



ISSN 2226-3365

www.vestnik.nspu.ru

DOI: 10.15293/2226-3365.1503

ВЕСТНИК
*Новосибирского государственного
педагогического университета*



*Novosibirsk State
Pedagogical University*
BULLETIN

3(25) 2015





Учредитель журнала:

ФГБОУ ВПО «Новосибирский
государственный педагогический
университет»

Электронный журнал «Вестник Новосибирского
государственного педагогического университета»
зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере
связи, информационных технологий и массовых
коммуникаций (Роскомнадзор)
ЭЛ № ФС77-50014

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ И СОВЕТ НАУЧНОГО ЭЛЕКТРОННОГО ЖУРНАЛА «ВЕСТНИК НОВОСИБИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА»

Редакционная коллегия

главный редактор

Пушкарёва Е. А., д-р филос. наук, проф.

заместитель главного редактора

Майер Б. О., д-р филос. наук, проф.

педагогические и психологические науки

Синенко В. Я., д-р пед. наук, профессор

Богомаз С. А., д-р психол. наук, проф. (Томск)

философские и исторические науки

Майер Б. О., д-р филос. наук, проф.

Зверев В. А., д-р ист. наук, проф.

физико-математические и социально-

экономические науки

Трофимов В. М., д-р физ.-мат. наук, проф.

Ряписов Н. А., д-р экон. наук, проф.,

биологические, химические, медицинские науки

Айзман Р. И., д-р биол. наук, проф., член-корр.

МАНВШ, заслуж. деят. науки РФ

Просенко А. Е., д-р хим. наук, проф.

культурология, филологические науки

Чапля Т. В., д-р культурологии, проф.

Трипольская Т. А., д-р филолог. наук, проф.

Международный редакционный совет

Айзман О., д-р филос., д-р мед., Каролинский институт (Стокгольм, Швеция)

Ангелика Ригер, д-р, проф. (Ахен, Германия)

Анна Паола Бонола, проф. славистики, Миланский университет (Милан, Италия)

Балгимбеков Ш. А., д-р мед. наук, проф. (Алматы, Казахстан)

Бухтова Б., д-р наук, Университет им. Масарика (Брно, Чехия)

Валькенхорст Ф., д-р наук, проф., университет Кельна (Кельн, Германия)

Винго Чарльз С., д-р мед. наук, проф., ун-т Флориды (Гейнсвилль, Флорида, США)

Либерска Х. д-р психол. наук, проф., ун-т им. Казимира Великого (Быдгощ, Польша)

Логунов Д., н.с., ун-т Манчестера (Великобритания)

Мауриция Калузио, д-р наук, ст. исследов. по русс. лит. (Милан, Италия)

Мукатаева Ж. М., д-р биол. наук (Павлодар, Казахстан)

Чагин А., д-р филос., н.с., Каролинский институт (Стокгольм, Швеция)

Челси Д., д-р филос., проф., (Уппсала, Швеция)

Шмайс Й., д-р наук, Университет им. Масарика (Брно, Чехия)

Юй Вень Ли, д-р политического образования, Пекинский университет (Пекин, Китай)

Редакционный совет

председатель редакционного совета

Герасёв А. Д., д-р биол. наук, проф. (Новосибирск)

Афтанас Л. И., д-р мед. наук, проф., академик РАМН, вице-президент РАМН, Президент СО РАМН (Новосибирск)

Баликоев В. З., д-р экон. наук, проф. (Новосибирск)

Безруких М. М., д-р биол. наук, проф., почетный профессор НГПУ, академик РАО (Москва)

Бережнова Е. В., д-р пед. наук, проф. (Москва)

Винокуров Ю. И., д-р геогр. наук, проф. (Барнаул)

Галажинский Э. В., д-р психол. наук, проф., академик РАО (Томск)

Дымарский М. Я., д-р филолог. наук, проф. (Санкт-Петербург)

Жафяров А. Ж., д-р физ.-мат. наук, проф., член-корр. РАО (Новосибирск)

Жукоцкая З. Р., д-р культурол., проф. (Нижевартовск)

Иванова Л. Н., д-р мед. наук, проф., академик РАН (Новосибирск)

Казин Э. М., д-р биол. наук, проф., заслуж. деят. науки РФ, академик МАНВШ (Кемерово)

Ключко В. Е., д-р психол. наук, проф. (Томск)

Князев Н. А., д-р филос. наук, проф. (Красноярск)

Кондаков И. В., д-р филос. наук, проф., академик РАЕН, почетный работник общего образования (Москва)

Красноярцева О. М., д-р психол. наук, проф. (Томск)

Кривошеков С. Г., д-р мед. наук, проф. (Новосибирск)

Кудашов В. И., д-р филос. наук, проф. (Красноярск)

Кустова Г. И., д-р филолог. наук, проф. (Москва)

Медведев М. А., д-р мед. наук, проф., академик РАМН, заслуж. деят. науки РФ (Томск)

Мокрецова Л. А., д-р пед. наук, проф. (Бийск)

Овчинников Ю. Э., д-р физ.-мат. наук, проф. (Новосибирск)

Печерская Т. И., д-р филолог. наук, проф. (Новосибирск)

Пузырев В. П., д-р мед. наук, проф., академик РАМН (Томск)

Серый А. В., д-р психол. наук, проф. (Кемерово)

Федоров В. И., д-р биол. наук, проф. (Новосибирск)

Чупахин Н. П., д-р филос. наук, проф. (Томск)

Шошенко К. А., д-р мед. наук, проф. (Новосибирск)

Основан в 2011 году, выходит 6 раз в год

Редакционно-издательский отдел:

630126, г. Новосибирск, ул. Вилуйская, д. 28

тел. +7(383)244-06-62

E-mail: vestnik.nspu@gmail.ru

Номер подписан к выпуску 08.06.15



The founder
Novosibirsk State
Pedagogical University

The registration certificate

The electronic journal «Novosibirsk State Pedagogical University Bulletin» is registered in Federal service on legislation observance in sphere of communication, information technologies and mass communications

The registration certificate ЭЛ № ФС77-50014

EDITORIAL BOARD AND EDITORIAL COUNCIL OF SCIENTIFIC ELECTRONIC JOURNAL

«NOVOSIBIRSK STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY BULLETIN»

Editorial Board

Editor-in-chief

Pushkareva E.A., Dr. of philosophical Sc., Prof. of the NSPU

Deputy editor-in-chief

Mayer B.O., Dr. of philosophical Sc., Prof. of the NSPU

Pedagogical Sciences and Psychology

Sinenko V.Ya., Dr. of Pedagogical Sciences, Professor

Bogomaz S.A., Dr. of Psychological Sc., Prof. (Tomsk)

Philosophy and Historical Sciences

Mayer B.O., Dr. of philosophical Sciences, Professor

Zverev V.A., Dr. of Historical Sciences, Professor

Physics, Mathematics, Social and Economics Sciences

Trofimov V.M., Dr. of Physical and Mathematical

Sciences, Professor

RyapISOV N.A., Dr. of Economic Sciences, Professor

Biological, Chemical Sciences and Medicine

Aizmam R.I., Dr. of Biological Sciences, Prof. of the

NSPU, Corr-Member of IASHS

Prosenko A.E., Dr. of chemical Sciences, Professor

Culturology, Philology Sciences

Chaplya T. V., Dr. of Cultural Sciences, Professor

Tripolskay T. A., Dr. of Philological Sciences, Prof.

International Editorial Council

Aizman O., Ph.D., M.D., Karolinska Institute,
(Stockholm, Sweden);

Angelica Rieger, Dr., Professor (Aachen, Germany)

Anna Paola Bonola, Professor Università Cattolica
del Sacro Cuore (Milan, Italy)

Balgimbekov Sh.A., Dr. of Medical Sciences,
Professor (Almaty, Kazakhstan)

Buhtova B., Ph.D., Masaryk University (Brno, Czech
Republic)

Chagin A., Ph.D., Karolinska Inst. (Stockholm, Sweden)

Charles S. Wingo, M. D., Professor, University of
Florida (Gainesville, Florida, USA)

Gianni Celsi, Ph.D., Professor, Uppsala University,
(Uppsala, Sweden)

Liberska H. Dr. of Psychol. Sciences, Prof.,
Kazimierz Wielki University (Bydgoszcz, Poland)

Logunov D., Ph.D., University of Manchester
(Manchester, United Kingdom)

Maurizia Calusio, Senior Researcher
in Russian Literature, PhD (Milan, Italy)

Mukataeva Zh.M., Dr. of Biological Sciences
(Pavlodar, Kazakhstan)

Walkenhorst Philipp, Dr., Professor, University of
Cologne (Cologne, Germany)

Šmajš Jozef, Dr. of Philosophy, Professor, Masaryk
University (Brno, Czech Republic)

Yu Wen Li, Ph.D., Professor Peking University
(Peking, People's Republic of China)

Editorial Council

Chairman of Editorial Council

Gerasev A.D., Dr. of Biological Sc., Prof. (Novosibirsk)

Aftanas L.I., Dr. of Medical Sc., Prof., Acad. of RAMS
(Novosibirsk)

Balikoev V.Z., Dr. of Economical Sc., Prof. (Novosibirsk)

Bezrukih M.M., Dr. of Biological Sc., Prof. (Moscow)

Berezhnova E.V., Dr. of Pedagogical Sc., Prof. (Moscow)

Chupahin N.P., Dr. of Philosophical Sc., Prof. (Tomsk)

Dymarski M.J., Dr. of philological Sciences, Professor
(St. Petersburg, Russia)

Fedorov V.I., Dr. of Biological Sc., Prof. (Novosibirsk)

Galazhinsky E.V., Dr. of Psychological Sc., Professor,
the academician of RAE (Tomsk)

Ivanova L.N., Dr. of Medical Sc, Prof., Academ. of RAS,
Institute of Citology and Genetics (Novosibirsk)

Kazin E.M., Dr. of Biological Sc., the academician of
IASHS, Professor (Kemerovo)

Klochko V.E., Dr. of Psychological Sc., Prof. (Tomsk)

Knyazev N.A., Dr. of Philosophical Sc., Prof. (Kasnoyarsk)

Kondakov I.V., Dr. of Philosophical Sc., Prof., Academ.
of Russian Academy of Sciences (Moscow)

Krasnoryadstceva O.M., Dr. of Psychological Sciences,
Professor (Tomsk)

Krivoshekov S.G., Dr. of Medical Sc., Prof. (Novosibirsk)

Kudashov V.I., Dr. of Philosophical Sciences, Professor
(Kasnoyarsk)

Kustova G.I., Dr. of philological Sciences, Professor
(Moscow, Russia)

Medvedev M.A., Dr. of Medical Sc., Prof., the
Academic. of RAMS, Institute of Medical Genetics
(Tomsk, Russia)

Mokretsova L.A., Dr. of Pedagogical Sciences, Professor
(Biysk, Russia)

Ovchinnikov Yu.E., Dr. of Physical and Mathematical
Sciences, Professor (Novosibirsk, Russia)

Pecherskaya T.I., Dr. of philological Sciences, Professor
(Novosibirsk, Russia)

Puzirev V.P., Dr. of Medical Sc., Prof., the Academician
of RAMS, Institute of Medical Genetics (Tomsk, Russia)

Seryi A.V., Dr. of Psychological Sc., Prof. (Kemerovo)

Shoshenko K.A., Dr. of Medical Sc., Prof. (Novosibirsk)

Vinokurov Yu.I., Dr. of Geography Sc., Prof. (Barnaul)

Zhukotskaya Z.R., Dr. of Cultural Sciences, Professor
(Nizhnevartovsk)

Zhafyarov A.Zh., Dr. of Physical and Mathematical Sc.,
Prof., Corr.- Member of the RAE (Novosibirsk)

The journal leaves 6 times a year

The academic journal is established in 2011

Editorial publishing department:

630126, Novosibirsk, Vilyuiskaya, 28

tel. +7(383)244-06-62

E-mail: vestnik.nspu@gmail.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Монгуш В. М., Монгуш Ч. В., Ондар А. О.* (Кызыл, Республика Тыва), *Айзман Р. И.* (Новосибирск, Россия). Развитие инновационной инфраструктуры системы образования Республики Тыва как ресурс обеспечения здоровья детей в условиях достижения нового качества образования 7
- Галкина Е. А.* (Красноярск, Россия), *Марина А. В.* (Арзамас, Россия), *Макарова О. Б.* (Новосибирск, Россия). Актуализация учебных программ ВПО в соответствии с требованиями профессионального стандарта педагога..... 22
- Попова Н. Е.* (Екатеринбург, Россия). Применение мультимедийных средств в обучении: проблемы и противоречия..... 34
- Ряписова А. Г.* (Новосибирск, Россия). Развитие и воспитание детей с особыми образовательными потребностями средствами искусства..... 45

ФИЛОСОФСКИЕ И ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Пушкарёв Ю. В., Пушкарёва Е. А.* (Новосибирск, Россия). Знаниевая парадигма в общественном развитии: основные концепции 55

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Трофимов В. М.* (Краснодар, Россия). Информационные системы: путь к разрешению парадоксов 64
- Латуха О. А.* (Новосибирск, Россия). О вкладе нобелевских лауреатов в инновационную экономику .. 74

БИОЛОГИЧЕСКИЕ, ХИМИЧЕСКИЕ, МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

- Бачура Ю. М.* (Гомель, Беларусь), *Благодатнова А. Г.* (Новосибирск, Россия). Фитоценотическая структура группировок почвенных водорослей и цианобактерий городских газонов (на примере г. Новосибирска и г. Гомеля) 82
- Галай И. А.* (Куйбышев, Россия), *Лебедев А. В., Айзман Р. И.* (Новосибирск, Россия). Сравнительная характеристика личностного потенциала юношей вуза в крупном городе и районном центре..... 94
- Чокотов Е. Н., Григорчак Ю. В., Никулина О. С, Быструшкин С. К., Айзман Р. И.* (Новосибирск, Россия). Морфофункциональные и психологические резервы курсантов военного училища в начальный период обучения 102
- Хольшин С. В., Чеблукова В. П., Ягунов С. Е., Олейник А. С., Кандалинцева Н. В., Просенко А. Е.* (Новосибирск, Россия). Синтез и антиоксидантные свойства додецил-(3-(4-гидроксиарил)пропил)селенидов..... 112

КУЛЬТУРОЛОГИЯ. ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Чжан Цзяюе* (Муданьцзян, КНР), *Тихомирова Е. Е.* (Новосибирск, Россия). Совместные российско-китайские студенческие культурные проекты в вузе..... 125

CONTENTS**PEDAGOGICAL SCIENCES AND PSYCHOLOGY**

- Mongush V. M., Mongush C. V., Ondar A. O.* (Kyzyl, Russian Federation), *Aizman R. I.* (Novosibirsk, Russian Federation). Formal and functional-semantic features of identifying-assimilating innovation infrastructure development of education system in Tuva republic as a resource to ensure the health of children in achievement of new education quality 7
- Galkina E. A.* (Krasnoyarsk, Russian Federation), *Marina A. V.* (Arzamas, Russian Federation), *Makarova O. B.* (Novosibirsk, Russian Federation). Actualization of the educational programmes of higher professional education in accordance with the requirements of the standard teacher 22
- Popova N. E.* (Yekaterinburg, Russian Federation). Application of multimedia means in training: problems and contradictions 34
- Ryapisova A. G.* (Novosibirsk, Russian Federation). The development and bringing up of children with special educational needs through art 45

PHILOSOPHY AND HISTORICAL SCIENCES

- Pushkarev Yu. V., Pushkareva E. A.* (Novosibirsk, Russian Federation). Knowledge paradigm in social development: basic concepts 55

PHYSICS AND MATHEMATICS, SOCIAL AND ECONOMICS SCIENCES

- Trofimov V. M.* (Krasnodar, Russian Federation). Information systems: a way to resolve the paradoxes ... 64
- Latuha O. A.* (Novosibirsk, Russian Federation). The contribution of nobel laureates in the innovation economy 74

BIOLOGICAL, CHEMICAL SCIENCES AND MEDICINE

- Bachura Y. M.* (Gomel, Republic of Belarus), *Blagodatnova A. G.* (Novosibirsk, Russian Federation). Phytocenological group structure of soil algae and cyanobacteria of urban lawn (on the example of Novosibirsk and Gomel) 82
- Galay I. A.* (Kuibyshev, Russian Federation), *Lebedev A. V., Aizman R. I.* (Novosibirsk, Russian Federation). Comparative characteristics of personal potential of young men of university students in the major town and district centre 94
- Chokotov E. N., Grigorchak Y. V., Nikulin O. S., Bystrushkin S. C., Aizman R. I., Stoliarova I. V.* (Novosibirsk, Russian Federation). Morphofunctional and psychological reserves of the cadets of military school at the initial period of the learning 102
- Kholshin S. V., Cheblukova V. P., Yagunov S. E., Oleynik A. S., Kandalintseva N. V., Prosenko A. E.* (Novosibirsk, Russian Federation). Synthesis and antioxidant activity of dodecyl-(3-(4-hydroxyaryl)propyl)selenides 113

CULTURAL AND PHILOLOGY SCIENCES

- Zhang Jia Yue* (Mudanjiangiversity, People's Republic of China), *Tikhomirova E. E.* (Novosibirsk, Russian Federation). Joint Russian-Chinese student's cultural projects 126



www.vestnik.nspu.ru

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

PEDAGOGICAL SCIENCES AND PSYCHOLOGY

© В. М. Монгуш, Ч. В. Монгуш, А. О. Ондар, Р. И. Айзман

DOI: [10.15293/2226-3365.1503.01](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1503.01)

УДК 373.3 + 614

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА КАК РЕСУРС ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ ДОСТИЖЕНИЯ НОВОГО КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

В. М. Монгуш, Ч. В. Монгуш, А. О. Ондар (Кызыл, Россия),
Р. И. Айзман (Новосибирск, Россия)

В статье рассмотрены нормативно-правовые основы инновационной деятельности через призму сохранения и укрепления здоровья обучающихся и промежуточные итоги реализации Федеральной целевой программы развития образования на 2011–2015 гг. в Республике Тыва. Описываются результаты выполнения программы Федеральной стажировочной площадки по направлению «Распространение моделей формирования культуры здорового и безопасного образа жизни» за 2013/2014 учебный год. Показано, что внедрение скрининговых методик мониторинга здоровья с использованием компьютерных инновационных технологий позволило за короткий срок обследовать более половины обучающихся всех возрастных групп республики и получить объективную характеристику уровня физического и психического здоровья и физической подготовленности школьников. Полученные данные могут быть использованы как нормативы для современных школьников Республики Тыва. Подведены итоги реализации Федеральной целевой программы и определены направления дальнейшей работы в области здорового и безопасного образа жизни.

Ключевые слова: *здоровьесберегающее образование, инновационная деятельность, безбарьерная среда, развитие спортивно-оздоровительного направления.*

В соответствии с законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273 и согласно задачам Федеральной целевой программы развития образования

(ФЦПРО) на 2011–2015 гг., которые отражают приоритеты Концепции долгосрочного социально-экономического развития России на период до 2020 года, утвержденной распоряжени-

Монгуш Владимир Маадырович – заместитель министра образования и науки Республики Тыва, Кызыл, Россия.

Монгуш Чойгана Владимировна – кандидат исторических наук, ректор Тувинского государственного института переподготовки и повышения квалификации, Кызыл, Россия.

Ондар Аяна Олеговна – кандидат биологических наук, проректор Тувинского государственного института переподготовки и повышения квалификации, Кызыл, Россия.

E-mail: ayana-82@mail.ru

Айзман Роман Иделевич – доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности, Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия.

E-mail: roman.aizman@mail.ru

ем Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р и Национальной доктрины развития российского образования, приоритет жизни и здоровья человека отнесен к основным принципам правового регулирования в сфере образования. В частности, для решения задачи модернизации общего и дошкольного образования как института социального развития, ФЦПРО определяет комплекс мер по достижению стратегических ориентиров национальной образовательной инициативы «Наша новая школа», в результате будут распространены модели образовательных систем, обеспечивающие современное качество общего образования. Прежде всего, это модели формирования культуры здорового и безопасного образа жизни, развития системы психолого-педагогического и медико-социального сопровождения обучающихся. К нормативно-правовой базе формирования здорового и безопасного образа жизни в системе образования следует также отнести следующие документы, которыми должны руководствоваться педагогические коллективы всех образовательных организаций:

– Указ Президента Российской Федерации от 1 июня 2012 г. «Национальная стратегия действий в интересах детей на 2012–2017 гг.»;

– План действий по модернизации общего образования на 2011–2015 гг. от 7 сентября 2010 г. № 1507-р

– Приказ Минобрнауки РФ от 12 января 2007 г. № 7 «Об организации мониторинга здоровья обучающихся, воспитанников образовательных учреждений»;

– Санитарно-гигиенические требования и требования к безопасности (СанПиН 2.4.2.2821-10)

– Приказ Минобрнауки РФ от 28 декабря 2010 г. № 2106 «Об утверждении феде-

ральных требований к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников»;

– Приказ Минобрнауки РФ от 16 июня 2014 г. № 658 «Порядок проведения социально-психологического тестирования лиц, обучающихся в общеобразовательных организациях и профессиональных образовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования направленного на раннее выявление немедицинского потребления наркотических средств и психотропных веществ».

Согласно Федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации» ст. 20 «Экспериментальная и инновационная деятельность в сфере образования» определяет необходимость:

– осуществления деятельности в целях обеспечения модернизации и развития системы образования с учетом основных направлений социально-экономического развития Российской Федерации, реализации приоритетных направлений государственной политики Российской Федерации в сфере образования;

– разработки, апробации и внедрения новых образовательных технологий, образовательных ресурсов;

– ориентации деятельности на совершенствование научно-педагогического, учебно-методического, организационного, правового, финансово-экономического, кадрового, материально-технического обеспечения системы образования, которая осуществляется в форме реализации инновационных проектов и программ при соблюдении прав и законных интересов участников образовательных отношений;

– предоставления и получения образования, уровень и качество которого не могут

быть ниже требований, установленных федеральным государственным образовательным стандартом, федеральными государственными требованиями, образовательным стандартом.

В целях создания условий для реализации инновационных проектов и программ, имеющих существенное значение для обеспечения развития системы образования, организации, реализующие указанные инновационные проекты и программы, признаются федеральными или региональными инновационными площадками и составляют инновационную инфраструктуру в системе образования. Федеральные государственные органы и органы государственной власти субъектов РФ, осуществляющие государственное управление в сфере образования, в рамках своих полномочий должны создавать условия для реализации инновационных образовательных проектов, программ и внедрения их результатов в практику [1].

В настоящее время образовательные организации, отвечающие инновационным требованиям, могут получить дополнительную финансово-экономическую помощь, которая осуществляется через грантовую систему поддержки, действующую в системе образования Российской Федерации.

В системе образования Республики Тыва в течение ряда лет ведется серьезная работа по формированию и развитию ценностей здорового и безопасного образа жизни по следующим направлениям:

- совершенствование деятельности общеобразовательных организаций по сохранению и укреплению здоровья обучающихся и развитию физической культуры;
- создание безбарьерной среды для детей с ограниченными возможностями здоровья в общеобразовательных организациях;

- создание и распространение межведомственной и этнопедагогической моделей формирования культуры здорового и безопасного образа жизни обучающихся с целью совершенствования медицинского и психолого-педагогического сопровождения здоровья школьников;

- повышение значимости спорта как инструмента для решения многих социально-экономических задач;

- создание спортивной материально-технической базы в общеобразовательных организациях.

За три года (2011–2013 гг.) реализации комплекса мер по модернизации региональной системы общего образования Республики Тыва произошли значительные изменения, которые привели к реальным результатам: закуплено учебно-лабораторное, учебно-производственное, спортивное и компьютерное оборудование, спортивный инвентарь, современным оборудованием оснащены школьные столовые и медицинские кабинеты. Данные меры Министерства образования и науки Республики Тыва направлены на формирование здорового и образованного ученика.

Современным столовым оборудованием оснащены 82 % образовательных организаций, что позволило улучшить организацию и повысить качество питания обучающихся. Если в 2011 г. получали горячее питание 32 192 школьника, то к 2013 г. этот показатель достиг значения 47 566 школьников. Охват детей горячим питанием возрос до 89,3 %.

