.

Научной основой методологии является концепция построения системы поддержки разработки и отладки СПОВС.

Развитие принципов построения средств автоматизации разработки и отладки СПОВС позволило обосновать концепцию построения системы, суть которой заключается в следующем:

- средства «редактирования – компиляции – отладки – оценки качества» объединены в единую систему поддержки разработки и отладки СПОВС;
- резидентные средства отладки в составе системы поддержки разработки и отладки СПОВС отсутствуют;
- весь технологический цикл создания СПОВС отличается его комплексной автоматизацией;
- технические и программные средства системы построены на принципе модульности для

обеспечения автономности и распараллеливания процессов проектирования СПОВС;

- обеспечено комплексное применение компонент системы для решения наиболее сложных задач создания СПОВС;
- для обеспечения интерактивного анализа функционирования СЦВМ применена система мониторинга.

Для реализации данной концепции необходимо разработать архитектуру и обосновать логическую организацию системы поддержки разработки и отладки СПОВС. Решение перечисленных задач приводит к необходимости создания сложной, комплексно взаимодействующей системы, состоящей из нескольких подсистем, решающих самостоятельные задачи. Результатом исследования является последовательность действий в процессе решения проблемы построения системы поддержки разработки и отладки СПОВС (рис. 2).

Литература

1. Ахо А., Сети Р., Ульман Дж. Компиляторы: принципы, технологии и инструменты. М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. 767 с.
2. Гецци К. и др. Основы инженерии программного обеспечения / Пер. с англ. СПб.: БХВ-Петербург, 2005.
3. Янг С. Алгоритмические языки реального времени. Конструирование и разработка: Пер. с англ. М.: Мир, 1985. 400 с.
4. Волосенков В.О., Драбов В.А. Комплексная отладка программного обеспечения вычислительных систем реального времени // Сб. тр. VIII межрег. выставки-семинара. Смоленск, 2005. С. 158–160.
5. Смирнов Ю.М., Воробьев Г.Н., Потапов Е.С., Сюзев В.В. Проектирование специализированных информационно-вычислительных систем. М.: Высшая школа, 1984. 146 с.
6. Фокс Дж. Программное обеспечение и его разработка. М.: Мир, 1985.
7. Орлов С.А. Технология разработки программного обеспечения: Учеб. пособие. СПб.: Питер, 2003.

КОНЦЕПЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ ОТЛАДКИ СПЕЦИАЛЬНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВСТРАИВАЕМЫХ СИСТЕМ

Ширяев М.В.

Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики,
г. Москва, Россия

Статья содержит описание концепции построения и отладки систем программного обеспечения встраиваемых систем реального времени.

Ключевые слова: отладка программного обеспечения, встраиваемые системы, операционные системы реального времени, концепция разработки.