Доля общеобразовательных организаций, в которых осуществляется реализация программ по формированию культуры здорового питания, в 2013 г. составила 84,7 %, что на 3,1 % выше по сравнению с 2012 г. На реализацию данного направления израсходовано 18 213,1 тыс. руб.

Министерством решена проблема оснащения медицинским оборудованием всех школ республики: в 2012 г. школы получили 1 424 единицы оборудования, в 2013 г. направлено 190 единиц бактерицидных ламп в 79 образовательных организаций, что положительно повлияло на профилактику острых респираторных заболеваний и оздоровление детей, и в целом, на улучшение качества медицинского обслуживания. По данным Министерства здравоохранения Республики Тыва, доля детей, имеющих I и II группы здоровья, сохраняется на стабильном уровне в течение последних трех лет и составляет 95 %. Общие затраты на приобретение оборудования для медицинского обслуживания учащихся в 2011–2013 гг. составили 6 288,2 тыс. руб.

95 % общеобразовательных организаций получили более 30 тыс. единиц спортивного оборудования на сумму 12 072,5 тыс. руб. и спортивного инвентаря на сумму 4 987,7 тыс. руб. Приобретение нового спортивного оборудования стало эффективным условием для развития массового спорта, конкурсного движения, подготовки чемпионов республиканского и Всероссийского уровней, продуктивным механизмом привлечения детей и подростков к систематическим занятиям физической культурой и спортом.

В 2013 г. в системе образования Республики Тыва началась реализация программы Федеральной стажировочной площадки по направлению «Распространение моделей формирования культуры здорового и безопасного образа жизни обучающихся» в рамках реализации ФЦПРО на 2011–2015 гг. по направлению «Достижение во всех субъектах Российской Федерации стратегических ориентиров национальной образовательной инициативы «Наша новая школа»»; республиканской целевой программы «Развитие образования в Рес-

публике Тыва на 2011–2015 гг.», утвержденной постановлением Правительства Республики Тыва от 1 ноября 2010 г. № 460 (в ред. постановлений Правительства РТ от 16 мая 2011 г. № 306, от 23 декабря 2012 г. № 735); Указа Главы Республики Тыва от 18 февраля 2013 г. № 30 «Об утверждении Стратегии действий в интересах детей Республики Тыва на 2012–2017 г.»; «Концепции воспитания человека культуры в образовательных учреждениях Республики Тыва»; «Концепции взаимодействия образовательного учреждения с семьями обучающихся (воспитанников) в Республике Тыва»; «Концепции духовно-нравственного воспитания и развития личности в образовательных учреждениях Республики Тыва».

В 2014 г. в реализации проекта было задействовано 20 общеобразовательных организаций – базовых школ (в 2013 г. – 18 общеобразовательных организаций). В 2013 г. каждая базовая школа стажировочной площадки реализовывала мероприятия по одному из разработанных модулей: «Теория и методика формирования культуры здорового и безопасного образа жизни у обучающихся начальных классов в условиях реализации ФГОС начального общего образования»; «Межведомственное взаимодействие субъектов профилактики употребления психоактивных веществ детьми и подростками»; «Создание модели родительского всеобуча с целью повышения педагогической культуры и просвещения родителей в области формирования здорового образа жизни обучающихся»; «Превенция суицидов обучающихся и психолого-педагогическая реабилитация детей с учетом их этнопсихологических особенностей и социально-культурного своеобразия Республики Тыва».

В реализации программы Федеральной стажировочной площадки принимали участие специалисты общеобразовательных органи-

заций Республики Тыва: директора, заместители директоров по воспитательной и информационной работе, педагоги-психологи, инструкторы по физкультуре, медицинские работники. За 2013 г. обучение по программе стажировочной площадки прошли 315 специалистов образовательных организаций. Учебный курс стажировки включал разнообразные формы работы с участниками – очные формы обобщения и трансляции опыта: круглый стол, семинары-практикумы, курсы повышения квалификации. Всего за первые три квартала 2014 г. было проведено шесть курсов повышения квалификации с охватом 225 слушателей, семь семинаров по обмену опытом (243 человека), 11 дополнительных семинаров по профилактике аутодеструктивного поведения школьников (713 человек), по итогам 2013/2014 учебного года проведена научно-практическая конференция (135 человек), осуществляется научно-методическая поддержка базовых школ.

Кроме учебно-методических, организационных мероприятий, в целях оценки уровня здоровья учащихся, а также контроля эффективности проводимых мероприятий по сохранению и укреплению здоровья школьников, обоснования выбора оздоровительных и коррекционных методик, проводится научно-исследовательская работа – комплексный мониторинг состояния здоровья обучающихся по компьютерной программе «Методика комплексной оценки здоровья учащихся общеобразовательных школ» (проф. Р. И. Айзман и др.) [9]. Результаты оценки физического и психического здоровья являются объективным критерием эффективности здоровьесберегающей деятельности образовательных организаций и могут служить основой для принятия управленческих решений [2–3].

Согласно плану реализации мероприятий Федеральной стажировочной площадки в

2014 и в 2015 гг. важно продолжить работу по диссеминации позитивного опыта, моделей, по внедрению и поддержке здоровьесформирующих и здоровьесберегающих программ в образовательных организациях республики, а также за ее пределами. Она будет осуществляться через проведение научно-практических конференций различных уровней и публикацию материалов в средствах массовой информации.

Таким образом, инновационная деятельность в образовательных организациях направлена на создание устойчивой модели образовательной практики, перспективной для дальнейшего массового внедрения. Педагоги, работая творчески, создают инновационные проекты, под которыми понимается авторский вариант решения стратегической задачи развития системы образования, результатом чего является инновационный продукт, готовый к распространению среди образовательных организаций. Инновационное образование – это такой тип образования, который подготовит человека к жизни в динамичных, быстро меняющихся условиях и создаст фундамент для успеха в различных сферах жизнедеятельности.

Приводим краткие результаты мониторинга здоровья обучающихся школ республики, реализующих программы стажировочной площадки.

Контингент испытуемых мониторингового исследования.

В диагностике приняло участие 28 371 ученик – это 50,8 % от общего числа учащихся Республики Тыва с первого по одиннадцатый классы. Форма проведения обследования: индивидуальная компьютерная диагностика показателей физического и психического здоровья, физической подготовленности по программе Р. И. Айзмана и др. (2008) [9].

Результаты исследования. *Физическое здоровье и физическая подготовленность.* По результатам исследования морфофункциональных параметров обучающихся видно, что показатели физического развития мальчиков почти не отличаются от девочек: рост – до 8 класса (рис. 1), масса тела – до 9 класса (рис. 2), хотя в 5–6 классах девочки несколько опережают своих сверстников по данным антропометрическим показателям. Это совпадает с литературными данными о гетерохронии физического развития учащихся разного пола в препубертатный период онтогенеза [6]. С 9 класса мальчики начинают опережать в физическом развитии девочек: так, при среднем росте $166 \pm 1,7$ см и массе тела $54 \pm 1,5$ кг, девочки имеют соответственно $160 \pm 1,2$ см и $52 \pm 2,0$ кг. Это соотношение сохраняется у них до 11 класса, что говорит о стабилизации их физического развития, тогда

как мальчики продолжают интенсивно расти и развиваться, достоверно превышая антропометрические параметры девушек (рис. 1) [7]. Параллельно физическому развитию происходит увеличение функциональных показателей, в частности жизненной емкости легких, отражающей резервы дыхательной системы (рис. 2). С 8 класса эти показатели достоверно превышают значения девушек. Более раннее превышение функциональных показателей дыхательной системы у мальчиков по отношению к увеличению роста, вероятно, связано с увеличением силы мышц.

Поэтому на следующем этапе проводилась оценка физической подготовленности обучающихся по стандартным тестам – определение силы (вис на перекладине и кистевая сила обеих рук) и скоростных качеств (бег на 30 м).

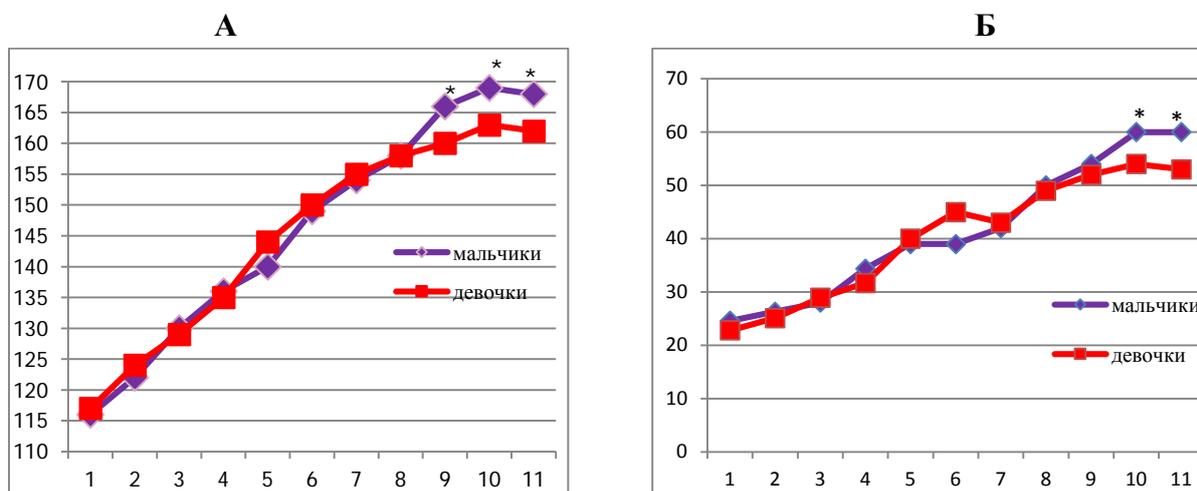


Рисунок 1. Рост (А, см) и масса тела (Б, кг) девочек и мальчиков с 1 по 11 классы

Примечание: на данном рисунке и последующих знаком * обозначены достоверные отличия между мальчиками и девочками.

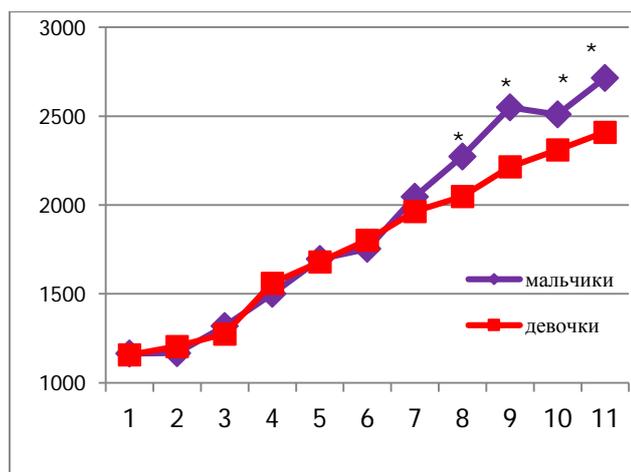


Рисунок 2. Жизненная емкость легких (мл) у учащихся Тывы с 1 по 11 класс

Как видно, у мальчиков по сравнению с девочками отмечается преобладание силового компонента, начиная с 8 класса (рис. 3), т. е. когда возрастает жизненная емкость легких (ЖЕЛ), тогда как скоростные качества практически не различаются между сверстниками разного пола (рис. 4). По сравнению с другими регионами страны [8], у

тувинских школьников на протяжении исследуемого периода онтогенеза силовые показатели превышают развитие скоростных, что может объясняться преимущественно мясным типом питания тувинцев и национальными особенностями образа жизни и спортивных занятий (борьба, поднятие тяжестей и т. д.).

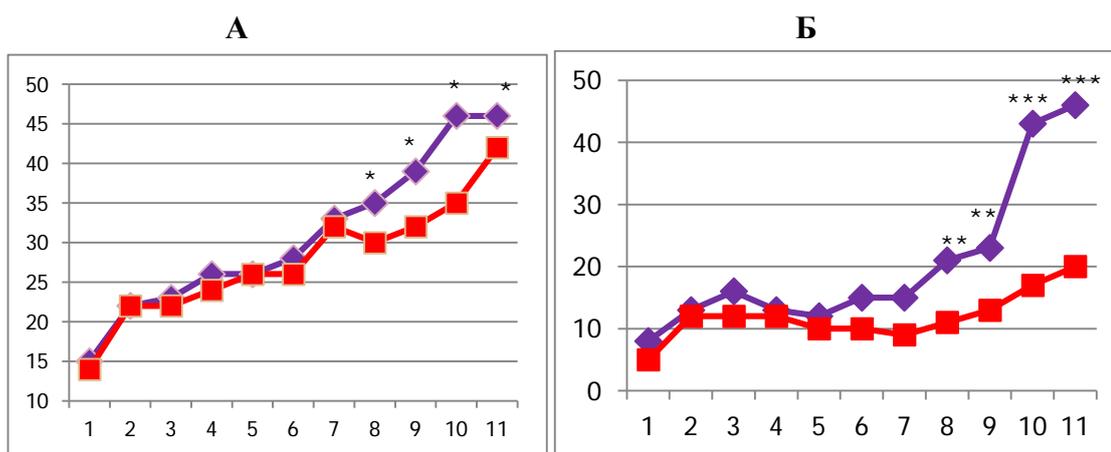


Рисунок 3. Кистевая сила (А, кг) и время виси на перекладине (Б, сек.) девочек и мальчиков с 1 по 11 классы

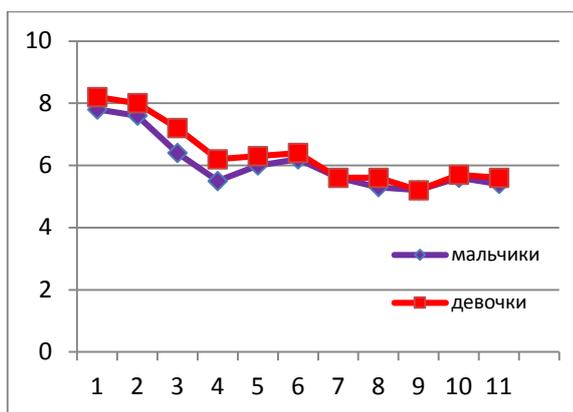


Рисунок 4. Время бега на 30 м (сек) учащихся с 1 по 11 классы

Представленные показатели могут рассматриваться как нормативы физического и функционального развития современных учащихся Республики Тыва, что актуально в связи с отсутствием подобных нормативов для данного региона.

Психическое здоровье. В первую очередь для характеристики психического благополучия большое значение имеет уровень социально-психологической адаптации учащихся к учебной деятельности. Результаты тестирования показывают, что большинство учащихся первых классов обоего пола имеет ниже среднего и низкий уровень социально-психологической адаптации, причем, мальчики ниже, чем девочки (табл. 1). Это обусловлено более низким уровнем созревания школьно-необходимых функций у мальчиков, процессом формирования ученического коллектива и адаптация детей к новым социальным функциям, нормам поведения, характерным для школьника [5]. Основные проблемы социализации учащихся начальной школы в первые месяцы посещения школы можно обозначить как трудности социально-психологической адаптации ребенка к требованиям обучения в школе. Более низкие показатели социально-психологической адаптации среди первоклассников выявлены в основном у учащихся школ отдаленных районов республики, где не

все дети имели возможность пройти дошкольную подготовку и социальную адаптацию в дошкольных образовательных организациях. Во втором классе сохраняется та же тенденция: опережение девочек по сравнению с мальчиками по показателям социально-психологической адаптации. В 3–4 классах уже количество мальчиков выше среднего и высоким уровнем адаптации начинает преобладать над количеством сверстниц с аналогичным уровнем. Девочки 3–4 классов имеют в основном средний и ниже среднего уровни адаптации. Это обусловлено тем, что девочки опережают сверстников в физическом и психическом развитии и раньше начинают осознавать повышение учебных требований в школе и предстоящие изменения характера обучения [7].

В 5 классе при переходе в основную школу с разными учителями по предметам уровень социально-психологической адаптации у всех учащихся снижается: и мальчики, и девочки переходят на низкий и ниже-среднего уровни (рис. 5). Начиная с 6 класса, у девочек повышается адаптивность к системе обучения, тогда как мальчики до 8 класса практически остаются на низком уровне. В 7–9-х классах в связи с половым созреванием у большинства подростков обоего пола отмечается средний

уровень социально-психологической адаптации, причем, девушки опять начинают опережать мальчиков. В этот период отмечены проблемы взаимопонимания с родителями и общее снижение мотивации к учебной деятельности. Начиная с 10-го класса, учащиеся пере-

ходят на высокий уровень социально-психологической адаптации. Это может говорить о том, что ученики полностью осмыслили предстоящие испытания и относятся к этому серьезно, реально оценивают сложившуюся ситуацию и психологически готовят себя к сдаче ЕГЭ.

Таблица 1

Распределение учащихся начальной школы по уровню социально-психологической адаптации

Уровень	Учащиеся начальной школы, %							
	1 кл.		2 кл.		3 кл.		4 кл.	
	м	д	м	д	м	д	м	д
Высокий	–	1	–	–	–	–	–	–
Выше среднего	–	2	2	18	92	2	7	–
Средний	3	15	84	80	7	89	77	10
Ниже среднего	94	82	13	2	1	9	17	85
Низкий	3	–	1	–	–	–	–	5

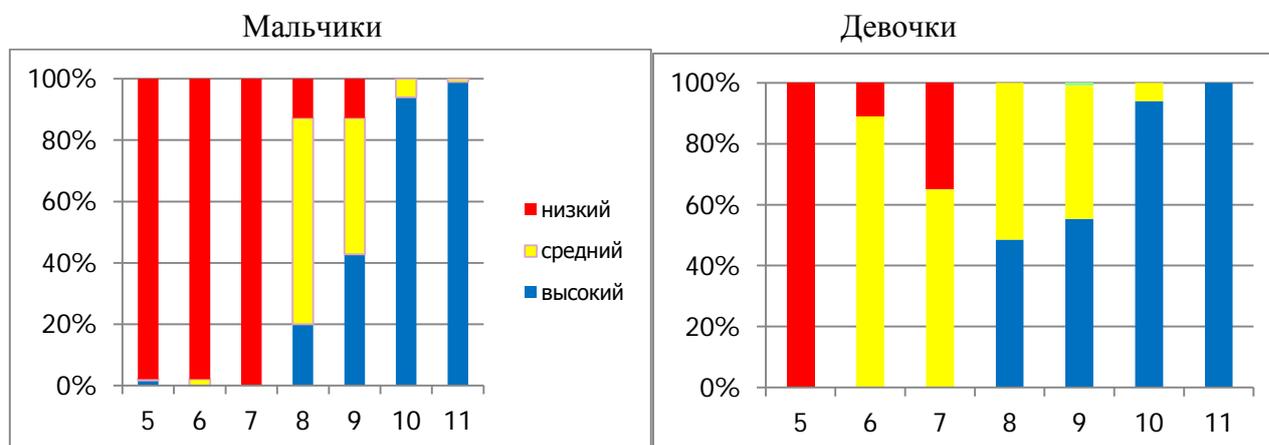


Рисунок 5. Распределение учащихся основной школы по уровню социально-психологической адаптации

Одним из важных показателей психического благополучия является состояние психоэмоциональной сферы, и в частности, уровень школьной тревожности [4]. Количество учащихся первых классов с высоким уровнем

школьной тревожности составляет более 90 % (табл. 2), что согласуется с их низким уровнем социально-психологической адаптации (табл. 1).

Проявлениями таких состояний могут быть тревожность, фрустрация, депрессия, недостаток уверенности в себе, невротические проявления [4; 6]. Во втором классе у большинства мальчиков еще сохраняется высокий и выше среднего уровни школьной тревожности, тогда как девочки в основном переходят на более низкий и средний уровни. В 3–4 классах большинство детей имеют средний и выше среднего уровни школьной тревожности. Эти

данные свидетельствуют о необходимости создания в начальной школе, и особенно в первых классах, наиболее комфортного, благоприятного психологического климата для предотвращения негативного отношения к школе и нарушений здоровья. Именно психо-вегетативные расстройства, по данным Министерства здравоохранения, в последние годы увеличиваются наиболее быстрыми темпами.

Таблица 2

Распределение учащихся начальной школы по уровню школьной тревожности

Уровни	Учащиеся начальной школы, %							
	1 кл.		2 кл.		3 кл.		4 кл.	
	м	д	м	д	м	д	м	д
Высокий	97	92	3	–	–	–	–	–
Выше среднего	3	3	90	3	3	19	14	17
Средний	–	5	7	97	87	80	75	95
Ниже среднего	–	–	–	–	10	1	11	–
Низкий	–	–	–	–	–	–	–	–

В 5–6-х классах количество подростков, особенно мальчиков, с высоким уровнем школьной тревожности опять превышает 90 %, что совпадает со снижением их уровня социально-психологической адаптации. В 7–10-х классах учащиеся в основном характеризуются средним и даже низким уровнем тревожности, что свидетельствует о хорошей психоэмоциональной атмосфере в образовательных организациях и достаточной адаптации к учебной деятельности. Причем, чем старше становятся учащиеся, тем ниже их уровень не

только школьной, но и личной и ситуативной тревожности. Однако в 11-х классах почти все выпускники школ характеризуются высоким уровнем личной, ситуативной и школьной тревожности, что, вероятно, обусловлено необходимостью сдачи ЕГЭ и выбором своего жизненного и профессионального маршрута в связи с окончанием школы. Это диктует необходимость привлечения в выпускные классы психологов и профориентологов для работы с учащимися по организации им социально-психологической помощи.

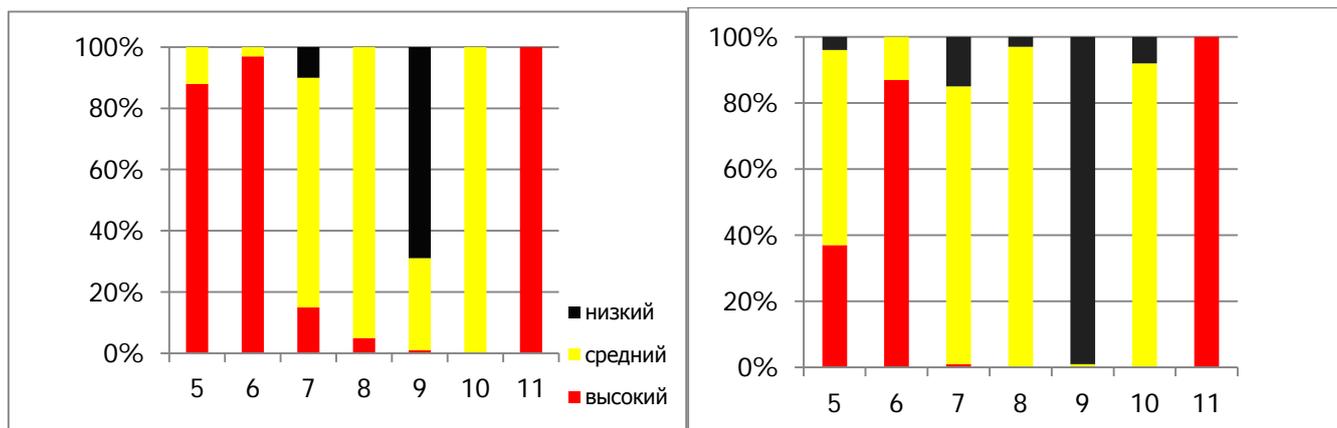


Рисунок 6. Распределение учащихся основной школы по уровню школьной тревожности (%) с 5 по 11 классы

В результате проведенного мониторинга состояния здоровья учащихся общеобразовательных организаций республики Тыва были выпущены методические пособия в двух частях «Анализ состояния здоровья обучающихся Республики Тыва с использованием компьютерной программы «Методика комплексной оценки здоровья учащихся общеобразовательных школ».

Проведенная работа по направлению «Сохранение и укрепление здоровья школьников» позволяет выделить следующие наиболее существенные результаты:

- Увеличилось количество образовательных организаций, где есть собственный лицензированный медицинский кабинет или кабинет на условиях договора пользования 79,78 % (2011 г. – 59,89 %, 2012 г. – 64,41 %).
- Осуществлено обеспечение медицинского обслуживания в общеобразовательных организациях, включая наличие современных медицинских кабинетов и медицинского персонала, проведение мониторинга здоровья обучающихся и

оценка ситуации с употреблением наркотических и психоактивных веществ несовершеннолетними.

- Повысилась эффективность межведомственного сотрудничества органов здравоохранения и образования: центры здоровья сотрудничают со школами в области формирования здорового и безопасного образа жизни, профилактики наркомании, табакокурения, алкоголизма.

По направлению развития спортивного конкурсного движения, совершенствования системы преподавания уроков физической культуры, обеспечения условий для занятия физической культурой и спортом наблюдается устойчивая позитивная динамика, которая проявляется по следующим признакам:

- практикуется использование инновационных программ, методик, технологий физического воспитания и преподавания уроков физической культуры;
- повысилась массовость и разнообразие форм спортивных соревнований;
- увеличился охват детей спортивными секциями, их посетили 14 292 учащихся (12 861 чел. в 2012 г.).

Вдвое увеличилось количество образовательных организаций, где создана безбарьерная среда для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов.

По итогам 2013 г. доля общеобразовательных организаций, в которых создана универсальная безбарьерная среда, позволяющая обеспечить совместное обучение инвалидов и лиц, не имеющих нарушений развития, в общем количестве общеобразовательных организаций составляет 65,03 % (в 2011 г. – 32,77 %, в 2012 г. – 51,98 %).

Работа по совершенствованию сохранения и укрепления здоровья школьников планируется по следующим направлениям:

- Совершенствование эффективной модели межведомственного взаимодействия по вопросам сохранения и укрепления здоровья школьников.
- Модернизация инфраструктуры для обеспечения условий для занятий физической культурой во всех общеобразовательных организациях. Будет продолжена работа по обновлению материальной спортивной базы школ, реконструкции имеющихся спортивных площадок, созданию спортивных комплексов, в том числе обеспечению спортивным оборудованием, инвентарем и спортивной экипировкой.

- Создание механизмов для стимулирования эффективной работы тренерско-преподавательских кадров и привлечения молодых специалистов, осуществляющих деятельность в области физической культуры и спорта.
- Формирование эффективной адресной поддержки спортивно-одаренным детям, в том числе из сельской местности, в том числе с ограниченными возможностями здоровья.
- Содействие организации занятий физической культурой и массовым спортом по месту жительства.
- Обобщение и распространение опыта эффективной организации физкультурно-спортивной работы и использования здоровьесберегающих технологий в государственных учреждениях физической культуры и спорта, кругов и муниципалитетов и образовательных организаций.
- Проведение мониторинговых исследований эффективности работы образовательных организаций по здоровьесбережению.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Об образовании** в Российской Федерации: федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273 // Российская газета. – 2012. – № 5976. – 2 полоса.
2. **Айзман Р. И.** Здоровье обучающихся и педагогов – ключевая задача современной системы образования // Здоровьесберегающее образование. – 2014. – № 2(38). – С. 83–87.
3. **Айзман Р. И.** Современные представления о здоровье и критерии его оценки // Сибирский педагогический журнал. – 2012. – № 9. – С. 85–90.
4. **Айзман Р. И., Айзман Н. И., Рубанович В. Б., Лебедев А. В.** Мониторинг психического здоровья учащихся, студентов и преподавателей // Социокультурные проблемы современного человека: материалы III Международной научно-практической конференции. – 2008. – Ч. 1. – С. 216–219.

5. **Айзман Р. И., Пирумова И. В., Суботялов М. А.** Мальчики-девочки: как их учить? // Здоровье детей. – 2006. – № 7. – С. 8–12.
6. **Возрастная анатомия, физиология и гигиена: учебное пособие / Лысова Н. Ф., Айзман Р. И., Завьялова Я. Л., Ширшова В. М.** – Новосибирск: АРТА, 2011. – 335 с.
7. **Красильникова В. А., Будук-Оол Л. К., Айзман Р. И.** Морфофункциональное развитие школьников тувинской и русской национальностей // Физиология человека. – 2008. – Т. 34, № 1. – С. 74–82.
8. **Медведев И. В.** Развитие скоростного и силового компонентов функциональной структуры скоростно-силовых способностей у мальчиков-школьников 7–17 лет различных типов физического развития региональной популяции [Электронный ресурс] // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2013. № 6 (100). URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/razvitiye-skorostnogo-i-silovogo-komponentov-funktsionalnoy-struktury-skorostno-silovyh-sposobnostey-u-malchikov-shkolnikov-7-17-let#ixzz3Qg3H9Cjn> (дата обращения: 11.04.2015)
9. **Айзман Р. И., Айзман Н. И., Рубанович В. Б., Лебедев А. В.** Методика комплексной оценки здоровья учащихся общеобразовательных школ. Регистрационное свидетельство № 0320800711 от 27 марта 2008 г. ФГУП НТЦ «Информрегистр» № 12938

DOI: [10.15293/2226-3365.1503.01](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1503.01)

Mongush Vladimir Maadyrovich, Deputy Minister of Education and Science of the Republic of Tuva, Kyzyl, Russian Federation.

Mongush Choigana Vladimirovna, Candidate of History Sciences, Rector of Tuvan State Institute of retraining and training, Kyzyl, Russian Federation.

Ondar Ayana Olegovna, Candidate of Biological Sciences, Vice-Rector of Tuvan State Institute of retraining and training, Kyzyl, Russian Federation.

E-mail: ayana-82@mail.ru

Aizman Roman Idelevich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Honored Worker of Science, Head of the Department of Anatomy, Physiology and Safety of Life, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

E-mail: roman.aizman@mail.ru

FORMAL AND FUNCTIONAL-SEMANTIC FEATURES OF IDENTIFYING-ASSIMILATING CORRELATION INNOVATION INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT OF EDUCATION SYSTEM IN TUVA REPUBLIC AS A RESOURCE TO ENSURE THE HEALTH OF CHILDREN IN ACHIEVEMENT OF NEW EDUCATION QUALITY

Abstract

In article is standard-legal bases of innovative activity through a prism of preservation and strengthening of pupils' health and intermediate results of realisation of the Federal target program of a development of education for 2011–2015 in Republic Tyva are considered. Results of performance of the program of Federal experimental platforms in a direction "Distribution of models of formation of a healthy and safe way culture of life" for 2013/2014 are described. It is shown, that introduction of screening techniques of monitoring of health with use of computer innovative technologies has allowed to survey for short term more than half of pupils of all age groups of Republic and to receive the objective characteristic of physical and mental health level and physical readiness of schoolboys. The obtained data can be used as specifications for modern schoolboys of Republic Tyva. Realisations of the Federal target program are summed up and directions of the further work in the field of a healthy and safe way of life are defined.

Keywords

School health education, innovation, barrier-free environment, the development of sports and recreation areas.

REFERENCES

1. About Education in the Russian Federation. Federal Law from December, 29th, 2012 № 273. *Rossiyskaya gazeta*. 2012, no. 5976, 2 p.
2. Aizman R. I. Health of pupils and teachers - a key problem of a modern education system. *Health-saving formation*. 2014, vol. 2 (38), pp. 83–87.

3. Aizman R. I. Modern sights about health and its estimation criteria. *Siberian Pedagogical Journal*. 2012, no. 9, pp. 85–90.
4. Aizman R. I., Aizman N.I., Rubanovich V. B, Lebedev A.V. Monitoring of mental health of pupils, students and teachers. *Social and cultural problems of the modern person*. 2008, part 1, pp. 216–219.
5. Aizman R. I, Pirumova I. V., Subotjalov M. A. Boys-girls: how them to learn? *Health of children*. 2006, no. 7, pp. 8–12.
6. *Developmental anatomy, physiology and hygiene*. The manual by Lysova N. F., Aizman R. I, Zavjalova J. L., Shirshova V. M. Novosibirsk, ARTA Publ., 2011, 335 p.
7. Krasilnikova V. A., Buduk-Ool L. K., Aizman R. I. Morphofunctional development of schoolboys of Tuvinian and Russian nationalities. *Human physiology*. 2008, vol. 34, no. 1, pp. 74–82.
8. Medvedev I. V. Development of high-speed and power components of functional structure of speed-power abilities at schoolboys of 7–17-years old of various types of physical development in regional population. *Scientific notes of University of P. F. Lesgaft*. 2013, no. 6 (100). Available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-skorostnogo-i-silovogo-komponentov-funktsionalnoy-struktury-skorostno-silovyh-sposobnostey-u-malchikov-shkolnikov-7-17-let#ixzz3Qg3H9Cjn>
9. A methodics of a complex estimation of health of pupils of comprehensive schools. The registration certificate № 0320800711 from March, 27th, 2008 FSUP scientific and technological centre "Information registry" № 12938. Aizman R. I, Aizman N.I., Rubanovich V. B, Lebedev A.V.

© Е. А. Галкина, А. В. Марина, О. Б. Макарова

DOI: [10.15293/2226-3365.1503.02](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1503.02)

УДК 378 + 372.016:5

АКТУАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ ВПО В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА ПЕДАГОГА

*Е. А. Галкина (Красноярск, Россия),**А. В. Марина (Арзамас, Россия), О. Б. Макарова (Новосибирск, Россия)*

В статье обсуждаются новые требования к профессиональной деятельности школьного учителя, обусловленные введением в действие профессионального стандарта педагога. Авторы анализируют состояние подготовки будущих учителей биологии в педагогических университетах страны на примере вузов Новосибирска, Красноярска и Нижнего Новгорода. Отмечают большие возможности курса «Методика обучения и воспитания (биология)» в формировании компетенций, определенных профессиональным стандартом педагога. Знакомят с опытом практической деятельности, связанной с подготовкой бакалавров педагогического образования к различным аспектам работы в школе. Дают рекомендации вузовским педагогам по формированию у студентов компетенций, предусматривающих владение организацией лабораторного практикума в школе, совершенствованию содержания лабораторного практикума по методике обучения биологии. Предлагают внести в учебные планы подготовки бакалавров педагогического образования курсы по выбору: «Использование информационных и коммуникационных технологий в биологическом образовании», «Геолокация», «Использование ГИС-технологий в различных отраслях биологической науки», аргументировано доказывая возможность оперативной актуализации основных образовательных программ подготовки бакалавров.

Ключевые слова: профессиональный стандарт педагога, основная образовательная программа (ООП) подготовки бакалавра, актуализация ООП, методика обучения биологии, лабораторный практикум, совершенствование лабораторного практикума, коммуникационные технологии, цифровое лабораторное оборудование, цифровые лаборатории, курсы по выбору.

Галкина Елена Александровна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физиологии человека и методики обучения биологии, Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева, Красноярск, Россия.

E-mail: galkina7@yandex.ru

Марина Антонина Васильевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры биологии, географии и химии, Арзамасский филиал Нижегородского государственного университета им. Н. И. Лобачевского, Арзамас, Россия.

E-mail: marinaab@mail.ru

Макарова Ольга Борисовна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры зоологии и методики обучения биологии, Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия.

E-mail: maknsk@mail.ru

В прошедшем году приказом Министерства труда России был утвержден профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)». И в ближайшее время учителя школ начнут работать в соответствии с этим документом.

Профессиональный стандарт педагога отражает структуру его профессиональной деятельности: обучение, воспитание и развитие ребенка. В соответствии со стратегией современного образования в меняющемся мире, он существенно наполняется новыми компетенциями, призванными помочь учителю в решении стоящих сегодня перед ним проблем, во многом обусловленных началом реализации Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО). В данном документе в четвертом параграфе «Содержание профессионального стандарта педагога» сформулированы требования к должностным обязанностям педагога, реализация которых должна повлечь изменение стандартов высшего педагогического образования и, как следствие, актуализацию учебных программ по дисциплинам профессионального цикла [13].

Направление 050100.62 «Педагогическое образование» занимает доминирующее место в образовательной деятельности наших вузов, ориентировано на подготовку нового поколения педагогических работников, способных квалифицированно, компетентно решать профессиональные задачи; готовых к инновационной деятельности, сотрудничеству со всеми участниками образовательного про-

цесса, реализации социального заказа общества в условиях перехода на новые стандарты: образовательный и профессиональный. Необходимость личного и профессионального развития будущего бакалавра в условиях освоения федеральных государственных образовательных стандартов потребовала создания новой информационно-образовательной среды, требующей сформированности у студентов новых профессиональных компетенций [1].

Мы остановимся только на основополагающих требованиях к должностным обязанностям будущего учителя биологии с точки зрения его специализированной подготовки. Педагог должен, по мнению авторов-разработчиков стандарта, «владеть формами и методами обучения, выходящими за рамки уроков: лабораторные эксперименты, полевая практика»¹. В учебном плане по направлению подготовки 050100.62 «Педагогическое образование (профиль Биология)» к дисциплинам профессионального цикла относятся несколько дисциплин, в каждой из которых, кроме лекционных занятий, предусмотрены лабораторные занятия, где отрабатываются разнообразные практические умения и навыки. Так, например, вузовская дисциплина «Биология клетки» предусматривает проведение 36 часов лабораторных занятий. В школе в условиях реализации ФГОС ООО изучение биологии по программе авторского коллектива под руководством И. Н. Пономаревой² предусматривает проведение шести лабораторных работ цитологического содержания. В вузовских дисциплинах «Зоология», «Генетика» и «Физиология человека и животных» предусмотрено более 40 часов лабораторных занятий по каждой, а в школьной программе –

¹ Концепция и содержание профессионального стандарта педагога [Электронный ресурс]. URL: <http://минобрнауки.рф> (дата обращения: 23.12.2014). – С. 9.

² Биология. 5–9 классы: программы. – М.: Вентана; Граф, 2012. – 304 с.

соответственно 10, 4 и 20 лабораторных и практических работ. Курс «Теория эволюции» в вузе предполагает проведение 20 часов лабораторных занятий. В школьной программе эту тему изучают с проведением четырех лабораторных работ. В вузовском курсе «Анатомия человека» предусмотрено 20 часов лабораторных занятий, а при изучении школьного курса

биологии – 20 лабораторных и практических работ.

Отдельные вузовские курсы, например, «Зоология», очень сходны по проблематике лабораторных занятий со школьным курсом биологии (табл. 1).

Таблица 1

**Сходство тематики лабораторных занятий вузовского курса «Зоология»
и школьного курса биологии**

Тема	Курс «Зоология»	Школьный курс биологии
Инфузории	Особенности организации представителей типа Инфузории	Строение и передвижение инфузории-туфельки
Кольчатые черви	Кольчатые черви – высший тип группы Черви	Внешнее строение дождевого червя, его передвижение, раздражимость
		Внутреннее строение дождевого червя
Насекомые	Особенности внешнего строения насекомых	Внешнее строение насекомого
Моллюски	«Особенности организации представителей типа Моллюски»	Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков
Рыбы	Внешнее и внутреннее строение костистой рыбы	Внешнее строение и особенности передвижения рыбы
Птицы	Внешнее и внутреннее строение птиц»	Внешнее строение птицы. Строение перьев. Строение скелета птицы
Млекопитающие	«Скелет класса <i>Mammalia</i>	Строение скелета млекопитающих

Для освоения содержания, техники и методики проведения школьных лабораторных работ студентам предлагаются типовые работы по изучению морфологии, анатомии и систематики растений, систем органов животных; по особенностям организации наблюдений и самонаблюдений за организмом человека; изучению особенностей уровневой организации живых систем.

При этом большинство учебных программ вуза не учитывают такую специфику школьных лабораторных и практических работ, как использование несложного лабораторного оборудования, отсутствие острых экспериментов, кратковременность проведения и др. Мы предлагаем нашим вузовским коллегам на лабораторных занятиях по своим дисциплинам уделять больше внимания специфике проведения школьных экспериментов и

полевых исследований. Такое взаимодействие, по нашему мнению, обеспечит более высокое качество профессиональных компетенций студентов-бакалавров.

В соответствии с требованиями профессионального стандарта педагог должен «владеть методами организации экскурсий, походов и экспедиций»³. В учебной программе вузовского курса «Методика обучения и воспитания (биология)» на эту тему отводится шесть часов. На практических занятиях обсуждаются вопросы, рассматривающие экскурсию как обязательную и дополнительную форму организации учебно-воспитательной работы по биологии, методике организации и проведения сезонных экскурсий. Мы рекомендуем вузовским педагогам при организации полевой практики по зоологии, систематике растений обсудить содержание и особенности методики проведения школьных экскурсий на производство, походов и экспедиций [10].

Еще одной компетенцией педагога, предусмотренной профессиональным стан-

дартом, является компетенция «владеть методами музейной педагогики, используя их для расширения кругозора»⁴. Организация и проведение школьных экскурсий, как уже было отмечено ранее, обсуждается на занятиях по методике обучения биологии. Считаем, что и на полевой практике по зоологии, систематике растений имеются большие возможности для разработки ботанических и зоологических экскурсий в музеи городов Арзамаса, Красноярска, Нижнего Новгорода, Новосибирска.

В наших вузах навыки музейной педагогики формируются у будущих бакалавров в зоологических музеях университетов. В лабораторном практикуме по курсу «Методика обучения и воспитания (биология)» предусмотрено проведение отдельного занятия по теме «Методический анализ проведения биологической экскурсии в краеведческий музей». Студентам предлагается проанализировать методические аспекты посещения музея по схеме (табл. 2).

Таблица 2

Схема протокола экскурсии

№ пп	Этапы экскурсии	Что делает экскурсовод и как? Содержание работы	Используемые экскурсоводом жесты	Что делают экскурсанты и как? Содержание работы	Примечание

Эта работа обеспечивает готовность будущего школьного учителя к организации разнообразной экскурсионной работы со школьниками [7–8].

Одним из главных профессиональных требований стандарта педагога к деятельности

³ Концепция и содержание профессионального стандарта педагога [Электронный ресурс]. URL: <http://минобрнауки.рф> (дата обращения: 23.12.2014). – С.10.

⁴ Концепция и содержание профессионального стандарта педагога [Электронный ресурс]. URL: <http://минобрнауки.рф> (дата обращения: 23.12.2014). – С.10

школьного учителя является требование «владения ИКТ-компетенциями»⁵. Значимость этого вида деятельности многократно возрастает в условиях реализации ФГОС ООО, предусматривающего формирование ИКТ-компетенций учащихся. В учебном плане подготовки бакалавров предусмотрено изучение дисциплины «Информационные технологии», целью освоения которой является формирование готовности использовать компьютерные технологии и знания из области информатики для решения учебных и профессиональных задач: получение студентами теоретических знаний и практических навыков работы на персональном компьютере с использованием современного программного обеспечения. Но, в основном, программа нацелена на освоение программных средства реализации информационных процессов, изучение компьютерных сетей, основ и методов защиты информации и т. п. [15].

Как видим, использование информационных и коммуникационных технологий в образовательном процессе в этой дисциплине практически не рассматривается [3]. Вместе с тем, в профессиональную педагогическую ИКТ-компетентность учителя входят видеoaудиофиксация процессов в окружающем мире и в образовательном процессе; аудиовидеотекстовая коммуникация (двусторонняя связь, конференция, мгновенные и отложенные сообщения и т. п.); подготовка и проведение выступлений, обсуждений, консультаций с компьютерной поддержкой, в том числе в телекоммуникационной среде; организация и проведение групповой (в том числе межшкольной) деятельности в телекоммуникаци-

онной среде и т. д.⁶. Стандарт педагога требует, по нашему мнению, серьезной переработки содержания этой дисциплины. Наш выпускник должен уметь применять в своей профессиональной деятельности новейшие ресурсы ИКТ, владеть разнообразными формами их использования (ведение электронного журнала и дневника, заполнение электронного портфолио студента и учителя и др.). Наши университеты имеют в своем арсенале все необходимое оборудование, и потому обучение студентов этим умениям – задача ближайшего будущего. Мы считаем целесообразным вернуть в учебные планы подготовки бакалавров дисциплину «Использование информационных и коммуникационных технологий в биологическом образовании» [2]. Она рассматривается нами как междисциплинарный учебный предмет, в котором должны быть ярко выражены психолого-педагогические, предметно-методические и технологические составляющие, интеграция которых определяет цели и задачи курса. Цель дисциплины мы видим в формировании у будущих учителей компетенций в области использования информационных и коммуникационных технологий в общем образовании.

Ключевым вопросом содержания данного курса, по нашему мнению, должно быть изучение принципов построения, методов и способов применения информационных и компьютерных технологий в сфере образования. При изучении темы «Информационные и коммуникационные технологии в активизации познавательной деятельности учащихся» студенты научатся использовать мультимедиа и коммуникационные технологии как средства реализации активных методов обучения;

⁵ Концепция и содержание профессионального стандарта педагога [Электронный ресурс]. URL: <http://минобрнауки.рф> (дата обращения: 23.12.2014). – С. 10.

⁶ Концепция и содержание профессионального стандарта педагога [Электронный ресурс]. URL: <http://минобрнауки.рф> (дата обращения: 23.12.2014). – С. 20–25.

организовывать телеконференции и проекты образовательного и учебного назначения. В рамках темы «Информационные и коммуникационные технологии в реализации системы контроля, оценки и мониторинга учебных достижений учащихся» предлагаем рассмотреть вопросы теории и практики создания тестов для системы образования; охарактеризовать компьютерные технологии, реализующие диагностические процедуры. В теме «Информационные и коммуникационные технологии в школьной биологии» считаем целесообразным изучение методов оценки дидактической целесообразности и эффективности применения ИКТ в обучении; принципов сочетания традиционных и компьютерно-ориентированных методических подходов к изучению учебного предмета «Биология»; педагогических программных средств как способа решения дидактических и методических задач обучения [4].

В результате изучения данной дисциплины студент должен знать приемы и методы использования средств ИКТ в различных видах и формах учебной деятельности; уметь использовать средства ИКТ в своей профессиональной деятельности; владеть методикой использования ИКТ в предметной области; обладать навыками разработки педагогических технологий, основанных на применении ИКТ; иметь представление о возможностях практической реализации личностно-ориентированного обучения в условиях использования мультимедиа технологий, систем искусственного интеллекта, информационных систем, функционирующих на базе компьютерных технологий, обеспечивающих автоматизацию ввода, накопления, обработки, передачи, оперативного управления информацией; уметь

использовать телекоммуникационные технологии в образовательных целях [2].

В наших университетах в рамках рассматриваемых дисциплин для организации самостоятельной работы студентов практикуется групповая разработка ментальных карт *MindMeister*, создание мультипликационных фильмов педагогического содержания и другие эффективные формы работы.

Кроме рассмотренных выше ИКТ-компетенций учитель-предметник должен, в соответствии с требованиями профессионального стандарта, уметь «оценивать качество цифровых образовательных ресурсов (источников, инструментов) по отношению к заданным образовательным задачам их использования»⁷. Именно с этой точки зрения в нашем методическом курсе должны рассматриваться изучаемые сегодня студентами-бакалаврами такие дидактические единицы как: электронные материалы учебного назначения и инструментальные средства их разработки; методика использования электронных учебных материалов; экспертные и аналитические методы в оценке электронных средств учебного назначения; проектирование, разработка и использование в школьном образовательном процессе информационных ресурсов учебного назначения; образовательные информационные технологии и среда их реализации; оценка и сертификация электронных дидактических средств; критерии оценки дидактических, эргономических, психолого-педагогических, технологических качеств электронных средств учебного назначения; экспертные и аналитические методы оценки электронных средств учебного назначения.

Еще одна ИКТ-компетенция «постановка и проведение эксперимента в виртуаль-

⁷ Концепция и содержание профессионального стандарта педагога [Электронный ресурс]. URL:

<http://минобрнауки.рф> (дата обращения: 23.12.2014). – С. 23.

ных лабораториях своего предмета (естественные и математические науки, экономика, экология, социология)»⁸, которой должен владеть школьный учитель биологии, по нашему мнению, пока развивается слабо. Это, на наш взгляд, связано с отсутствием соответствующих, адаптированных к школьным условиям, образовательных программ. Считаем, что нужны разработки подобных программ, служащие образцом для педагогов, позволяющие вузовским преподавателям внести в программы своих дисциплин проведение экспериментов в виртуальных ботанических, зоологических, анатомических, физиологических и генетических лабораториях. Для реализации данной компетенции в наших университетах уже сегодня используются фонды дипломных проектов и выпускных квалификационных работ.

ИКТ-компетенция, связанная с вводом информации в геоинформационные системы и распознаванием объектов на картах и космических снимках, совмещением карт и снимков, на сегодняшний день в вузовских программах подготовки учителя биологии не формируется. Предлагаем ввести в учебный план бакалавриата и магистратуры («Биологическое образование») курс по выбору по геолокации или ГИС-технологиям в различных отраслях биологической науки.

Для формирования ИКТ-компетенции, связанной с использованием цифровых определителей, уже сегодня применяются на полевых практиках по зоологии и систематике растений цифровые определители.

ИКТ-компетенцией «получение массива числовых данных с помощью автоматического считывания с цифровых измерительных

устройств (датчиков) разметки видеоизображений, последующих замеров и накопления экспериментальных данных»⁹, студенты овладевают на занятиях по методике обучения биологии в теме «Использование информационных и коммуникационных технологий обучения в преподавании школьных естественнонаучных дисциплин». На старших курсах мы вовлекаем студентов в практико-ориентированную деятельность. На занятиях изучаем организацию биологического эксперимента, программу научно-исследовательской работы по биологии; цели и задачи НИР по биологии школьников; методику научно-исследовательской работы по биологии. Кроме того, знакомим с составом цифровой лаборатории «Архимед» (измерительные устройства (специализированные естественнонаучные датчики), регистраторы данных, программное обеспечение для управления сбором данных и обработкой эксперимента, справочные и методические материалы). На лабораторных занятиях по методике обучения биологии студенты изучают организацию лабораторных работ и практических занятий по биологии с использованием цифровой лаборатории, методику проведения экспериментов и создание высокоинформативных мультимедийных презентаций, с использованием *USBLink* регистратора данных, веб-камеры и комплекта датчиков *Fourier*. С использованием цифровых лабораторий отработываем методику проведения работ, входящих в школьную программу, и совершенно новых, исследовательских, применение которых продиктовано ФГОС ООО.

В соответствии с современными тенденциями информатизации образования в систему подготовки будущего учителя биологии

⁸ Концепция и содержание профессионального стандарта педагога [Электронный ресурс]. URL: <http://минобрнауки.рф> (дата обращения: 23.12.2014). – С. 23.

⁹ Концепция и содержание профессионального стандарта педагога [Электронный ресурс]. URL: <http://минобрнауки.рф> (дата обращения: 23.12.2014). – С. 24.

в НГПУ введена серия занятий с использованием новых цифровых естественнонаучных лабораторий. Так, на лабораторных занятиях по дисциплине «Физиология человека и животных» возможен анализ школьной лабораторной работы «Изменения в тканях при перетяжках, затрудняющих кровообращение», цель которой – исследование терморегуляторной функции крови и доказательство негативного влияния перетяжки на ткани и органы. Для выполнения этой работы студенты используют персональный компьютер, регистратор данных *USBLink*, датчик температуры, тонкий шнур длиной около 40–60 см. Эта работа занимает всего несколько минут, а результат ее выполнения сразу виден на графике.

Подобного рода работы возможны при знакомстве со школьными лабораторными работами «Выделительная терморегуляторная функция кожи», «Регуляция температуры тела человека – потеря тепла потоотделением: измерение потерянного тепла на кончиках пальцев», «Установление зависимости между нагрузкой и уровнем энергетического обмена по результатам функциональной пробы с задержкой дыхания до и после нагрузки» и др. [5].

Освоив работу с цифровой лабораторией «Архимед», студент-бакалавр в своей будущей профессиональной деятельности сможет разрабатывать уникальные опыты и лабораторные работы, которые сделают процесс изучения школьной биологии более интересным и запоминающимся [6].

Осуществляя подготовку студентов-бакалавров к реализации профессионального

стандарта педагога, наши вузы в последнее время особое внимание уделяют разработке вопросов научно-методического сопровождения производственной практики студентов. Нами разработан проект эффективной организации и проведения практик бакалавров «Практика в системе профессионального самообразования и личностного роста студента-бакалавра», основной целью которого является повышение качества подготовки педагогических кадров [11; 12; 16].

Нашими вузами накоплен большой опыт профессионального обучения будущих учителей-биологов. На разных кафедрах наших университетов ведется ряд новых дисциплин по выбору, развивающих функции и виды профессиональной деятельности будущего педагога («Теория и методика изучения педагогического опыта учителя биологии», «Мастерство педагога», «Особенности работы школьного учителя биологии в условиях перехода на ФГОС основного общего образования», «Современные проблемы школьного биологического образования», «Основы научно-исследовательской деятельности учителя биологии» и др.) [2; 9; 14]. Но профессиональный стандарт педагога предъявляет новые требования к подготовке школьного учителя, и мы считаем, что в современных условиях важной задачей наших вузов является оперативная актуализация основных образовательных программ подготовки бакалавров. Надеемся, что внедрение новых ФГОС ВПО по направлениям подготовки 44.03.01 и 44.03.05 «Педагогическое образование» позволит найти оптимальные пути решения указанных проблем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Галкина Е. А.** Гуманизация биологического образования будущих педагогов в обновленных ФГОС // Современное естественнонаучное образование: достижения и инновации: материалы VI Всероссийской (с международным участием) научно-методической конференции (Красноярск, 15 ноября 2013). – Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2013. – С. 62–64.
2. **Макарова О. Б.** Информационные и коммуникационные технологии в естественнонаучном образовании: учебно-методическое пособие. – Новосибирск : НГПУ, 2011. – 64 с.
3. **Макарова О. Б.** Современные средства оценивания результатов обучения биологии. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2010. – 70 с.
4. **Макарова О. Б., Галкина Е. А.** Оптимизация профессиональной подготовки бакалавров – учителей биологии в педагогическом вузе в условия реализации ФГОС ВПО // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева. – 2013. – № 3. – С. 88–92.
5. **Макарова О. Б., Иашвили М. В.** Специфика цифрового лабораторного практикума по физиологии человека // Проблемы биологии и биологического образования в педагогических вузах: материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Новосибирск, 29–30 марта 2013 г.). – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2013. – С. 95–97.
6. **Макарова О. Б., Иашвили М. В.** Формирование профессиональных компетентностей бакалавра естественнонаучного образования // Сибирский педагогический журнал. – 2010. – № 2. – С. 177–185.
7. **Марина А. В.** Биологические экскурсии как форма реализации комплексного подхода к изучению природы // Биология в школе. – 2007. – № 6. – С. 24–31.
8. **Марина А. В.** Биологические экскурсии в природу (продолжение) // Биология в школе. – 2007. – № 7. – С. 30–32.
9. **Марина А. В.** Книга школьного учителя биологии: учеб. пособие к курсу «Теория и методика обучения биологии» для студентов вузов, обучающихся по направлению 540100(050100) Естественнонауч. образование; учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – Арзамас: Изд-во АГПИ, 2005. – 296 с.
10. **Марина А. В.** Особенности методической подготовки студентов к преподаванию биологии в школе // Нижегородское образование. – 2013. – № 4. – С. 42–49.
11. **Миронычева В. Ф., Кузина И. В., Марина А. В.** Технологии профессионального самообразования и личностного роста студента-бакалавра при организации практики в опыте деятельности Арзамасского филиала ННГУ // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. – 2014. – № 3 (3). – С. 142–144.
12. **Организация** практики бакалавров в условиях реализации компетентностного подхода / Е. С. Иванцова, И. В. Кузина, Е. В. Левкина, В. Ф. Миронычева // Приволжский научный вестник. – 2014. – № 8–2 (36). – С. 72–79.
13. **Смирнова Н. З., Галкина Е. А.** Инновационные подходы в профессиональной подготовке педагогических кадров по дисциплинам естественнонаучного цикла // Гуманизация образования. – 2014. – № 4. – С. 27–32.
14. **Смирнова Н. З., Голикова Т. В., Галкина Е. А.** Итоговая государственная аттестация выпускников: оценка профессиональных компетенций в русле интегрированных требований ФГОС (методика обучения биологии и методика обучения экологии): учебное пособие. – Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2014. – 212 с.



15. **Соловьев Н. А., Тагирова Л. Ф., Тагиров В. К.** Разработка и реализация структурно-функциональной модели формирования готовности к профессиональной деятельности IT-кадров в вузе // Педагогическое образование в университетских комплексах: история и современность. – Оренбург: ОГУ, 2015. – С. 2075–2082.
16. **Уровневый** подход к оцениванию сформированности компетенций бакалавра в ходе учебной практики / Е. С. Иванцова, И. В. Кузина, Е. В. Левкина, В. Ф. Миронычева, Н. В. Федосеева // Приволжский научный вестник. – 2014. – № 8–2 (36). – С. 80–87.

DOI: [10.15293/2226-3365.1503.02](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1503.02)

Galkina Elena Alexandrovna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of physiology and methodology of teaching biology, Krasnoyarsk State Pedagogical University name after V. P. Astafyev, Krasnoyarsk, Russian Federation

E-mail: galkina7@yandex.ru

Marina Antonina Vasilyevna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor in General Biology, Geography and Chemistry, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Arzamas Branch, Arzamas, Russian Federation

E-mail: marinaab@mail.ru

Makarova Olga Borisovna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the department of Zoology and the Methods of Teaching Biology, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation

E-mail: maknsk@mail.ru

ACTUALIZATION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMMES OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE STANDARD TEACHER

Abstract

The new requirements for the professional activities of a school teacher, due to the introduction of the professional standard of the teacher are discussed in this article. The authors analyze the state of preparation of future teachers of biology in pedagogical universities of the country using examples of high schools of Novosibirsk, Krasnoyarsk, Nizhny Novgorod. It is noted the great possibilities of the course "Methodics of training and education (biology)" in the formation of competencies identified by teacher's professional standard. Acquaint with experience of the practical activities connected with preparation of bachelors of a pedagogical education to various aspects of work at school. It's given recommendations to high school teachers on formation at students competences, providing possession of the organisation of a laboratory practical work at school; to perfection of the maintenance of a laboratory practical work by a technique of training of biology. It is proposed to include changes in the curriculum of Bachelor of teacher education by using elective courses "Use of information and communication technologies in biological formation", "Geolocation", "The use of GIS technology in various branches of biological science" that arguments to prove the possibility of rapid updating of basic educational programs for bachelors.

Keywords

teacher's professional standard, basic educational program (OOP) Bachelor, updating the PLO, methods of teaching biology, laboratory practice, improvement of laboratory training, communication technologies, digital laboratory equipment, digital lab, elective courses.

REFERENCES

1. Galkina E. A. Humanization of biological education of future teachers in the updated GEF. *Contemporary science education: achievements and innovations*. Proceedings of the VI all-Russian

- (with international participation), scientific-methodical conference (Krasnoyarsk, November 15, 2013). Krasnoyarsk, Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafiev Publ., 2013, pp. 62–64. (In Russian)
2. Makarova O. B. *Information and communication technology in natural science education*. Textbook, Novosibirsk, Novosibirsk State Pedagogical University, 2011. 64 p. (In Russian)
 3. Makarova O. B. *Modern means of assessing learning outcomes biology*. Novosibirsk: Publishing house of Novosibirsk State Pedagogical University, 2010. 70 p. (In Russian)
 4. Makarova O. B., Galkina E. A. Optimizing of professional training of bachelors - teachers of biology in pedagogical high school in the conditions of realization of the GEF VPO. *Bulletin of the Krasnoyarsk State Pedagogical University by VP Astaf'ev*. 2013, no. 3, pp. 88–92. (In Russian)
 5. Makarova O. B., Iashvili M. V. The specificity of the digital laboratory works on human physiology. *Problems of biology and biology education in teacher's training colleges*. Materials of VIII All-Russian scientific-practical conference with international participation (Novosibirsk, 29–30 March 2013.). Novosibirsk, Novosibirsk State Pedagogical University Publ., 2013, pp. 95–97. (In Russian)
 6. Makarova O. B. Iashvili M. V. Formation of professional competencies of bachelor of natural scientific education. *Siberian Pedagogical Journal*. 2010, no. 2, pp. 177–185. (In Russian)
 7. Marina A. V. Biological trips as a form of an integrated approach to the study of nature. *Biology in school*. 2007, no. 6, pp. 24–31. (In Russian)
 8. Marina A. V. Biological excursions into nature (continued). *Biology in school*. 2007, no. 7, pp. 30–32. (In Russian)
 9. Marina A. V. *The book for a school teacher of biology*. Education textbook for students of universities. Arzamas, 2005. (In Russian)
 10. Marina A. V. Features of methodical preparation of students to teaching biology in school. *Nizhny Novgorod education*. 2013, no. 4, pp. 42–49. (In Russian)
 11. Mironycheva V. F., Cousin I. V., Marina A. V. Technology of professional selfeducation and personal growth of undergraduate students with internship experience in activities at Arzamas branch of UNN. *Bulletin of the Nizhny Novgorod University by N. I. Lobachevsky*. 2014, no. 3 (3), pp. 142–144. (In Russian)
 12. The practice organization of bachelors in the conditions of realization of the competence approach. E. S. Ivantsova, I. V. Cousin, E. V. Levkina, V. F. Mironycheva. *Scientific Herald of the Volga*. 2014, no. 8–2 (36), pp. 72–79. (In Russian)
 13. Smirnov N. Z., Galkina E. A. Innovative approaches to training of teaching staff in the disciplines of natural science cycle. *Humanization of education*. 2014, no. 4, pp. 27–32. (In Russian)
 14. Smirnova N. H., Golikova T. V., Galkina E. A. *Final state certification of graduates: assessment of professional competence in line with the integrated requirements of the GEF (methods of teaching biology and methods of teaching ecology)*. Textbook, Krasnoyarsk, Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafiev Publ., 2014, 212 p. (In Russian)
 15. Soloviev N. A, Tagirova L. F., Tahirov V. K. Development and implementation of structural and functional model of formation of readiness for professional work IT-personal in high school. *Pedagogical education in university complexes: history and modernity*. Orenburg, OSU Publ., 2015, pp. 2075–2082. (In Russian)
 16. Level approach to the evaluation of formation of competences of Bachelors in educational practice. E. S. Ivantsova, I. V. Cousin, E. V. Levkina, V. F. Mironycheva, N. V. Fedoseyeva. *Scientific Herald of the Volga*. 2014, no. 8–2 (36), pp. 80–87. (In Russian)

© Н. Е. Попова

DOI: [10.15293/2226-3365.1503.03](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1503.03)

УДК 371.3 + 004.032.8

ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ СРЕДСТВ В ОБУЧЕНИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПРОТИВОРЕЧИЯ

Н. Е. Попова (Екатеринбург, Россия)

В статье рассматривается проблема использования мультимедийных средств обучения как эффективного источника пополнения и передачи знаний. Особое внимание уделено положительным аспектам использования мультимедийных средств обучения: совершенствование методов и технологий, изменение традиционных форм обучения и организация новых, повышение эффективности обучения, формирование мотивов учащихся самообучения, саморазвития, оперативный контроль и анализ полученных результатов, увеличение объема информации за определенный промежуток времени. Рассматриваются отрицательные аспекты использования мультимедийных средств обучения: сворачивание социальных контактов, сокращение взаимодействия и общения, формирование индивидуализма, затруднение перехода от знаковой формы к системе практических действий.

Даются методические рекомендации к урокам с использованием мультимедийных средств обучения, чтобы в полном объеме реализовать ФГОС СОО. Проанализированы проблемы, связанные с внедрением мультимедийных средств обучения в учебный процесс: поиск информации в телекоммуникационных сетях, подготовка учителя к работе с мультимедийными средствами, изменение роли учителя в учебном процессе, соблюдение учителем дидактических требований к учебному процессу с использованием мультимедийных средств обучения и умения ими пользоваться, публикация специализированных изданий для учителей, отсутствие нормативно-правовой базы ведения учебного процесса с использованием мультимедийных средств обучения.

В статье раскрыты противоречия между ФГОС СОО и законом «Об образовании в РФ» при использовании мультимедийных средств обучения, и предложены авторские изменения и дополнения в закон «Об образовании в РФ» по разрешению этих противоречий.

Ключевые слова: мультимедийные средства обучения, методы обучения, технологии обучения, эффективность обучения, методические рекомендации к урокам, нормативно-правовая основа обучения.

Современное общество неразрывно связано с процессом изменения, поэтому одним из приоритетных направлений является информатизация образования с применением

мультимедиа и внедрением компьютерных технологий. Эта тенденция соответствует целям образования, которые требуют обновления методов, средств и форм организации

Попова Нина Евгеньевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики обучения физике, технологии и мультимедийной дидактики, Уральский государственный педагогический университет, Екатеринбург, Россия.

E-mail: neropova@66.ru

обучения и находит подтверждение в трудах В. Д. Алексеева и Н. А. Давыдова [1], А. А. Андреева и А. В. Барабанщикова [2], Н. А. Апостола [3] и др.

Вопросами организации обучения с применением мультимедиа занимались ученые: Ю. Н. Егорова [5], И. Г. Захаров [6], Н. В. Клемешова [7], О. Г. Молянинова [9], А. В. Осин [10] и др.

Эффективность применения мультимедийных средств в процессе обучения раскрыта в трудах Н. Г. Поповой [11], И. В. Роберт [13], Е. М. Савченко [14] и др. Методика проверки сформированных компетенций обучающихся представлена в работах Н. Е. Поповой и О. М. Бородулиной [12] и др., использование мультимедийных программ в процессе обучения в работах А. О. Кривошеева [8], О. В. Шлыковой [15] и др.

Разностороннее исследование проблемы подтверждает мысль о том, что мультимедийные средства обучения открывают учащимся доступ к нетрадиционным источникам информации, способствуют реализации принципиально новых форм и методов обучения, позволяют значительно повысить качество обучения, а также сформировать личностные, метапредметные и предметные компетенции обучающихся, обозначенные в федеральных государственных образовательных стандартах среднего (полного) общего образования (далее ФГОС СОО).¹

Обучение с помощью мультимедийных средств обучения имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционным:

1. Большой объем информации дается частями.
2. Отбор материала идет на уровне логики познания учащихся.

3. Обучение строится на уровне индивидуального восприятия.
4. Возможность самореализации учащихся через процессы моделирования, конструирования и прогнозирования проблем.
5. Навык развитой деятельности учащихся (стратегической, исследовательской, проектной, сценической).
6. Мотивационные «точки» удивления учащихся.
7. Текст, графика, схемы, звук, анимация и т. д.

Всё перечисленное даёт основание утверждать, что современный процесс обучения без мультимедийных средств будет значительно обеднен.

Несмотря на активность использования мультимедийных средств обучения, проблема их внедрения остается весьма актуальной. Это связано с ярко выраженными методическими ошибками в их реализации и явными противоречиями между двумя документами, регламентирующими образование в Российской Федерации. Это противоречия между ФГОС СОО и законом «Об образовании в РФ».²

Для оправданного и эффективного использования мультимедийных средств обучения в учебном процессе необходимо учитывать их основные положительные и отрицательные аспекты.

Положительные аспекты использования мультимедийных средств обучения связаны с тем, что происходит:

- совершенствование методов и технологий отбора и формирования содержания образования;
- внесение изменений в системы традиционных форм обучения;
- организация новых форм взаимодействия в процессе обучения;

¹ ФГОС СОО [электронный ресурс]. URL: <http://www.knt-lic.narod.ru> Дата обращения: 14.02.2015.

² Закон «Об образовании в РФ». М.: Эксмо, 2012.

- повышение эффективности обучения школьников за счет индивидуализации и дифференциации, использования дополнительных мотивационных рычагов;
- формирование мотивов учащихся самообучения, саморазвития;
- изменение содержания и характера деятельности детей и педагогов;
- тренинги по теории с использованием практических упражнений;
- оперативный контроль и анализ полученных результатов;
- увеличение объема информации за определенный промежуток времени;
- учет специфики изучаемого предмета;
- отбор информации в логике познания учащихся и на уровне их восприятия.

Использование мультимедийных средств обучения способствует повышению *эффективности учения*, это связано с тем, что:

- развивает у детей более глубокий подход к обучению;
- стимулирует расположение к учебным занятиям;
- развивает навыки совместной работы;
- стимулирует когнитивные аспекты учения;
- разгружает умственную деятельность от рутинных компонентов;
- повышает мотивацию детей к учению;
- создает психологический комфорт для школьников;
- способствует переходу от пассивного к активному способу реализации деятельности учащихся, которые становятся полноправными субъектами образовательной деятельности.

Отрицательные аспекты использования мультимедийных средств обучения заключаются в том, что:

- сворачиваются социальные контакты,
- сокращаются социальные взаимодействия и общение,
- формируется индивидуализм,
- затрудняется переход от знаковой формы представления знания на экран

дисплея к системе практических действий, имеющих логику, отличающуюся от логики организации системы знаков.

Эффект от внедрения мультимедийных средств возможен при учете методических требований:

1. Взаимосвязь и взаимодействие понятийных, образных и действенных компонентов мышления детей.
2. Отражение системы научных понятий в виде иерархической структуры.
3. Выполнение контролируемых тренировочных действий.
4. Соблюдение здоровьесберегающих действий.

Перечисленные методические требования дают возможность педагогу передавать знания детям как можно качественнее, благодаря чему происходит учет индивидуальных и возрастных особенностей детей, а процесс обучения и воспитания соответствует требованиям, положенным в основу ФГОС СОО.

В данном стандарте (обязательном для каждого образовательного учреждения Российской Федерации) особое внимание уделяется следующим положениям:

1. Процесс становления личностных характеристик выпускника («портрет выпускника школы»), который любит свой край и Родину; мыслит креативно и критически; владеет методами познания окружающего мира; способен к научному сотрудничеству и учебно-исследовательской, профессиональной и *информационной деятельности* и т. д.

Сформировать названные личностные качества ученика должны помочь мультимедийные средства обучения, которые на образовательных веб-сайтах и веб-квестах содержат богатый информационно-справочный материал, позволяющий ученику в достаточно полном объеме получать научную информацию, а педагогу помогает обучать ученика и диагностировать его достижения.

2. Требования к результатам освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

В ФГОС СОО³ требования рассматриваются на трех уровнях: личностном, метапредметном, предметном.

Личностные результаты освоения программы учащимися должны отражать сформированность следующих качеств (выборочно сделано автором статьи):

- продуктивное сотрудничество с людьми разных возрастов в учебно-исследовательской деятельности, учебно-инновационной деятельности;
- способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
- осознание влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды и т. д.

Метапредметные результаты освоения программы учащимися должны отражать сформированность качеств (выборочно сделано автором статьи):

- успешно владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- успешно ориентироваться в различных источниках информации;
- умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения в устной и письменной форме с использованием информационных и коммуникационных технологий и т. д.

Предметные результаты освоения программы учащимися должны устанавливаться на уровнях:

- базовом (системные знания стандартного образца);
- профильном (углубленное изучение предмета);
- интегрированном (изучение предмета на основе общих идей, теорий, положений,

концепций совокупности предметов, относящихся к одной образовательной области).

Реализовать перечисленные требования к результатам освоения ФГОС СОО, исходя из требований современной системы образования, возможно с помощью мультимедийных средств обучения, которые обучают, диагностируют, предметно ориентируют, тренируют, контролируют, информируют, демонстрируют, имитируют учебный процесс и т. д.

3. Требования к условиям реализации основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

Исходя из содержания данной статьи, рассмотрим только те требования, которые связаны с использованием мультимедийных средств в образовательном процессе и обозначены во ФГОС СОО.

Условиями реализации основной образовательной программы среднего (полного) общего образования являются следующие:

3.1. Учебные программы должны быть направлены на то, чтобы развивать личность, формировать ключевые компетенции, развивать опыт самостоятельной, творческой деятельности в проектной, учебно-исследовательской, информационной, художественной и т. д.

3.2. Использовать в образовательном процессе современные образовательные технологии.

3.3. Эффективно управлять образовательным учреждением с использованием информационно-коммуникативных технологий.

Действительно, мультимедийные средства обучения позволяют не только обучать, пополнять знания, но и управлять учебно-вос-

³ ФГОС СОО [электронный ресурс]. URL: <http://www.knt-lic.narod.ru> Дата обращения: 14.02.2015. С. 4–5.

питательным процессом на основе диагностирующих, управленческих, контролирующих программ.

4. Требования к педагогу.

С позиции методических подходов к применению мультимедийных средств обучения и умению педагога ими пользоваться в учебно-воспитательном процессе во ФГОС СОО рекомендовано:

- 1) образовательное учреждение должно оказывать постоянную научно-теоретическую, методическую и информационную поддержку педагогическим работникам;
- 2) стимулировать использование педагогом современных педагогических технологий.

5. Информационно-методические условия реализации программы.

Реализация программы образования должна быть обеспечена современной информационно-образовательной средой:

- цифровыми образовательными ресурсами;
- совокупностью технологических средств информационных и коммуникационных технологий;
- системой педагогических технологий для обучения в современной информационно-образовательной среде.

Все перечисленное подтверждает мысль о том, что педагог в своей профессиональной деятельности должен в системе применять мультимедийные средства обучения и мультимедийные технологии обучения.

Однако возникает ряд проблем, которые мешают должным образом выполнить этот стандарт.

Основными проблемами использования мультимедийных средств являются следующие:

1. Проблема поиска информации в телекоммуникационных сетях. Педагоги, работающие в системе открытого образования,

должны знать, где и как найти учебные материалы в телекоммуникационных сетях, уметь использовать подобные сети в различных аспектах преподавания и обучения, знать, как представить содержание учебных предметов посредством мультимедиа-технологий, как применять мультимедийные средства обучения.

2. Проблема подготовки учителя к работе с мультимедийными средствами. Эффективное освоение потенциала мультимедийных средств предполагает соответствующую подготовку преподавателя, который должен опираться на следующие положения:

- мультимедийные средства обучения – это лишь инструмент решения проблем, его использование не должно превращаться в самоцель;
- обучение работе с мультимедийными средствами является частью содержания образования;
- использование мультимедийных средств обучения расширяет возможности человеческого мышления в решении проблем;
- обучение работе с мультимедийными средствами является методом формирования мышления.

3. Проблема изменение роли учителя в учебном процессе. По мере внедрения современных мультимедийных технологий в образование происходит изменение культуры учебного заведения и роли учителя в учебном процессе. В связи с акцентом на самостоятельное приобретение знаний усиливается консультационная и корректировочная направленность обучающей деятельности педагога, возрастают требования к профессиональной подготовке преподавателя в области основной и смежных учебных дисциплин. Существенно повышаются также требования к личностным, общекультурным, коммуникативным качествам педагога.

4. Проблема соблюдения учителем дидактических требований к учебному процессу с использованием мультимедийных средств обучения и умения ими пользоваться.

Учитель должен освоить элементарные навыки работы с компьютером, научиться работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, кроссвордами, лупой, листанием слайдов, готовыми мультимедийными учебными программами, мультимедийными средствами телекоммуникационного взаимодействия с коллегами и учащимися.

5. Проблема, связанная с публикациями специализированных изданий, предназначенных для активизации интереса педагогической общественности к проблемам разработки и внедрения современных мультимедийных технологий. Методические издания должны быть ориентированы на широкий круг специалистов:

- педагогов всех направлений и уровней подготовки;
- преподавателей-методистов различных дисциплин;
- подготовка специалистов в различных областях информатики, таких, как интерфейс взаимодействия человека и компьютера, графические приложения, искусственный интеллект, вычислительная техника, телекоммуникации;
- психологов, эргономистов, социологов, лингвистов.

6. Проблема в отсутствии нормативно-правовой базы ведения учебного процесса с использованием мультимедийных средств обучения.

При переходе к новым образовательным структурам неизбежно требуется изменение всего комплекса нормативно-правового обеспечения учебного процесса с применением мультимедийных средств обучения.

В частности, на основании анализа ФГОС СОО, где акцентируется внимание на использовании мультимедийных средств в образовательном процессе, и анализа закона «Об образовании в РФ» обнаружены явные противоречия двух основополагающих документов российской системы образования. Разрешение этих противоречий возможно через изменения и дополнения. В частности, речь идет о следующих изменениях и дополнениях в федеральном законе «Об образовании в РФ»:

Статья 13. Общие требования к реализации образовательных программ

Статью 13, пункт 2, изложить в следующей редакции:

2. При реализации образовательных программ используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, **электронное обучение, информационные технологии, а именно: обучающие программы, компьютерные модели, виртуальные лабораторные модели, мультимедийные средства обучения.**

Обоснование. Достигнуть высоких результатов в обучении невозможно без применения новых информационных технологий в образовании. Использование мультимедийных технологий в сочетании с традиционными позволяет достичь максимального уровня в обучении. Мультимедийные уроки формируют у учащихся научное мировоззрение и полную картину окружающего пространства.

Работать с мультимедийным оборудованием увлекательно и очень легко, детям становится интересно учиться. Мультимедиа-уроки положительно влияют на познавательную активность учеников, повышают мотивацию к изучению предмета, формируют умозрительные образы и модели, развивают процессы самопознания и саморазвития.

Статья 18. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Статью 18, дополнить пунктом 10 (**авторское предложение**) и изложить в следующей редакции:

10. Публикация специализированных изданий, предназначенных для активизации интереса педагогической общественности к проблемам разработки и внедрения современных мультимедийных технологий.

Обоснование. Эти издания могут и должны стать центром обмена опытом и передачи знаний и умений, звеном, объединяющим деятельность всех тех, кто занимается проблемами разработки и практического применения, современных мультимедийных средств и ресурсов.

Статья 20. Экспериментальная и инновационная деятельность в сфере образования

Статью 20, дополнить пунктом 6 (**авторское предложение**) и изложить в следующей редакции:

6. Экспериментальная и инновационная деятельность базируется на информационных и телекоммуникационных технологиях, технологиях мультимедиа в обучении и воспитании.

Обоснование. Без эффективного использования информационных и телекоммуникационных технологий, технологий мультимедиа в обучении и воспитании для достижения нового качества образования, соответствующего мировым стандартам, требованиям ФГОС, экспериментальная и инновационная деятельность современности невозможна. Использование мультимедиа позволяет решить дидактические вопросы с большим образовательным эффектом, становится средством по-

вышения эффективности обучения, значительно сокращает время, отведенное на изучение обязательного учебного материала, дает возможность существенно углубить и расширить круг рассматриваемых проблем и вопросов, увеличить объем усвоения материала учащимися.

Статья 28. Компетенция, права, обязанности и ответственность образовательной организации

Статью 28, пункт 3 (**авторское предложение**), дополнить подпунктом и изложить в следующей редакции:

3. Создание нормативно-правовой базы ведения учебного процесса с использованием мультимедийных средств обучения.

Обоснование: Во ФГОС СОО обозначены требования к условиям реализации основной образовательной программы среднего (полного) общего образования. Основными из них являются: развитие личности, индивидуализация процесса обучения, организация сетевого взаимодействия с другими образовательными учреждениями, организация информационной деятельности учащихся с использованием мультимедийных средств и т. д. Однако использование мультимедийных средств обучения в течение дня, на каждом занятии может приносить не пользу учащимся, а вред, поэтому должны быть разработаны нормативно-правовые документы, регламентирующие использование мультимедийных средств обучения с опорой на эргономику.

Статья 48. Обязанности и ответственность педагогических работников

Статью 48, пункт 1, подпункт 5 и подпункт 7 изложить в следующей редакции:

1. Педагогические работники обязаны:

5) применять педагогически обоснованные и обеспечивающие высокое качество образования формы, методы, **информационные**

и телекоммуникационные технологии, технологии мультимедиа обучения и воспитания;

7) систематически повышать свой профессиональный уровень, **владеть навыками применения информационных и телекоммуникационных технологий и технологий мультимедиа в открытом образовательном процессе...**

Обоснование. Важным условием повышения качества образования является формирование так называемых информационно-педагогических компетентностей преподавателя, одной из которых становится компетенция реализация новых информационных технологий

в обучении. От того, насколько эффективно и педагогически грамотно будет организовано изучение учащимися образовательных дисциплин, во многом зависит эффективность профессиональной деятельности педагога и уровень сформированных компетентностей учащихся.

Внесение перечисленных поправок в закон «Об образовании в РФ» позволит достойно на практике реализовать новую форму обучения с использованием мультимедийных средств обучения и в соответствии с требованиями ФГОС СОО.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Алексеев В. Д., Давыдов Н. А.** Педагогические проблемы совершенствования учебного процесса на основе использования ЭВМ. – М.: ВПА, 1988. – 143 с.
2. **Андреев А. А., Барабанщиков А. В.** Педагогическая модель компьютерной сети // Педагогическая информатика. – 1995. – № 2. – С. 75–78.
3. **Апостол Н. А.** Состояние и проблемы использования компьютерных средств в системе вузовского образования // Материалы Международной научно-практической конференции. Мгврк, 20–21 марта 2003 г. Секция 1. – Мн.: МГВРК. 2003. – С. 40–45.
4. **Егорова Ю. Н.** Мультимедиа в образовании – технология будущего // Новые технологии обучения, воспитания, диагностики и творческого саморазвития личности: материалы Третьей Всероссийской научно-практической конференции. – Йошкар-Ола, 1995. – С. 101–103.
5. **Егорова Ю. Н.** Мультимедиа как средство повышения эффективности обучения в общеобразовательной школе: автореф. дисс. канд. пед. наук – Чебоксары, 2000. – 32 с.
6. **Захарова И. Г.** Информационные технологии в образовании: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Академия, 2003. – 192 с.
7. **Клемешова Н. В.** Мультимедиа как дидактическое средство высшей школы: автореф. дисс. канд. пед. наук – Калининград, 1999. – 38 с.
8. **Кривошеев А. О.** Разработка и использование компьютерных обучающих программ // Информационные технологии. – 1996. – № 2. – С. 14–17.
9. **Молянинова О. Г.** Мультимедиа в образовании (теоретические основы и методика использования): монография. – Красноярск: Изд-во КрасГУ. 2002. – 300 с.
10. **Осин А. В.** Мультимедиа в образовании: контекст информации. монография. – М.: Издательский сервис, 2005. – 320 с.
11. **Попова Н. Г.** Информатизация учебного процесса // Начальная школа. – 2000. – № 17. – С. 71–73.
12. **Попова Н. Е., Бородулина О. М.** Условия использования мультимедийных средств обучения в образовательном процессе // Профессиональное образование: модернизационные аспекты:

- коллективная монография / под науч. редакцией О. П. Чигишевой. – Т 4. – Ростов-на-Дону: Научное сотрудничество, 2014. – С. 204–229.
13. **Роберт И. В.** Современные информационные технологии в образовании. – М.: Школа – Прессе, 1994. – 205 с.
 14. **Савченко Е. М.** Использование компьютера на уроках математики // Начальная школа. – 2006. – № 5. – С. 56–57.
 15. **Шлыкова О. В.** Культурный феномен мультимедиа и его возможности для учебного курса в гуманитарном вузе // Ученые записки Московского гуманитарного педагогического института. – М., 2003. – С. 144–152.

DOI: [10.15293/2226-3365.1503.03](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1503.03)

Popova Nina Evgenyevna, Candidate of Pedagogical Science, Associate Professor, Technique of Training in Physics, Technology and Multimedia Didactics, Ural State Pedagogical University, Yekaterinburg, Russian Federation.

E-mail: nepopova@66.ru

APPLICATION OF MULTIMEDIA MEANS IN TRAINING: PROBLEMS AND CONTRADICTIONS

Abstract

In article the problem of use of multimedia tutorials as effective source of replenishment and transfer of knowledge is considered. The special attention is paid to positive aspects of use of multimedia tutorials: improvement of methods and technologies, change of traditional forms of education and the organization new, learning efficiency increase, formation of motives of pupils of self-training, self-development, an operating control and the analysis of the received results, increase in volume of information for a certain period. Are considered to negative aspects of use of multimedia tutorials: turning of social contacts, reduction of interaction and communication, individualism formation, difficulty of transition from a sign form to system of practical actions.

Methodical recommendations to a lesson with use of multimedia tutorials are made in full to realize FGOS SOO. The problems connected about introduction of multimedia tutorials in educational process are analysed: information search in telecommunication networks, training of the teacher for work with multimedia means, change of a role of the teacher in educational process, observance by the teacher of didactic requirements to educational process with use of multimedia tutorials and abilities to use them, the publication of specialized editions for teachers, absence of standard and legal base of conducting educational process with use of multimedia tutorials.

In article contradictions between FGOS SOO and the law "About Education in the Russian Federation" when using multimedia tutorials are opened and author's changes and additions in the law "About Education in the Russian Federation" for permission of these contradictions are offered.

Keywords

Multimedia tutorials, teaching methods, learning technologies, efficiency of learning, guidelines for the lessons, the normative foundations of learning

REFERENCES

1. Alekseev V. D., Davydov N. A. *Pedagogical problems of improvement of educational process on the basis of use of computer*. Moscow, VPA Publ., 1988, 143 p. (In Russian)
2. Andreyev A. A., Drummers A. V. Pedagogicheskaya model of a computer network. *Pedagogical informatics*. 1995, no. 2, pp. 75–78. (In Russian)
3. Apostol N. A. Sostoyaniye and problems of use of computer means in system of high school education. *Materials of the International scientific and practical conference*. Mgvrk, on March 20–21, 2003. Section 1. Minsk, MGVRK Publ., 2003, pp. 40–45. (In Russian)
4. Egorova Yu. N. Multimedia in education – the future. *New technologies of training, education, diagnostics and creative self-development of the personality*. Joshkar-Ola, 1995, pp. 101–103. (In Russian)

5. Egorova Yu. N. *Multimedia as means of increase of learning efficiency at comprehensive school*. Cheboksary, 2000, 32 p. (In Russian)
6. Zakharova I. G.: *Information technologies in education*. Moscow, Akademiya Publ., 2003, 192 p. (In Russian)
7. Klemeshova N. V. *Multimedia as didactic means of the higher school*. Kaliningrad, 1999, 38 p. (In Russian)
8. Krivosheyev A. O. Development and use of the computer training programs. *Information technologies*. 1996, no. 2, pp. 14–17. (In Russian)
9. Molyaninova O. G. *Multimedia in education (theoretical bases and a technique of use)*. Krasnoyarsk, Krasnoyarsk State University Publ., 2002, 300 p. (In Russian)
10. Osin A. V. *Multimedia's aspens in education: information context*. Moscow, Publishing Service Publ., 2005, 320 p. (In Russian)
11. Popova N. G. Informatization of educational process. *Elementary school*. 2000, no. 17, pp. 71–73. (In Russian)
12. Popova N. E., Borodulina O. M. Conditions of use of multimedia tutorials in educational process. *Professional education: modernization aspects*. Ed. O. P. Chigisheva. Vol. 4. Rostov-on-Don, Scientific cooperation Publ., 2014, pp. 204–229. (In Russian)
13. Robert I. V. *Modern information technologies in education*. Moscow, School – the Press Publ., 1994, 205 p. (In Russian)
14. Savchenko E. M. Use of the computer at mathematics lessons. *Elementary school*. 2006, no. 5, pp. 56–57. (In Russian)
15. Shlykova O. V. A cultural phenomenon of multimedia and its opportunity for a training course in liberal arts college. *Scientific notes of the Moscow humanitarian teacher training college*. Moscow, 2003, pp. 144–152. (In Russian)

© А. Г. Ряписова

DOI: [10.15293/2226-3365.1503.04](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1503.04)

УДК 376.5 + 376 + 37.0

РАЗВИТИЕ И ВОСПИТАНИЕ ДЕТЕЙ С ОСОБЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ СРЕДСТВАМИ ИСКУССТВА

А. Г. Ряписова (Новосибирск, Россия)

В статье описана сущность полихудожественного подхода к развитию и воспитанию детей как эффективного способа развития эмоциональной отзывчивости интеллектуально одаренных подростков и детей с ограниченными возможностями здоровья (с интеллектуальной недостаточностью, задержкой психического развития, расстройствами аутистического спектра, гиперактивностью и другими нарушениями в развитии эмоционально-волевой сферы). В тексте статьи описана методика применения синтеза трех видов искусства – музыки, живописи и поэзии; предложен фрагмент тематического планирования; охарактеризовано значение комплексного воздействия произведений различных видов искусства на личностное развитие ребенка. Идея полихудожественного подхода к воспитанию является актуальной, реалистичной, достижимой. Несмотря на определенную новизну, она в полной мере соответствует современным нормативным документам в области образования (в том числе федеральным государственным образовательным стандартам дошкольного и общего образования) и научно-теоретическим положениям педагогики и психологии. Опыт развивающей и воспитательной деятельности средствами искусства в реальных условиях образования подтвердил его эффективность в работе с детьми с особыми образовательными потребностями.

Ключевые слова: *дети с особыми образовательными потребностями, интеллектуально одаренные подростки, дети с ограниченными возможностями здоровья, эмоциональная отзывчивость, эмпатия, развитие эмоциональной сферы личности, полихудожественный подход, синтез искусств.*

В условиях реализации комплекса мер модернизации региональной системы образования Министерства образования, науки и инновационной политики Новосибирской области успешно осуществляются инновационные региональные проекты «Сеть специализированных классов математической и естествен-

нонаучной направленности для наиболее способных и одаренных школьников Новосибирской области» (участвуют 147 школ) и «Обучение и социализация детей с ограниченными возможностями здоровья в инклюзивном образовательном пространстве Новосибирской области» (участвуют 113 школ).

Ряписова Алевтина Геннадьевна – кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой психологии и педагогики Института естественных и социально-экономических наук, Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия.

E-mail: algen_60@mail.ru

Результаты психодиагностического обследования обучающихся – участников проекта – выявили особую актуальность проблемы развития эмоциональной сферы личности интеллектуально одаренного подростка, точнее – дефицитарность развития эмоциональной отзывчивости, понимаемой как смысловое эмоциональное переживание [5]. Последствия этого порождают барьеры в общении со сверстниками и взрослыми, создают значительные трудности не только в формировании коммуникативных компетенций, но и в социально-психологической адаптации в целом. В аспекте проблемы исследования важен постулат: эмоциональную отзывчивость как психологическую характеристику личности, можно развивать и, значит, при проектировании процесса психолого-педагогического сопровождения интеллектуально одаренных подростков необходимо ориентироваться на данное содержание деятельности. В современной психологической теории и практике разработаны направления развития эмоциональной отзывчивости (в более широком смысле – эмпатийности) как развития способности человека чувствовать скрытый смысл слов и действий другого (И. М. Юсупов), развитие способности к рациональному, эмоциональному и интуитивному отражению другого человека (В. В. Бойко). Развитие эмоциональной отзывчивости предполагает освоение человеком таких внутренних действий как проекция и интроекция, децентрация – переход от эгоцентрической ориентации к установке на партнера по общению, готовность оказывать поддержку и помощь другому, что является необходимым условием полноценного эмпатийного реагирования (Т. П. Гаврилова, О. И. Цветкова и др.).

Возможности развития детей с ограниченными возможностями здоровья и коррекционной работы с ними средствами искусства

аргументированно обоснованы в теории и активно применяются в реальной инклюзивной практике. Арт-педагогика имеет богатый реестр приемов развития восприятия произведений различных видов искусства детьми с интеллектуальной недостаточностью, расстройствами аутистического спектра и другими нарушениями в развитии эмоциональной сферы, представленными в работах М. В. Киселевой [1], Е. А. Медведевой [2] и др. авторов.

Среди способов развития эмоциональной отзывчивости детей в психологической и педагогической практике признаны эффективными методы, активизирующие эмоциональный и действенный компоненты эмпатии: включение мотивационной составляющей обучающихся, эмоциональное усиление содержания образования, обращение к их опыту и жизненным перспективам, моделирование эмпатийного взаимодействия, воздействие положительным примером различными средствами, в том числе и средствами массовой информации, и, особенно, такой метод развития эмпатии как воспитание эмоционального отклика средствами искусства.

Большие возможности для развития эмоциональной отзывчивости детей содержатся в реализации полихудожественного подхода, поскольку само содержание искусства обращено к чувствам человека и отражает не реальный факт действительности, а эмоциональное отношение к нему. Научно-педагогическое обоснование целесообразности организации взаимодействия искусств и его ценного влияния на воспитание и развитие детей дошкольного и младшего школьного возраста содержится в работах Е. А. Заплатиной [1], С. Московской [4], М. В. Нестеренко, Л. В. Новоселовой [5], Т. Г. Пени [6], Т. Г. Рубан [8], Н. Г. Тагильцевой [10] и др. исследователей.

Предлагаемый полихудожественный подход в полной мере соответствует требованиям федеральных государственных стандартов общего образования и при этом имеет ряд достоинств. Он расширяет возрастные границы применения, начиная с дошкольного возраста, и допускает возможность применения как на занятиях и уроках, так и во внеурочной деятельности, а также в условиях дополнительного образования. И главное – предусматривает подлинный синтез искусств, не механическое соединение отдельных произведений искусства, а создание качественно нового художественного продукта посредством органичного соединения трех видов искусства в единое целое. Единство мировоззренческого, образного и композиционного оказывает значительно более сильное эмоциональное воздействие на восприятие человека.

Еще одно методическое преимущество заключается в малой «дозировке» содержания, когда в течение коротких, но сгущенных по эмоциональному напряжению минут дети воспринимают несколько высокохудожественных произведений различных видов искусства: музыки, живописи и поэзии. Тройной художественный ряд активизирует такие психические познавательные процессы как переживание чувств, мышление, воображение, обеспечивает работу мысли – словом, переживаний – музыкой, представлений – изобразительным искусством. Значимость комплексного воздействия искусства на личностное развитие ребенка убедительно доказал психолог Л. С. Выготский, назвав «треугольник» – музыку, литературу и живопись – основой всей системы художественного воспитания. Одновременное восприятие произведений трех видов искусства вызывает у детей яркие эмоционально-эстетические переживания, усиливает впечатление и помогает созданию

целостного художественного образа. В результате – способствует повышению эффективности и качества воспитательного процесса.

Говоря о синтезе искусств, следует отметить, что мы намеренно называем его полихудожественным подходом. Данная терминология заимствована у академика Б. П. Юсова [11–12], который определял, что полихудожественный подход – это такая форма приобщения к искусству, которая позволяет понять общие истоки разных видов художественной деятельности и приобрести некоторые базовые представления и навыки из области всех видов искусства. Образовательный процесс при этом становится художественно-культурной развивающей средой, где ребенок постигает богатый мир достижений российского искусства.

Данный подход к развитию и воспитанию ориентирован, прежде всего, на решение актуальных образовательных задач:

- развитие эмоциональной отзывчивости у детей и молодежи и освоение опыта эмоционально-ценностного отношения к искусству и миру в целом;
- формирование эстетического вкуса, осознание значения национальных российских ценностей и традиций, достижений национальной российской культуры;
- развитие эстетических потребностей и мотивации к деятельности.

Вместе с тем, реализация полихудожественного подхода к воспитанию детей и молодежи содействует решению общенациональных социально значимых образовательных задач:

- приобщение детей и молодежи к культурным ценностям,
- поддержание традиций российской культуры,
- содействие распространению достижений отечественной культуры и сохранению культурного наследия России.

Содержание данной деятельности имеет очевидную научно-теоретическую и практическую значимость. Идея полихудожественного подхода к воспитанию является актуальной, реалистичной, достижимой. Несмотря на определенную новизну, она в полной мере соответствует современным нормативным документам в области образования (в том числе ФГОС дошкольного и общего образования) и научно-теоретическим положениям педагогики и психологии.

Реализация полихудожественного подхода к развитию и воспитанию детей строится на следующих принципах:

- восприятие трех произведений разных видов искусств в комплексе;
- наряду с эмоциональным и познавательным развитием ребенка, при общении с искусством педагог стремится воспитать способность к сочувствию, сопереживанию, что является одним из признаков духовности;
- восприятие произведений искусства сочетается с разнообразными видами деятельности детей, в том числе – творческой;
- основой творческой деятельности детей является воображение и образное мышление.

Полихудожественный подход создан на общении с высокохудожественными произведениями в основном классического русского искусства. Естественно, что подбор произведений осуществляется не только близких по содержанию и художественному образу, но и по стилю, другим средствам выразительности.

Тематическая структура занятий искусством имеет модульное строение и, безусловно, ориентирована на возрастные актуальные потребности и интересы обучающихся, уровень развития их познавательных способностей. Опыт коллег показывает, что тема «Сказка в искусстве», безусловно, интересна дошкольникам и младшим школьникам

[9]. Однако такие темы как «Портрет в искусстве» (образы детей и взрослых людей) и «Природа в искусстве» (времена года, времена суток, виды пейзажей, растения, животный мир), образ родины в искусстве (образ матери, родная русская природа, Россия в образах русских людей, история России, великие земляки, достижения России), представленные эстетическими шедеврами, обладают мощными потенциалами для эффективного развития эмоциональной отзывчивости детей и молодежи любого возраста.

Реализация полихудожественного подхода предусматривает общение с высокохудожественными произведениями в основном классического русского искусства. Естественно, что подбор произведений осуществляется не только близких по содержанию и художественному образу, но и по стилю, другим средствам выразительности. Вместе с тем, есть опыт создания синтеза искусств на основе не только классических произведений, но и работ наших современников. В том числе – новосибирских авторов, например, композиторов О. М. Серебровой, С. М. Ранды, художников Н. Д. Грицюка, А. С. Чернобровцева, поэтов Л. Д. Русиновой, Д. С. Круглова и др.

В год 70-летия Победы в Великой Отечественной войне была разработана видеопанорама, посвященная героической жизни нашего земляка А. И. Покрышкина, летчика-истребителя, маршала авиации, который стал первым трижды Героем Советского Союза. В ряде произведений искусства отражена деятельность М. А. Лаврентьева, выдающегося ученого современности – одного из главных организаторов и председателя Сибирского отделения Российской Академии наук, Героя Социалистического Труда, лауреата Ленинской премии и Государственных премий СССР,

лауреата золотой медали имени М. В. Ломоносова, члена ряда зарубежных академий, почетного гражданина г. Новосибирска.

Для иллюстрации сущности полихудожественного подхода к развитию и воспита-

нию детей с особыми образовательными потребностями представлены некоторые материалы, структурированные по тематическим модулям (табл.).

Таблица

Тематическое планирование при реализации полихудожественного подхода

Тема	Музыка	Живопись	Поэзия
Образ родины в искусстве			
Образ матери	В. И. Лебедев-Кумач «Сон приходит на порог»	А. А. Дейнека «Мать»	Ю. Мориц «Колыбельная» (фрагмент)
Образы русских людей. Мужская сила и женская красота	В. Калинин. Симфония № 1 (часть 1: вступление, главная и побочная партии)	П. Корин «Александр Невский», И. Аргунов «Портрет неизвестной крестьянки в праздничном наряде»	Р. Керн «О, Родина»
Достижения России. А. С. Пушкин	С. В. Рахманинов «Вокализ»	О. А. Кипренский «Портрет А. С. Пушкина»	В. К. Кюхельбекер «Никто тебе не равен»
Достижения России. Юрий Гагарин	Г. Свиридов. Сюита «Время, вперед!» (гимн индустриализации)	А. И. Плотнов «До свидания, земляне»	И. Бутримова «Юрий Гагарин»
Сказка в искусстве			
Царевна Лебедь	Н. А. Римский-Корсаков «Третье чудо – Царевна лебедь» из оперы «Сказка о царе Салтане»	М. А. Врубель «Царевна-Лебедь»	А. С. Пушкин фрагмент из «Сказки о царе Салтане»
Снегурочка	Н. А. Римский-Корсаков. Ария Снегурочки из оперы «Снегурочка»	В. М. Васнецов «Снегурочка»	А. Н. Островский «Снегурочка» (отрывок)
Природа в искусстве			
Русское поле	С. В. Рахманинов. Концерт для фортепиано с оркестром № 2, первая часть	И. И. Шишкин «Рожь»	А. Д. Дементьев «Россия»
Подснежник	П. И. Чайковский «Подснежники» (Апрель) из цикла «Времена года»	А. М. Грицай «Подснежники»	Г. А. Ладонщиков «Подснежники», Я. Колас «Подснежник»
Портрет в искусстве			
Дошкольный возраст	Д. Б. Кабалевский «Резвушка»	Б. М. Кустодиев «Портрет дочери Ирины с собакой Шумкой»	А. Л. Барто «Веревочка»
Юность	Г. В. Свиридов «Романс» из к/ф «Метель» по повести А. С. Пушкина	К. А. Васильев «Ожидание»	А. А. Доронин «Ожидание»

Важно отметить, что данный подход не допускает предварительной информации: ни названий произведений, ни их авторов, ни программного содержания, ни истории их создания. Необходимо обеспечить восприятие детьми синтеза произведений как исключительно художественное явление. А после столь мощного эмоционально-эстетического воздействия обязательно надо дать время для проживания своих чувств. Поэтому сразу после предъявления произведений искусства не следует проводить их анализ, не требовать от подростков выражения положительных оценок, нельзя форсировать становление их ценностного отношения к искусству. После повторного восприятия педагог может оказать информационную поддержку, например, в виде рассказа об авторах и истории создания произведений, особенностях художественного стиля, средствах выразительности и т. д. Восприятие произведений искусства позволяет в дальнейшем организовать разнообразные виды деятельности детей: беседу, диспут, написание эссе, рисование, лепку, создание коллажа, пропевание мелодий, подбор на музыкальных инструментах, речетворчество, сочинение стихов, хореографическую импровизацию, театрализацию, инсценирование, исследовательскую или проектную деятельность.

Для осуществления полихудожественного подхода к развитию и воспитанию детей

с особыми образовательными потребностями составлены психолого-педагогические рекомендации и методические указания педагогическим работникам в аспекте различных возрастов и в соответствии с особенностями психического развития детей.

Опыт реализации данного подхода к развитию и воспитанию детей в современных реальных условиях образования подтвердил его эффективность в аспекте развития эмоциональной отзывчивости как интеллектуально одаренных подростков, так и детей с интеллектуальной недостаточностью, задержкой психического развития, нарушениями в развитии эмоционально-волевой сферы. Результаты данной работы представлялись на II Всероссийской с международным участием научно-практической конференции «Современные направления психолого-педагогического сопровождения детства» (Новосибирск, 16–17 апреля 2015 г.) и получили высокую оценку профессионального сообщества. Кроме того, тематические коллекции произведений, образующих синтез искусств, являются прекрасным средством сохранения и представления культурного наследия России в образовательном процессе, а именно – в процессе приобщения детей и молодежи к содержанию произведений русского искусства, влияния на становление духовных потребностей, формирование личностных качеств, чуткого отношения к человеку, природе, родине.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Заплатина Е. А.** Полихудожественный подход в развитии творческой активности младших школьников: автореф. диссер. ... канд. пед. наук по ВАК 13.00.02. – Екатеринбург, 2009. – 23 с.
2. **Киселева М. В.** Арт-терапия в работе с детьми: руководство для детских психологов, педагогов, врачей и специалистов, работающих с детьми. – СПб.: Речь, 2007. – 160 с.
3. **Медведева Е. А., Левченко И. Ю., Комиссарова Л. Н., Добровольская Т. А.** Артпедагогика и арт-терапия в специальном образовании: учеб. для студ. сред. и высш. пед. учеб. заведений. – М.: Академия, 2001. – 248 с.

4. **Московская С.** Педагогика будущего. Синтез искусств: звук и цвет. – СПб: Питер, 1995. – 96 с.
5. **Нестеренко М. В., Новоселова Л. В.** Полихудожественный подход как средство развития эмоциональной отзывчивости детей на уроках изобразительного искусства // Непрерывное художественно-эстетическое образование в условиях перехода на ФГОС нового поколения: проблемы и перспективы. [Электронный ресурс]. URL: http://www.ipkps.bsu.edu.ru/source/es-tetika/2013/bakushinskiye_chteniya.zip (дата обращения: 16.04.2015)
6. **Пеня Т. Г.** Взаимодействие искусств как средство художественно-творческого развития младших школьников: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.07. – Москва, 1983. – 26 с.
7. **Ряписова А. Г., Дёмина Е. В.** Развитие эмоциональной отзывчивости интеллектуально одаренных подростков // Философия образования. – 2014. – № 3. – С. 138–151.
8. **Рубан Т. Г.** Интеграция искусств как основа развития музыкального восприятия и творчества дошкольников [Электронный ресурс]. URL: <http://www.art-education.ru/> (дата обращения: 16.04.2015)
9. **Самолдина К. А., Маркова Е. П.** Полихудожественный подход к воспитанию дошкольников. – Новосибирск: НИПКиПРО, 2007. – 134 с.
10. **Тагильцева Н. Г.** Эстетическое восприятие искусства как фактор воспитания самосознания школьников: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02. – Москва, 2002. – 55 с.
11. **Юсов Б. П.** Современная концепция образовательной области «Искусство» в школе // Виды искусства и их взаимодействие. – М., 2001. – 78 с.
12. **Юсов Б. П.** Педагогика искусства и интеграция [Электронный ресурс]. URL: <http://vptk.narod.ru/seminar1/yusov.html> (дата обращения: 16.04.2015)

DOI: [10.15293/2226-3365.1503.04](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1503.04)

Ryapisova Alevtina Gennadijevna, Candidate of Pedagogical Science, Associate Professor, Head of the chair of Psychology and Education of Institute of Natural and Socio-Economic Sciences, Novosibirsk State pedagogical University, Novosibirsk, Russia.
E-mail: algen_60@mail.ru

THE DEVELOPMENT AND BRINGING UP OF CHILDREN WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS THROUGH ART

Abstract

This article describes the essence of multi-art approach on the development and bringing up of children as an effective way of developing the emotional responsiveness of intellectually gifted adolescents and children with disabilities (such as intellectual disabilities, mental retardation, autism, hyperactivity and other disorders in the development of emotional-volitional sphere). The author describes the method of the synthesis of three art forms – music, painting and poetry; offers a fragment of thematic planning; characterizes the value of integrated effect of arts on a personal development of the child. The idea of multi-art approach in education is relevant, realistic and achievable. Despite some novelty, it is totally harmonizes with modern regulatory documents in the field of education (including the Federal State Educational Standards of Pre-school and General Education) and scientific-theoretical theories of pedagogy and psychology. The experience of developmental and educational activities by means of arts in real conditions of education has been confirmed by its effectiveness in working with children with special educational needs.

Keywords

Children with special educational needs, intellectually gifted adolescents, children with disabilities, emotional responsiveness, empathy, development of the emotional sphere of personality, multi-art approach, the synthesis of arts.

REFERENCES

1. Zaplatina E. A. *Multi-art approach in the development of creative activity of younger schoolboys*. Yekaterinburg, 2009, 23 p.
2. Kiseleva M. V. *Art therapy in work with children*. Guide for child psychologists, teachers, doctors and professionals working with children. St. Petersburg, Speech Publ., 2007, 160 p.
3. Medvedeva E. A., Levchenko I. Y., Komissarova L. N., Dobrovolskaya T. A. *The art pedagogy and art therapy in special education*. Moscow, Academy Publ., 2001, 248 p.
4. Moskovskaya S. *Pedagogy of the future. The synthesis of the arts: sound and color*. St. Petersburg, Peter Publ., 1995, 96 p.
5. Nesterenko M. V., Novoselova L. V. Poly-artistic approach as a means of developing emotional responsiveness of children to fine art lessons. *Continuous artistic and aesthetic education in the conditions of transition to GEF a new generation: problems and prospects*. Available at: http://www.ip-kps.bsu.edu.ru/source/estetika/2013/bakushinskiye_chteniya.zip (accessed 16.04.2015)
6. Penya T. G. *The interaction of the arts as a means of artistic and creative development of schoolchildren*. Moscow, 1983, 26 p.



7. Ryapisova A. G., Demina E. V. The Development of emotional intelligence of the gifted adolescents. *Philosophy of education*. 2014, no. 3, pp. 138–151.
8. Ruban T. G. *Integration of the arts as a basis for the development of musical perception and creativity of preschool children*. Available at: <http://www.art-education.ru> (accessed 16.04.2015)
9. Samoldina K. A., Markova E. P. *Multi-art approach to the education of preschool children*. Novosibirsk, NIPKIPRO Publ., 2007, 134 p.
10. Tagiltseva N. G. *Aesthetic perception of art as a factor in the education of the consciousness of students*. Moscow, 2002, 55 p.
11. Yusov B. P. *Modern educational concept of the “Art” in the arts and their interaction*. Moscow, 2001, 78 p.
12. Yusov B. P. *Pedagogy of art and integration*. Available at: <http://vptk.narod.ru/seminar1/yusov.html> (accessed 16.04.2015)



www.vestnik.nspu.ru

ФИЛОСОФСКИЕ
И ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

PHILOSOPHY AND HISTORICAL SCIENCES

© Ю. В. Пушкарёв, Е. А. Пушкарёва

DOI: [10.15293/2226-3365.1503.05](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1503.05)

УДК 316.3/.4

ЗНАНИЕВАЯ ПАРАДИГМА В ОБЩЕСТВЕННОМ РАЗВИТИИ: ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ

Ю. В. Пушкарёв, Е. А. Пушкарёва (Новосибирск, Россия)

В статье выявляются основные концепции понимания знания в истории и современности, соотношение значений знания и информации. Отмечается, что знание сегодня понимается учеными все более широко: не только в историко-культурологическом, науковедческом аспектах, но также как интеллектуальная основа новейших, инновационных технологий. Сегодня именно вокруг знания как объекта познания формируются новые научные дисциплины, исследовательские области, научные направления и сложные конгломераты по изучению систем, форм знания, гибридных образований в сфере знаний, разрабатываемых как в теоретической, так и в прикладной формах. Вопросы о том, что такое знание, в чем его смысл, что необходимо знать, зачем (для чего) знать, волновали человечество уже с тех пор, как только оно стало способно философствовать. В статье анализируются подходы к пониманию знания и информации в истории философии и науки. Научное знание в современном общественном развитии становится основой организации людей, необходимым условием их совместной деятельности. Оно во все большей степени приобретает значение интегрирующего начала в общественной жизни, приходя на смену традиционным формам объединения людей.

Ключевые слова: знание, информация, знаниевая парадигма, общество знания, информационное общество, когнитивная философия, знаниеведение, история философии и науки.

Знание сегодня понимается учеными все более широко: не только в историко-культурологическом, науковедческом аспектах, но также в актуально-прогностическом и оптимологическом плане, как интеллектуальная база новейших, инновационных технологий XXI в. – гуманитарного, социального и технико-технологического направлений. Современная система образования предполагает

интеграцию гуманитарной и естественнонаучной знаниевых парадигм [6].

Неслучайно, что сегодня именно вокруг знания как объекта познания формируются новые научные дисциплины, исследовательские области, научные направления и сложные конгломераты по изучению систем, форм знания, гибридных образований в сфере знаний, разрабатываемых как в теоретической,

Пушкарёв Юрий Викторович – кандидат философских наук, доцент кафедры права и философии, Новосибирский государственный педагогический университет.

E-mail: pushkarev73@mail.ru

Пушкарёва Елена Александровна – доктор философских наук, профессор кафедры права и философии, Новосибирский государственный педагогический университет.

E-mail: pushkarev73@mail.ru

так и в прикладной формах (Б. С. Грязнов, Ю. И. Колужов, В. А. Садовничий, В. С. Степин, Е. В. Ушакова [2; 8; 14; 16]).

Современными исследователями устанавливается соотношение изменений общественного сознания в условиях появления в современном обществе огромного количества информации; рассматривается и критически осмысливается феномен информационного перенасыщения [7]. Анализируется познавательная деятельность в формах *gnosis* и *cognitio*, выявляются их различия с точки зрения места и роли в жизни человека, объектов исследования, мотивации субъектов деятельности, содержания [1; 10–11].

Ставя вопросы в данной исследовательской области, следует определить, что необходимо понимать под знанием и как соотносятся знание и информация. В философском энциклопедическом словаре знание определяется как форма существования и систематизации результатов познавательной деятельности человека [19]. Одновременно, в теории науки, знание – результат процесса познания действительности, получивший подтверждение в практике; адекватное отражение объективной реальности в сознании человека (представления, понятия, суждения, теории) [4, с. 113]. Знание объективизируется знаковыми средствами языка, т. е. фиксируется в знаках естественных и искусственных языков. Категория «информация» определяется (от лат. *informatio* – изложение, разъяснение) как сведения, передаваемые устным, письменным и др. способами (с помощью условных сигналов или технических средств).

Вопросы о том, что такое знание, в чем его смысл, что необходимо знать, зачем (для чего) знать, волновали человечество уже с тех пор, как только зародилась философия. На разных этапах истории человечество отвечало на него по-разному, пройдя путь от знания (в

единственном числе) к знаниям (во множественном числе). На ранних этапах развития общества знание носило общий характер. Сегодня знания в силу необходимости стали глубоко специализированными. Раньше не употреблялось такое понятие, как «человек, обладающий знаниями», а говорилось: «образованный, ученый человек». Другими словами, человек широкой эрудиции, обладающий достаточными знаниями, чтобы вести разговор или писать на общие разнообразные темы и при этом не сведущий в той или иной конкретной практической деятельности. По мнению И. М. Ильинского, в современном университете «образованных людей в традиционном понимании могут счесть лишь дилетантами» [5, с. 191].

Сократ полагал, что цель знания заключается в самопознании и саморазвитии. При этом результаты служат самому человеку. Протагор же утверждал, что цель знания – уметь сказать что нужно и как нужно. Эпоху Сократа и Платона немецкий философ К. Ясперс назвал «осевым временем». С той поры «человек осознает бытие в целом» [21, с. 33]. Осознание бытия развивалось на приращении знания, не имеющего ограничений с той сократовской поры, когда сомневающийся человек критически отнесся к мифологии, авторитету мифических богов («идеалов культуры», по Ницше) и героев. «Осевое время» открыло в человеке самого человека. Письменность закрепила устную информацию, накопленную в «доистории» и переданную поколениям после «осевого времени».

В эпоху Средневековья система образования включала в себя грамматику, логику и риторику, т. е. также была направлена на развитие умения соразмерно говорить. В течение более двух тысяч лет именно такая трактовка знания имела определяющее значение для западной системы образования. Не следует,

конечно, отождествлять средневековый «текст» культуры с современным понятием «информация», хотя причинно-следственная связь между ними прослеживается. Средневековая культура теологизирована. Теологические факультеты в средневековых университетах были самыми престижными. Истинным знанием считалось то, которое давалось через Откровение.

Сначала Возрождение, потом Просвещение в Европе осуществили десакрализацию и секуляризацию в культуре по типу человеческого мышления, основывающегося на рациональном познании. «Мифологическая неопределенность, имевшая «космическое оформление» (А. Лосев), сменилась христианским теоцентризмом, эманацией Бога как непосредственного Творца, приведшего Хаос к Порядку. Но и сакрально-окультурное «обуздание» космической неопределенности сменилось рационально-научной, а потом и социально-институциональной оформленностью бытия» [3, с. 85–86].

Научные революции неизменно вызывали конструктивные изменения в системе знания, влияя на мировоззренческое освоение и осмысление законов окружающего мира, поскольку одной из наиболее общих и существенных закономерностей познавательного процесса является движение знания от философии к естествознанию и от естествознания к философии [12, с. 75–79]. Печатный станок, как техническое явление, и книга, как духовный «текст» культуры, задали вектор информационного движения в мире и поставили (неосознанно по тому времени) проблему техники и информации, цивилизации и культуры.

В итоге, по словам И. М. Ильинского, «пресс времени, процесс разделения труда, особенно бурно происходивший в последние столетия, раскололи некогда целостное зна-

ние о природе, человеке и обществе на множество областей знаний. Сегодня нет знания, есть много знаний, нет науки, есть множество наук» [5, с. 193].

Незавершенность дискуссии о природе информации, признание информологии в качестве науки, а «информационной реальности как содержания мира» по мнению Н. М. Чуринова [20, с. 78–79], свидетельствуют о тотальном отрицании мистики (анимизма, тотемизма), мифа («космической телесности», «кентавра»), откровения («теодицеи») и об утверждении информации в качестве «главного ключа» Вселенной – объективной реальности с двумя атрибутами: материального и идеального. Традиционный спор между «материалистами» и «идеалистами» заканчивается на признании «информационной реальности» и глобальной коммуникации [3, с. 85–86].

Понятие «информация» имеет сложный и многоплановый характер. Предлагая различные трактовки понятия «информация», ученые применяют как минимум три подхода: содержательный, количественный и знаниевый. Так, в работах А. Д. Урсула, Н. Винера, Л. Брюллюэна присутствует содержательный подход к пониманию информации. Например, Н. Винер представляет информацию как «содержание, полученное из внешнего мира в процессе приспособления к нему» (Н. Винер). К. Э. Шеннон – использует количественный подход: «информация – это содержание сообщения, понижающего неопределенность некоторого опыта с неоднозначным исходом; убыль связанной с ним энтропии является количественной мерой информации» [15].

При исследовании проблем образования понятие «информация» часто используется по аналогии с понятием «знание». Например, в математическом энциклопедическом словаре

(ред. Ю. В. Прохоров), «информация – это субъективное понятие, синонимичное понятию “знание”». Известны работы, в которых выделены существенные различия в содержании этих понятий. Например, разграничение понятия информации и знания по признаку подчиненности – «понятие информации является родовым по отношению к понятию знания, а видовым отличием понятия знания является его связь с сознанием субъекта». Знание – субъективный образ объективной реальности, т. е. адекватное отражение внешнего и внутреннего мира в сознании человека в форме представлений, понятий, суждений. Кроме того, еще Л. Брюллюэн отметил, что «мы определяем информацию как результат выбора <...> мы полностью игнорируем человеческую оценку информации <...> Другими словами, мы определяем информацию как нечто отличное от знания, для которого у нас нет количественной меры» [15].

Категория «информация» с сер. XX в. становится общенаучным понятием, включающим обмен сведениями не только между людьми, но и человеком–автоматом, автоматом–автоматом, а также обмен сигналами в растительном и животном мире [13]. Информация не существует сама по себе, а только через определенный носитель. Как специально научная категория «информация» – одно из основных понятий кибернетики [9].

По мнению Н. М. Чуринова, предложение «космического, диалектического, информационного проекта науки» [20, с. 78–79]), как перспективного философского метода, в отличие от универсалистского (в информационно развитых странах), относит понятие об информации все же в область гуманитарного знания, а не технократического. Иначе говоря, информацию нельзя редуцировать до ее технических носителей, т. е. компьютеров электронной связи. Компьютер, как техниче-

ское средство, нейтрален по отношению к человеку. А вот информация, получаемая с помощью компьютера, усваивается пользователем с позиции его индивидуальных интересов, обусловленных социальной средой существования, конкретным обществом «информационной реальности» [3, с. 90]. Таким образом, исследователи акцентируют внимание на антропологическом понимании сути информации и ставят ее, как социально-философскую категорию, в зависимость от категорий культуры и цивилизации. Также в современных исследованиях подчеркивается, что современная система образования предполагает интеграцию гуманитарной и естественнонаучной знаниевых парадигм [6, с. 17].

Проанализировав различные представления о знании и информации, в том числе, об изменении этих понятий в истории развития общества, необходимо остановиться на двух основных определениях, соотносящих категории «знание» и «информация», и адаптирующих их к современной социальной ситуации. В первом случае, знание в широком смысле – это весь массив информации, которым располагает общество на определенном временном отрезке его развития. И тогда термин «знание» оказывается, по существу, синонимом совокупной информации общества (или какой-либо отдельной социальной общности).

Во втором случае, знание в более узком смысле понимается как некая определенная часть совокупной информации, обладающая специфическим качеством, под которым следует понимать позитивный, жизненно важный смысл, заключенный в соответствующей части информации. С этой позиции, информация бессмысленного или разрушительного времяпровождения, соответствующих видов жизнедеятельности уже не является знанием, понимаемым как фундаментальная основа

социального бытия. Данный аспект понимания соотношения категорий «знание» и «информация» наиболее значим и актуален для настоящего исследования.

Проблема информации как знания человека и человечества исследуется в работах Е. В. Ушаковой и др. [8; 16–18], которые считают, что основное содержание информации – быть необходимым знанием для человека (индивидуальное знание), общества (общественное знание) и человечества (общее знание). А знание, в первую очередь, необходимо для того, чтобы служить человеку и человечеству основанием для верной практической деятельности в межличностных, социальных и социоприродных взаимодействиях. Другими словами, знание в современном обществе – это информация, имеющая практи-

ческую ценность, служащая для получения конкретных результатов. То, что сегодня называют знанием, постоянно доказывает свою значимость и проверяется на практике. Причем, результаты проявляются вне человека – в обществе, экономике, развитии самого знания. Для получения значимых результатов в любой области требуются знания высокоспециализированные.

В итоге, научное знание в современном общественном развитии становится основой организации людей, необходимым условием их совместной деятельности. Оно во все большей степени приобретает значение интегрирующего начала в общественной жизни, приходя на смену традиционным формам объединения людей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Булкин А. П. Познание – наивысший аффект: еще раз о когнитивной компетенции // Проблемы современного образования. – 2013. – № 4. – С. 51–64.
2. Грязнов Б. С. Логика, рациональность, творчество. – М.: 1982.
3. Замышляев В. И. Гуманитарные смыслы информационного общества // Философия образования. – 2005. – № 1. – С. 85–92
4. Ивин А. А., Никифоров А. Л. Словарь по логике. – М.: Владос, 1997. – 250 с.
5. Ильинский И. М. Образовательная революция. – М.: Изд-во Московской гуманитарно-социальной академии, 2002. – 592 с.
6. Калянов А. В. Теория «пространственно-временного континуума» с позиций естественно-научной знаниевой парадигмы // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. – 2012. – № 2. – С. 17–22.
7. Коломейцев И. А. Общественное сознание в информационном потоке // Наука, техника и образование. – 2014. – № 2 (2). – С. 68–73.
8. Колюжов Ю. И., Ушакова Е. В. Содержательная стратегия обучения: знаниеведческий аспект // Вестник Томского государственного университета. – 2005. – № 45. – С. 77–82.
9. Костюк В. Н. Информация как социальный и экономический ресурс. – М.: Магистр, 1997 – 48 с.
10. Майер Б. О. Когнитивные аспекты современной философии отечественного образования: монография. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2006. – 276 с.
11. Майер Б. О. Эпистемологические аспекты философии образования: монография. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2005. – 213 с.
12. Москаленко А. Т. Динамика знаний и образования в условиях научно-технической революции // Философия образования. – 2002. – № 5. – С. 75–79.

13. **Новейший** философский словарь / сост. А. А. Грицанов. – Мн.: Изд. В. М. Скакун, 1998. – 896 с.
14. **Степин В. С.** Философская антропология и философия науки. – М., 1997.
15. **Урсул А. Д.** Проблема информации в современной науке. – М.: Наука, 1975. – 386 с.
16. **Ушакова Е. В.** Системно-философское содержание современной научной картины мира (мировоззренческо-методологический аспект): дисс. ... докт. филос. наук. – Иркутск, 1999.
17. **Ушакова Е. В.** Системная философия и системно-философская научная картина мира на рубеже третьего тысячелетия: в 2 ч. – Барнаул, 1998.
18. **Ушакова Е. В.** Знаниеведение и управление: моногр. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2006.
19. **Философский** энциклопедический словарь. – М.: ИНФРА-М, 2000.
20. **Чуринов Н. М.** Совершенство и свобода: Философские очерки. – Красноярск, 2001. – 432 с.
21. **Ясперс К.** Смысл и назначение истории – М.: Политиздат, 1991. – 527 с.

DOI: [10.15293/2226-3365.1503.05](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1503.05)

Pushkarev Yury Viktorovich, Candidate of Philosophical Sciences,
Associate Professor of Faculty of Law and Philosophy, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

E-mail: pushkarev73@mail.ru

Pushkareva Elena Aleksandrovna, Doctor of Philosophical Sciences,
Professor of Faculty of Law and Philosophy, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

E-mail: pushkarev73@mail.ru

KNOWLEDGE PARADIGM IN SOCIAL DEVELOPMENT: BASIC CONCEPTS

Abstract

The article reveals the basic concepts of knowledge in understanding the history and contemporary form, the ratio of the values of knowledge and information. It is noted that the knowledge of today is understood by scientists more widely: not only in the historical, cultural, and scientific aspects, but also as the intellectual basis of new, innovative technologies. Today it is around knowledge as an object of knowledge, the formation of new scientific disciplines, research areas, research areas and complex conglomerates for the study of systems, forms of knowledge, hybrid entities in the field of knowledge developed in both theoretical and applied forms. Questions about what is knowledge, what is its meaning, what should I know why (why) know, was already troubled mankind since as soon as it was able to philosophize. The article analyzes approaches to the understanding of knowledge and information in the history of philosophy and science. Scientific knowledge in contemporary social development becomes the basis of people's organization, a necessary condition of their joint activities. It is increasingly becoming a value integrator start in public life, coming to replace the traditional forms of bringing people together.

Keywords

Knowledge, information, knowledge paradigm, knowledge society, information society, cognitive philosophy, study of knowledge, history of philosophy and science

REFERENCES

1. Bulkin A. P. Cognition – affect higher: once again about cognitive competence. *Problems of modern education*. 2013, no. 4, pp. 51–64.
2. Gryaznov B. S. *Logic, rationality, creativity*. Moscow, 1982.
3. Zamyshlyayev V. I. Humanities meanings of the information society. *Philosophy of education*. 2005, no. 1, pp. 85–92
4. Ivin A. A., Nikiforov A. L. *Dictionary of logic*. Moscow, Vldos Publ., 1997, 250 p.
5. Ilinskiy I. M. *Educational revolution*. Moscow, Moscow humanitarian-social Academy Publ., 2002, 592 p.
6. Kalyanov A. V. The theory of "space-time continuum" from the standpoint of scientific knowledge paradigm. *Bulletin of Moscow state University of culture and arts*. 2012, no. 2, pp. 17–22.

7. Kolomeitsev I. A. Public consciousness in the flow of information. *Science, technology and education*. 2014, № 2 (2), pp. 68–73.
8. Kolosov Y. I., Ushakov E. V. Meaningful learning strategy: Danielewski aspect. *Bulletin of the Tomsk state university*. 2005, no. 45, pp. 77–82.
9. Kostyuk V. N. *Information as a social and economic resource*. Moscow, Master Publ., 1997, 48 p.
10. Mayer B. O. *Cognitive aspects of the modern philosophy of national education*. Monograph. Novosibirsk, SB RAS Publ., 2006, 276 p.
11. Mayer B. O. *Epistemological aspects of philosophy of education*. Monograph. Novosibirsk, Novosibirsk state pedagogical University Publ., 2005, 213 p.
12. Moskalenko A. T. Dynamics of knowledge and education in the scientific and technological revolution. *Philosophy of education*. 2002, no. 5, pp. 75–79.
13. *The newest philosophical dictionary*. Ed. A. A. Grichanov. Minsk, V. M. Skakun Publ., 1998, 896 p.
14. Stepin V. S. *Philosophical anthropology and philosophy of science*. Moscow, 1997.
15. Ursul A. D. *The problem of information in modern science*. Moscow, Nauka Publ., 1975, 386 p.
16. Ushakov E. V. *System-philosophical content of the modern scientific picture of the world (world Outlook and methodological aspect)*. Irkutsk, 1999.
17. Ushakova E. V. *Systematic philosophy and systematic-philosophical scientific picture of the world at the turn of the third Millennium*. In 2 parts. Barnaul, 1998.
18. Ushakov E. V. *Study of Knowledge and management*. Monograph. Barnaul, Publishing house of the University, 2006.
19. *Encyclopedic dictionary of philosophy*. Moscow, INFRA-M Publ., 2000.
20. Curenov N. M. *Perfection and freedom: Philosophical essays*. Krasnoyarsk, 2001, 432 p.
21. Jaspers K. *The Meaning and purpose of history*. Moscow, Politizdat Publ., 1991, 527 p.



www.vestnik.nspu.ru

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ
И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ,
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

**PHYSICS AND MATHEMATICS,
SOCIAL AND ECONOMICS SCIENCES**

© В. М. Трофимов

DOI: [10.15293/2226-3365.1503.06](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1503.06)

УДК 510.21

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ: ПУТЬ К РАЗРЕШЕНИЮ ПАРАДОКСОВ*В. М. Трофимов (Краснодар, Россия)*

В статье изложена оригинальная точка зрения автора на информацию, как существующую всегда во времени информационную систему. Цель данной статьи – построить такую простую модель взаимодействующих с нами объектов любой природы, чтобы научиться понимать, как и почему возникают парадоксы, прояснить роль информационной системы и превратить её в инструмент на методологическом уровне. В статье предлагается рассматривать наряду с длинными циклами Н. Д. Кондратьева соответствующие им коммуникационные циклы, ведущие к пониманию развития мировой производственно-экономической среды как информационной системы. Показаны коммуникации в социуме, а также каналы связи отдельного человека. На основе рассмотренных систем предлагается модель двухполюсной информационной системы, в которой информация существует всегда во времени. Установлено, что такая модель может использоваться для анализа известных парадоксов, обнаруживая причины существующих в них противоречий. В заключительной части приводятся примеры эффективно работающих сложных информационных систем, и делается вывод о дальнейшем использовании простейшей модели двухполюсной информационной системы.

Ключевые слова: коммуникационные и информационные системы, коммуникационные циклы, двухполюсная модель, парадоксы логики, существование информации, интерпретация, композиция систем.

Все мы взаимодействуем с объектами разной природы: конкретными простыми и более сложными, как компьютер и гаджеты, а также абстрактными – математическими, философскими, экономическими. Нередко возникают затруднения, и мы не справляемся с обычными простыми вещами, не говоря о более сложных объектах техники. В областях с абстрактными объектами, например, в математике и философии мы сталкиваемся с пара-

доксами, т. е. неразрешимыми противоречиями, которые имеют свою длительную историю. Цель данной статьи – попытаться найти такую точку зрения и построить такую простую модель объектов любой природы (однако включающую наше взаимодействие с ними), чтобы понимать, как и почему возникают затруднения и парадоксы – хотя бы часть из них – при нашем взаимодействии с тем, что мы обычно называем объектом.

Трофимов Виктор Маратович – доктор физико-математических наук, профессор кафедры информационных систем и программирования, Кубанский государственный технологический университет.

E-mail: vtrofimov9@yahoo.com

Чтобы найти правильный подход будем моделировать все объекты, с которыми мы так или иначе взаимодействуем, как информационные системы и убедимся, что это полезная модель. Казалось бы, прежде всего надо определиться с тем, что мы понимаем под информационной системой. Однако цель работы как раз и состоит в том, чтобы прояснить понятие информационной системы и превратить его в инструмент методологии. Вопрос о том, что такое информационная система и даже само определение информации – непростые задачи, находящиеся в состоянии исследования. Поэтому в первой части мы будем оперировать нестрогим интуитивно понимаемым представлением о таких системах, постепенно уточняя его смысл, а во второй части дадим определение.

1. Коммуникационные и информационные системы. В середине 1920-х гг. русский учёный-экономист Н. Д. Кондратьев выдвинул обоснованную им из статистических данных экономик Западной Европы и США эмпирическую теорию длинных 40–60 лет экономических циклов развития. У него были предшественники (Дж. Кларк, С. И. Гельфанд), отмечавшие периодические процессы в развитии экономик, но их наблюдения и анализ были проведены недостаточно систематично и, в результате, оказались не приняты во внимание научным сообществом. Позднее австрийско-американский экономист Й. Шумпетер развил «кондратьевскую циклическую парадигму», привнеся очень важный индикатор влияния инноваций (введённого им понятия) на циклическое изменение производственно-экономической среды. Если теперь мы посмотрим на историю этих циклов несколько с иных позиций, а именно с точки зрения циклических изменений информационной структуры экономики и общества, то можем конста-

тировать параллельное существование коммуникационных циклов, соответствующих информационным революциям в технологиях коммуникаций. То есть мир развивался как огромная информационная система, дополняющаяся на каждом этапе новой сетью коммуникации. Эта идея [12] допускает следующее уточнение. Пользуясь языком дискретной математики [15], можно заметить, что внутри каждого коммуникационного цикла происходит процесс, близко отражаемый замыканием матрицы достижимости графа коммуникаций по транзитивности. Когда возможности этого замыкания практически исчерпаны, возникают предпосылки для перехода на новый уровень. Всякий раз осуществляется новая информационная революция, и на соответствующем длинном цикле строится граф новой коммуникационной системы, вложенной в старые достаточно уже развитые системы. Понятие коммуникационной системы, воплощаемой сетями коммуникации, начиная от сетей грунтовых дорог, сети железных дорог, сети автомобильных дорог, авиалиний, сети трубопроводов, электросетей, радиосетей и т. д., заканчивая Интернетом и космической навигацией, здесь обобщает понятие информационной системы, расширяя способы её реализации.

Но и сама деятельность человека эволюционировала, насыщаясь информационной технологической составляющей. Действительно, рабский труд, феодальные формы, работа по найму, конвейер, сервисная деятельность, сетевые формы, дистанционное обучение – все эти формы деятельности выстраиваются в ряд, организуемый фактором информационной деятельности. Осмысление её наиболее продуктивно продвигается изнутри деловых практик (см., например, [14]). В отличие от разви-

того на предшествующих стадиях тренда индустриализации с его обязательными атрибутами *общего подхода* и *унификации* на стадии доминирования сервисной деятельности появляются *адресность* и *синхронизация* как характеристики более развитой информационной среды [14]. В настоящее время, в свою очередь, тенденция к доминированию сервисной деятельности сменяется *реиндустриализацией*, т. е. индустриализацией, содержащей в снятом виде преимущества сервисной организации производственно-экономической среды, а если сказать точнее, реализующей преимущества информационно-сервисной структуры деятельности. Учитывая специфику современного коммуникационного цикла – развитие электронных средств телекоммуникации – и сопоставляя результаты транзитивного замыкания этих коммуникационных систем и их интеграции со всеми предшествующими системами, мы можем заключить: наблюдаемые процессы глобализации являются естественным следствием развития коммуникационных длинных циклов. В этом последнем контексте встаёт проблема культурно-ценностного суверенитета, а в более формализованном виде – защиты от информации, негативных сторон её избытка или даже умышленного вреда информации (информационные войны). Отметим здесь, что ярким примером наступления эпохи *коммуникационных войн* является торпедирование силовой дипломатией американцев проекта «Южный поток» – важнейшей для западноевропейцев коммуникации углеводородов – с целью нарушения транзитивного замыкания по ресурсам и технологиям России и Германии, в частности.

Кратко рассмотрим социум как информационную систему. В настоящее время с развитием сетевых проектов, таких как: поиско-

вые системы, социальные сети, интернет-торговля, Википедия – стало понятно, что человек как элемент социума – это ещё и (а, может быть, и прежде всего) *информационное* животное. Ещё до бурного развития социальных сетей математики довели до строгих результатов теорию «малого мира»: достаточности всего нескольких случайных связей-сообщений между кластерами интенсивно общающихся внутри малого круга знакомых людей для того чтобы весь мир был связан буквально через пять – шесть рукопожатий [16]. Этому предшествовали эксперименты с отсылкой писем на территории США. После строгого обоснования теории «малого мира» поведение социума как информационной системы интенсивно изучается. На его основе применяются методы манипуляции большими социальными группами с применением математического моделирования в режиме реального времени и дистанционного управления как внутри стран, так и извне.

Но сам отдельный человек может быть представлен в достаточно простой и плодотворной модели как информационная система с четырьмя каналами связи, отвечающими его мышлению, ощущениям, сенсорике и интуиции. Такие информационные каналы выделила, например, литовская исследовательница А. Аугустунавичюте, отталкиваясь от идей философии К. Юнга [Приводится по: 5, с. 258]. Первостепенное значение имеет канал, задающий программу информационно-логического взаимодействия с миром. Но крайне важны также каналы: творческий, суггестивный и наименьшего сопротивления (эмоций). В результате ею были выделены шестнадцать психологических типов взаимодействия человека с миром, которые теперь широко используются. Однако все или почти все эти каналы связи в настоящее время представляют угрозу

для отдельного человека: интернет-зависимость, перегруженность ненужной информацией, пристрастие к гаджетам, часто болезненное, превращают жизнь в хаос, приводят к беспорядку в делах, снижению самооценки. Для того чтобы достигнуть спокойствия и сосредоточенности, усмирить «цифровую обезьяну» в себе, даже для некоторых людей с тренированным вниманием и мышлением в настоящее время стали необходимыми специальные программные средства, блокирующие на время Интернет, электронную почту: *Freedom, Dark Room, Write Room* [7]. Для сосредоточения во время творческой работы за компьютером стали разрабатывать специальные текстовые редакторы предельно свободные от различных управляющих кнопок, иконок, всплывающих окон (в отличие от *Word*): *OmmWriter, SelfControl, Leechblock* [7]. Советы и рекомендации цитированного автора: дышите (канал эмоций перекрывает дыхание при просмотре почты), упрощайте (упрощающие программы), медитируйте (по сути, настройка всех четырёх каналов), перестраивайтесь (моделируйте свой образ в виртуальной реальности), экспериментируйте (сообразил, что лучше почитать или поспать чем тратить время на имейлы), сконцентрируйтесь (почти сорок лет Чарльз Дарвин ежедневно прогуливался по специально спроектированной им для уединения и «высваживания» мыслей любимой аллее в окрестностях поместья Даун-Хаус), отдохните («бесцифровая суббота»).

Может показаться странным, что даже обыкновенная кружка для чая или кофе является информационной системой с точки зрения разработки правильного дизайна, приспособленного к взаимодействию с человеком [6]. Был период, когда обычные вещи создавались без учёта этого информационного содержания их дизайна, и тогда возникали казусы такого рода: человек, оказавшись, например, между

двух дверей, не мог выбраться из «клетки», потому что логика функционирования дверных ручек ему была не понятна. Позднее появились исследования этого вопроса, и оказалось, что при проектировании любой простой вещи, не говоря о более сложных, необходимо выполнить ряд информационных требований к дизайну вещи. И эти требования коррелируют с выводами науки об управлении информационными системами – кибернетики, включая требование обратной связи [17].

2. Модели информационных систем. Прежде чем моделировать даже простейшую, как мы увидим, информационную систему нужно определиться, что понимать под просто системой? В чём её мощь? Рассмотрим простой пример. Пусть передо мной на лужайке стоит студент Петя. В руках у него мяч. Пусть моя игровая задача – забрать у него этот мяч, и я легко это сделаю. Пусть теперь передо мной Петя и Вася, отделённые друг от друга (но не от меня) бесконечной сеткой. Неважно у кого из них в руках мяч – я его также легко заберу. Пусть теперь разделяющей сетки нет, и студенты могут перебрасывать мяч друг другу – взаимодействовать с целью не дать мне мяч. И вот тогда мне уже не забрать у них мяч. Теоретически – никогда. Вот – сила и мощь системы. Это могут быть и два бюрократа, которые, перебрасывая друг другу мой насущный вопрос, никогда не позволят мне приблизиться к его решению. Это тоже мощь – мощь бюрократической системы.

Теперь мы попытаемся показать, что все *значимые* для нас, для нашего существования объекты взаимодействуют с нами и/или между собой как информационные системы. Человек не сразу осознал, что все вещи вокруг него, попадая в круг его бытия, становятся объектами такого тесного, иногда такого тонкого, взаимодействия с ним, так интегрируются с его субъектностью и даже субъективностью, что

уже трудно делить мир на субъект-объектные типы отношений, как это было принято в европейской научной традиции почти до середины двадцатого века. Представление об объекте трансформируется в понятие актуальной взаимодействующей системы. Почему это так? Потому что система – это такая структура, которая не просто агрегат или нагромождение элементов. Она обязательно служит чему-то и прежде всего тому, чтобы наше существование было: а) обеспечено; б) безопасно; в) познаваемо.

Почему объекты трансформируются в наших отражениях реальности не просто в системы, а в системы информационные? Уже из простого примера со студентами Петей и Васей видно, что система имеет минимум три составляющие: *коммуникации (функции), хранения информации и интерпретации информации*.

Информационные системы – это взаимодействующие системы. Модель взаимодействующих систем представляется в виде композиции функций информационных систем. При этом операция композиции над функциями определяется так, как это принято в дискретной математике [15].

Теперь следовало бы определиться более точно со схемой *простейшей* информационной системы. Пусть это будет *двухполюсная информационная система*, в которой информация существует (хранится) в постоянном движении между полюсами. Образно выражаясь, «масса покоя» информации равна нулю. Принято разделять понятия информации как абстрактной сущности и сигналов как реальных носителей информации. Из нашего определения информационной системы следует, что информация с одной стороны, не материальна, а с другой – обнаруживается, измеряется и интерпретируется в реальной информационной системе. Действительно, если бы это

было не так, то мы бы не могли говорить об информации как о чём-то реальном. Таким образом, информация не материальна, но *существует во времени*.

О существовании информации во времени, обязательно в каком-либо пусть мысленном процессе никогда нельзя забывать. Иначе мы можем попасть в сети парадоксов. Возьмём в качестве примера логический парадокс известный с четвёртого века до нашей эры как «парадокс лжеца» [Цит. по: 11]. Он состоит в обнаружении противоречия в высказывании: *то, что я говорю, ложно*. Если я прав, то я, получается, лгу. Если я лгу, то прав. Попытаемся выйти из данного противоречия, опираясь на приведённое выше определение информации. В этом парадоксе, как и в других подобных парадоксах (назовём ещё, известный парадокс Рассела о вложенных множествах [15, с. 19–20]), если внимательно приглядеться, пренебрегают развёртыванием высказывания (информации) *во времени* при его актуализации. Если бы мы с самого начала рассматривали реальную информационную систему «лжец» – «слушатель» и процесс обмена информацией в ней, то сразу бы определили, что высказывание «лжеца» – «то, что я сейчас говорю, ложно» – упускает из виду развёртывание во времени процесса высказывания. Нельзя одновременно совершать процесс высказывания и присваивать ему его результат, не закончив высказывания. Этот пример говорит о роли информационных систем при поиске правильного описания даже самого акта мышления. Мышление происходит в информационной системе, в процессе её функционирования во времени. Заметим, что вольное обращение с фактором времени в мыслительных актах сна и приводит к спутанной, искажённой картине сновидений, имеющей, впрочем, свою субъективную логику важную с точки зрения психоанализа подсознательного.

Вопросы о том: как произошла логика в ходе эволюции и почему логика человеческого мышления применима к познанию природы – тесно связаны [1; 9]. Можно проследить, например, «интеллектуальные изобретения» биологической эволюции: безусловный рефлекс, привыкание, условный рефлекс и далее должна следовать логика [4]. Мы автоматически принимаем, что безусловный рефлекс, привыкание, условный рефлекс реализуются обязательно во времени и никак иначе. Что касается логики, то здесь автоматизм наших представлений не работает, хотя, если стоять на последовательных эволюционных позициях, то и логика тоже реализуется во времени. Итак, идя двумя разными путями, мы пришли к одинаковому выводу: с одной стороны, логика разворачивается во времени, потому что она имеет дело с информацией, существующей в процессе функционирования информационной системы, а с другой стороны, логика – это часть биологического эволюционного процесса, следовательно, также существует во времени.

Согласно притче о Буридановом осле, стоящем между двумя стогами сена и не выбравшем, какой стог ему съесть, осёл так и умирает от голода. На самом деле этот парадокс рассматривал ещё Аристотель, и с тех пор интерпретации продолжали появляться. Попробуем интерпретировать его с точки зрения информационной системы. Заметим сразу, что информация в системе отсутствует, потому что симметрия приводит к однородности поля наблюдения, а значит, к невозможности производить выбор (нет для этого информации). Видеть один и один стог в такой ситуации для осла означает то же самое, что не видеть ни одного. Именно поэтому осёл недвижим. Этот странный результат даёт всё же логика, которую мы рассматриваем как суще-

ствующую во времени. Она имеет дело с информацией, существующей во времени. Информация появляется тогда и только тогда, когда что-то в однородном поле наблюдения изменяется относительно зафиксированного начального положения. В реальности осёл как живое существо не может быть недвижим, и любое его хаотическое телодвижение, сколь бы малое оно ни было по амплитуде, приведёт к изменению однородности поля наблюдения, появлению информации в системе и, как следствие, выбору стога. Эта притча поучительна тем, что даёт прямую связь между асимметрией и информацией. Бит информации по существу это «бит асимметрии».

Все модели, как важнейший инструмент освоения мира, можно разделить на материальные и идеальные [2–3]. Посмотрим на примере компьютера, как идеальные модели, казалось бы, оторванные от процессов в реальном времени связаны с физическими системами. Абстрактное моделирование идеальных систем включает знаковую форму. Как результат абстрактного моделирования, компьютерная программа, однако, бесполезна, если она не *интерпретируется* физическим устройством компьютера. И именно в виде физического устройства *в процессе интерпретации* эта абстрактная модель, реализующаяся как информационная система, может интегрироваться в другие физические (информационные) системы: испытательные стенды, тренажёры, виртуальные лаборатории.

Следует добавить, что информационные системы также стремительно развиваются в самой среде компьютерных технологий. Возникающие при этом совершенно новые сложные объекты являются информационными системами. После появления сети Интернет это: социальные сети, использование тысяч частных компьютеров для параллельных вычислений больших научных проектов, это и очень

характерный проект «Википедия». При его появлении почти все национальные институты образования и науки отнеслись к нему скептически, но потом этот ресурс обрёл высокий статус. Оказывается вики-система (wiki от гавайск. – быстрый) – это пример полноценной большой информационной системы именно в том самом смысле, о котором мы говорим с самого начала. Это не электронный справочник, не энциклопедия в электронной форме. В проекте «Википедия» появляется нечто качественно иное. Это стало вызовом передовых идей в области глобальных саморазвивающихся информационных систем, основанных на простых правилах. Автор вики-концепции в начале 1980-х гг. очень точно отметил основную идею: *«Лучший способ получить правильный ответ в Интернете это не задать вопрос, а разместить ложный ответ»* (Цит. по: [11]). Именно тогда легче всего возникает дискуссия (информационная система), ведущая к уточнению понятия.

В настоящее время и само программирование эволюционирует к информационным системам внутри процесса исполнения программ. Создаются и широко используются объектно-ориентированные языки программирования как интеллектуальные системы [10]. Взаимодействие человека и программы рассматривается как информационная система – взаимодействие двух полюсов, которые обмениваются друг с другом определёнными сообщениями. Такой вид программирования добавляет ряд новых идей к концепции абстрактных типов данных [8]. И сама работающая

программа становится информационной системой. Главная особенность – пересылка сообщений. Действие инициируется по запросу, обращённому к конкретному объекту, а не через вызов функции. Объекты ведут себя как информационные системы: переопределяют имена, совместно или многократно используют исходный программный код. Объект, образуясь в результате инкапсуляции состояния (данных) и поведения (операций), во многих отношениях аналогичен модулю или абстрактному типу данных. Программа представляется в виде совокупности не просто объектов, а объектов-информационных-систем, каждый из которых является экземпляром определённого класса, а классы образуют иерархию наследования, т. е. композицию систем.

Пример подхода к моделированию хранения информации в голове обучающегося и самого процесса обучения как информационной двухполюсной системы рассмотрен нами в статье *«Модель компетентностей в современном образовании (философский анализ)»* [13].

В качестве заключения можно сделать вывод о том, что рассмотренные системы различных масштабов и степени сложности, конкретные и абстрактные могут быть представлены как двухполюсные информационные системы с достаточно высоким эвристическим потенциалом и перспективами дальнейшего использования.

Часть идей этой статьи содержится в открытой лекции автора на сайте ФГБОУ ВПО «КубГТУ» (выложена 19 марта 2015 г.) [11].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Адамар Ж.** Исследование психологии процесса изобретения в области математики: пер. с фр. – М.: МЦНМО, 2001. – 128 с.
2. **Акофф Р., Эмери Ф.** О целеустремлённых системах: пер. с англ. / под ред. И. А. Ушакова. – М.: Сов. радио, 1974. – 272 с.

3. **Анфилатов В. С., Емельянов А. А., Кукушкин А. А.** Системный анализ в управлении / под ред. А. А. Емельянова. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 368 с.
4. **Кандель Э. Р.** В поисках памяти: возникновение новой науки о человеческой психике / пер. с англ. – М.: Астрель: CORPUS, 2012. – 736 с.
5. **Литвинов Б. В.** Основы инженерной деятельности: курс лекций. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Машиностроение, 2005. – 288 с.
6. **Норманн Д.** Дизайн привычных вещей: пер. с англ. – М.: Подкова: ЭКСМО, 2006. – 384 с.
7. **Пан А. С.-К.** Укрощение цифровой обезьяны: пер. с англ. – М.: АСТ, 2014. – 319 с.
8. **Путилин А. Б.** Вычислительная техника и программирование в измерительных информационных системах. – М.: Дрофа, 2006. – 447 с.
9. **Редько В. Г.** Эволюционная кибернетика. – М.: Наука, 2003. – 156 с. – (Информатика: неограниченные возможности и возможные ограничения).
10. **Рыбина Г. В.** Основы построения интеллектуальных систем. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 432 с.
11. **Трофимов В. М.** Мир как информационные системы: открытая лекция на сайте ФГБОУ ВПО «КубГТУ» [Электронный ресурс]. – URL: <http://video.kubstu.ru/r-157> (дата обращения: 19.04.2015).
12. **Трофимов В. М.** Сервис и образовательная деятельность в онтологическом аспекте: монография. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2012. – 184 с.
13. **Трофимов В. М.** Модель компетентностей в современном образовании (философский анализ) // Философия образования. – 2010. – № 4. – С. 107–116.
14. **Управление** взаимоотношениями с клиентами: пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. – 192 с.
15. **Хаггард Г., Шлифф Дж., Уайтсайдс С.** Дискретная математика для программистов: пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 627 с.
16. **Strogatz S., Watts D.** Collective dynamics of “small world” networks // Nature. 1998. – Vol. 393. – P. 440–442.
17. **Wiener N.** Cybernetics: control and communication in the animal and the machine. – Thirteenth printing. – New York: J. Wiley&Sons, Inc., 1957. – 194 p.

Trofimov Victor Maratovich, Doctor of Physics-Mathematical Sciences, Professor, Informational Systems and Computer Science Department, Kuban State Technological University, Krasnodar, Russian Federation.
E-mail: vtrofimov9@yahoo.com

INFORMATION SYSTEMS: A WAY TO RESOLVE THE PARADOXES

Abstract

The article presents the author's original point of view on how the information is always there in time information system. The purpose of this article – to construct a simple model of interacting with us objects of any nature, to learn to understand how and why there are paradoxes, clarify the role of the information system and turn it into an instrument at the methodological level. The article proposes to consider along with the Kondratieff long cycles corresponding communication cycle, leading to an understanding of the global production and economic environment as an information system. We consider the communication in society, as well as links individual. On the basis of the systems considered a model of the bipolar information system in which information is always there in time. It is shown that this model can be used for analysis of the known paradoxes, revealing the reasons is these contradictions. In the final section provides examples of efficient complex information systems and concludes that further use of the simplest model of bipolar information system.

Keywords

communication and information systems, communication cycles, the bipolar model, the paradoxes of logic, existence of information, interpretation, composition systems.

REFERENCES

1. Adamar J. *The study of psychology process of the invention in the field of mathematics*. Moscow, MTsNMO Publ., 2001, 128 p. (In Russian)
2. Ackoff R., Emery F. *About purposeful systems*. Ed. I. A. Ushakov. Moscow, Sov. Radio Publ., 1974, 272 p. (In Russian)
3. Anfilatov V. S. Emelyanov A. A., Kukushkina A. A. *The system analysis in the management*. Ed. A. A. Emelyanova. Moscow, Finance and Statistics Publ., 2003, 368 p. (In Russian)
4. Kandel E. R. *In search of memory: the emergence of a new science of the human psyche*. Moscow, Astrel Publ., CORPUS Publ., 2012, 736 p. (In Russian)
5. Litvinov B. V. *Fundamentals of engineering activities*. Lectures, 2-nd edition revised and enlarged. Moscow, Mashinosroenie Publ., 2005, 288 p. (In Russian)
6. Norman D. *The design of everyday things*. Moscow, Podkova Publ., EKSMO Publ., 2006, 384 p. (In Russian)
7. Pang A. S.-K. *Taming the digital monkey*. Moscow, AST Publ., 2014, 319 p. (In Russian)
8. Putilin A. B. *Computer science and programming in measuring information systems*. Moscow, Drofa Publ., 2006, 447 p. (In Russian)
9. Red'ko V. G. *Evolutionary cybernetics*. Moscow, Nauka Publ., 2003, 156 p. (Informatics: unlimited possibilities and possible limitations). (In Russian)

10. Rybina G. V. *Fundamentals of building intelligent systems*. Moscow, Finance and statistika Publ., 2010, 432 p. (In Russian)
11. Trofimov V. M. *The World as information systems: a public lecture on the site Kuban state technological university*. Available at: <http://video.kubstu.ru/r-157> (accessed: 19.04.2015). (In Russian)
12. Trofimov V. M. *Service and educational activities in the ontological aspect*. Monograph. Novosibirsk, Novosibirsk state pedagogical university, 2012, 184 p. (In Russian)
13. Trofimov V. M. Model of competencies in modern education (philosophical analysis). *Philosophy of Education*. 2010, no. 4, pp.107–116. (In Russian)
14. *Customer Relationship Management*. Moscow, Harvard Business Review Publ., 2007, 192 p. (In Russian)
15. Haggard G., Schlipf J., Whitesides S. *Discrete mathematics for computer science*. Moscow, BINOM Publ., Knowledge Laboratory Publ., 2010, 627 p. (In Russian)
16. Strogatz S., Watts D. Collective dynamics of “small world” networks. *Nature*. 1998, vol. 393, pp.440–442.
17. Wiener N. *Cybernetics: control and communication in the animal and the machine*. Thirteenth printing. New York, J. Wiley&Sons Publ., 1957, 194 p.

© О. А. Латуха

DOI: [10.15293/2226-3365.1503.07](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1503.07)

УДК 316.3/4

О ВКЛАДЕ НОБЕЛЕВСКИХ ЛАУРЕАТОВ В ИННОВАЦИОННУЮ ЭКОНОМИКУ

О. А. Латуха (Новосибирск, Россия)

Знания и инновации, в настоящее время, являются ключевым фактором развития экономики. В настоящей статье автор предлагает посмотреть на историю присуждения Нобелевской премии с позиции развития инновационной экономики.

Нобелевская премия рассматривается как знак высочайшего научного открытия во всем мире. Определенные четко выраженные открытия представляют первостепенную важность для общего прогресса науки, а премии присуждаются скорее за специфические научные достижения, нежели за общие заслуги в научной области. Общественное внимание к Нобелевской премии позволяет сократить период внедрения научного открытия в практику.

Обязательным условием присуждения премии является то, что ученый своим открытием должен принести наибольшую пользу человечеству. Открытия, сделанные претендентами на наивысшую научную премию, должны носить инновационный характер.

Полученная премия позволяет ученому продолжать свои исследования вне зависимости от поддержки государства или политических предпочтений правительства разных стран.

Ключевые слова: нобелевская премия, специфические научные достижения, практическая значимость открытия, инновационный характер научного открытия, инновационная экономика, период внедрения научного открытия в практику.

История вопроса.

В 1895 г. А. Нобель составил завещание, в котором указал, что большая часть его состояния должна быть переведена «в надежные ценные бумаги», на основе этого капитала «создается фонд, проценты по которому будут ежегодно выдаваться в форме премий тем, кто в течение предыдущего года принес наибольшую пользу человечеству. Указанные проценты будут делиться на пять равных

частей следующим образом: одна часть человеку, сделавшему самое значительное открытие или изобретение в области физики; одна часть – человеку, значительное открытие или изобретение в области химии; одна часть – человеку, значительное открытие или изобретение в области физиологии или медицины; одна часть – человеку, создавшему в литературной области самое выдающееся идеалистическое произведение; и одна часть – человеку,

Латуха Ольга Александровна – кандидат экономических наук, доцент кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья ФПКиППВ, Новосибирский государственный медицинский университет.

E-mail: latuha@mail.ru

сделавшему наибольший вклад в дело братства между народами, для упразднения или сокращения регулярных армий и в проведение мирных конгрессов. Я желаю, чтобы национальность кандидатов не играла роли при присуждении премий, чтобы премию получал бы более достойный этого» [1, с. 7–8].

На премии выделяется 67,5 % ежегодных доходов Нобелевского фонда, что и влияет на размер премий. В случае одновременного награждения премией нескольких человек, денежное вознаграждение выдается им равными долями.

Кроме того, в 1969 г. в честь своего 300-летия банк Швеции учредил премию памяти

А. Нобеля по экономике, которая вручается банком на тех же условиях, что и пять основных нобелевских премий [1].

Актуальность.

В современном мире все более активно обсуждаются вопросы развития информационного общества и общества знания, а в экономических публикациях все острее звучит проблема условий и критериев развития экономики, основанной на знаниях [2–11]. Нобелевская премия считается самой наивысшей наградой ученым, литераторам и миротворцам разных стран. На период конца 2014 г. премия вручалась 567 раз, 864 нобелевским лауреатам и 25 организациям из 120 стран мира (табл.).

Таблица

Нобелевские премии с 1901 по 2014 гг.¹

Нобелевская премия	Количество призов	Количество лауреатов
Физика	108	199
Химия	106	169
Медицина	105	207
Литература	107	111
Мир	95	103 + 25 организаций
Экономические науки	46	75
<i>Всего:</i>	567	889

В настоящей статье будет рассматриваться та часть премии, которая вручается за научные достижения в областях физика, химия, медицина и экономика.

Под инновацией (нововведением) в настоящей работе подразумевается «конечный результат творческой деятельности, получивший воплощение в виде новой или усовершенствованной продукции, реализуемой на

рынке, либо нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности» [12].

Современный уровень изучения инноваций позволяет выделить их основные свойства (критерии) [12–13]:

– научно-техническая новизна, т. е. научно обоснованные технические решения, применяемые впервые;

¹ Источник: официальный сайт нобелевского комитета http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/facts/

– практическая воплощенность (промышленная применимость), т. е. использование, например, в промышленности, сельском хозяйстве, образовании или других областях деятельности;

– коммерческая реализуемость, которая означает, что новшество «воспринято» рынком, т. е. реализуемо на рынке и способно удовлетворить определенные запросы потребителей.

Данные критерии означают, что сама по себе новая идея, как бы досконально она ни была бы описана, формализована и представлена в схемах и чертежах – это еще не инновация (нововведение), если эта идея не воплощена в используемых на практике продуктах, услугах или процессах.

Сопоставим критерии инноваций, представленные выше, и необходимые критерии, которым должна соответствовать работа, достойная Нобелевской премии.

В завещании А. Нобеля четко прописаны условия, при которых ученый получает премию. Во-первых, это «значительное открытие или изобретение». Такое условие предполагает, что в исследовании ученого есть научная новизна, которая переносит данную область исследования на качественно более высокий уровень и дает толчок к новому научному поиску. А. Нобель, будучи сам изобретателем, понимал особую ценность открытия и широту оказываемого им влияния.

Примерами таких выдающихся открытий могут служить отмеченные Нобелевской премией по физике – открытие рентгеновского излучения и радиоактивности; по химии – открытие редких атмосферных газов, превращения материи и расщепление ядер тяжелых атомов; в физиологии или медицине – выяснение роли хромосом в наследственности, открытие групп крови у человека и антибактериальных эффектов антибиотиков.

Как следует из этих примеров, новая область знаний может возникать именно таким драматическим образом и скачкообразным путем. Однако, как правило, процесс научного развития происходит медленно и постепенно. Он основывается на многочисленных вкладах из одних и тех же или разных источников. Разумеется, в подобных случаях трудно выделить конкретное открытие или его автора. И, в тоже время, многочисленные вклады, каждый из которых в отдельности является весьма незначительным, в совокупности могут обеспечить существенный прогресс и оказать поистине революционное влияние на развитие науки. В таких случаях присуждение Нобелевской премии может быть тоже оправданным шагом, хотя здесь трудно, а порой и просто невозможно, определить вклад каждого из авторов. Нобелевская премия рассматривается как знак высочайшего научного открытия во всем мире. А это означает, что определенные четко выраженные открытия представляют первостепенную важность для общего прогресса науки. Следовательно, премии присуждаются скорее за специфические научные достижения, нежели за общие заслуги в научной области [14, с. 12].

Во-вторых, обязательным условием присуждения премии является то, что ученый своим открытием должен «принести наибольшую пользу человечеству». Неоспоримо пользу человечеству принесли изобретения: беспроводного телеграфа Г. Маркони и Ф. Брауна (Нобелевская премия по физике 1909 г.), компьютерного томографа А. Кормака и Г. Хаунсфилда (Нобелевская премия по медицине или физиологии 1979 г.); открытие связи атомов в молекулах А. Вернера (Нобелевская премия по химии 1913 г.), которое дало толчок к развитию атомной энергетики, покорению космоса и т. д.; исследование процесса приня-

тия решений в рамках экономических организаций Г. Саймона (Нобелевская премия по экономике 1978 г.) на основании которого изучение структуры фирмы и принятия внутрифирменных решений стало важной задачей экономической науки.

Сложность выявления критерия «польза человечеству» достаточно очевидна, практическая значимость исследования в начале прошлого века определялась в среднем через 50–60 лет, а Нобелевская премия не вручается ученому посмертно. Поэтому, практическая значимость должна быть очевидна уже в первое время после опубликования открытия.

В-третьих, общественное внимание к Нобелевской премии позволяет сократить период внедрения научного открытия в практику.

В-четвертых, полученная премия позволяет ученому продолжать свои исследования вне зависимости от поддержки государства или политических предпочтений правительства разных стран.

Таким образом, открытия, сделанные претендентами на наивысшую научную премию должны носить инновационный характер. Нобелевская премия, истории вручения которой, в настоящем году исполнилось 115 лет, не потеряла своей актуальности. К ней привлечено внимание общественности как к наиболее выдающимся событиям в мире науки, литературы и борьбе за мир. Условия получения нобелевской премии сопоставимы с критериями инновации и, по нашему мнению, способствуют развитию экономики, основанной на знаниях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Капто А. С.** Нобелевские миротворцы (Лауреаты Нобелевской премии мира за сто лет: 1901–2001 гг.) – М.: РИЦ ИСПИ РАН, 2002. – 232 с.
2. **Drucker P. F.** Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles. 1-st Harper Business ed., N.Y., Harper Business Publ., 1993. 293 p.
3. **Drucker P. F.** Post-capitalist Society. N.Y., Harper Business Publ., 1993.
4. **Castells M.** The Internet Galaxy. Reflections on the Internet, Business and Society. Oxford UP, 2001. 304 p.
5. **Castells M.** The Rise of the Network Society, With a New Preface // Vol. I: The Information Age: Economy, Society, and Culture. Oxford, 1997. 461 p.
6. **Castells M.** The Power of Identity // Vol. II of The Information Age: Economy, Society and Culture. Oxford, 1997. 584 p.
7. **Masuda Y.** The Information Society: as Post-Industrial Society. World Future Society. Washington, D.C., U.S.A., 1981.
8. **Webster F.** Theories of the Information Society. Second Edition. L., Routledge, 2002.
9. **Гапоненко А. Л., Орлова Т. М.** Управление знаниями. Как превратить знания в капитал. М.: Эксмо, 2008. – 400 с.
10. **Латуха О. А., Пушкарева Е. А.** Экономика общества знания: научно-образовательные приоритеты развития (обзор проблемы) // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2014. – № 5. – С. 99–110. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2226-3365.1405.11>
11. **Пряников Б. П.** Методология теорий производительности труда и капитала: ретроспектива нового времени и перспектива экономики знания: монография. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006 – 224 с.



12. **Латуха О. А.** Комплексная оценка инновационной деятельности вуза: теоретические и методические аспекты: дисс. ... кандидата экономических наук. – Новосибирск, 2007 – 186 с.
13. **Титова В. А., Латуха О. А.** Современные аспекты управления инновационной деятельностью высшего учебного заведения // Менеджмент в России и за рубежом. – 2007. – № 6. – С. 42–52.
14. **Ноздрачев А. Д., Марьянович А. Т., Поляков Е. Л., Сибаров Д. А., Хавинсон В. Х.** Нобелевские премии по физиологии или медицине за 100 лет. СПб.: Гуманистика, 2002. – 688 с.

DOI: [10.15293/2226-3365.1503.07](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1503.07)

Latuha Olga Aleksandrovna, Candidate of Economics Sciences, Associate Professor of Faculty of the Organization of Public Health Services and Public Health, Novosibirsk State Medical University. Novosibirsk, Russian Federation.
E-mail: latucha@mail.ru

THE CONTRIBUTION OF NOBEL LAUREATES IN THE INNOVATION ECONOMY

Abstract

Knowledge and innovation, at present, are a key factor of economic development. In this article the author proposes to look at the history of the award of the Nobel prize from the perspective of development of innovative economy.

The Nobel prize is regarded as a sign of the highest scientific discoveries around the world. Certain distinct opening are of paramount importance to the overall progress of science, and prizes are awarded more for specific scientific achievements than for the overall achievements in the scientific field. Public attention to the Nobel prize can reduce the period of implementation of scientific discoveries into practice.

A mandatory condition of the award is that the scientist his discovery should bring the greatest benefit to mankind. Discoveries made by the applicants at the highest scientific award must wear the innovative nature.

Received the award allows the scientist to continue his research, regardless of the support of the state or political preferences of governments.

Keywords

Nobel prize, specific scientific achievements, the practical significance of the opening, the innovative nature of scientific discovery, innovation economy, the period of implementation of scientific discoveries into practice.

REFERENCES

1. Capto A. S. *Nobel peacekeepers (Nobel peace prize for a hundred years: 1901–2001)*. Moscow, RIC Academy of Sciences Publ., 2002, 232 p. (In Russian)
2. Drucker P. F. *Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles*. 1-st Harper Business ed., N.Y., Harper Business Publ., 1993, 293 p.
3. Drucker P. F. *Post-capitalist Society*. N.Y., Harper Business Publ., 1993.
4. Castells M. *The Internet Galaxy. Reflections on the Internet, Business and Society*. Oxford UP, 2001, 304 p.
5. Castells M. *The Rise of the Network Society, With a New Preface. Vol. I: The Information Age: Economy, Society, and Culture*. Oxford, 1997, 461 p.
6. Castells M. *The Power of Identity. Vol. II of The Information Age: Economy, Society and Culture*. Oxford, 1997, 584 p.
7. Masuda Y. *The Information Society: as Post-Industrial Society. World Future Society*. Washington, D.C., U.S.A., 1981.
8. Webster F. *Theories of the Information Society*. Second Edition. L., Routledge, 2002.

9. Gaponenko A. L., Orlova T. M. *Knowledge Management. How to turn knowledge into capital.* Moscow, Eksmo Publ., 2008, 400 p. (In Russian)
10. Latuha O. A., Pushkareva E. A. Business knowledge society: scientific and educational development priorities (overview of the problem). *Novosibirsk State Pedagogical University Bulletin*, 2014, no. 5, pp. 99–110. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2226-3365.1405.11>
11. Pryanikov B. P. *Methodology theories of labor and capital: a retrospective of the new time and the prospect of the knowledge economy.* Monograph. Chelyabinsk, SUSU Publ., 2006, 224 p. (In Russian)
12. Latuha O. A. Comprehensive assessment of the innovation activities of the University: theoretical and methodological aspects. Cand. Diss. Economic Sciences, Novosibirsk, 2007, 186 p. (In Russian)
13. Titova V. A., Latuha O. A. Modern aspects of innovation governance of higher education institutions. *Management in Russia and abroad.* 2007, no. 6, pp. 42–52. (In Russian)
14. Nozdrachev A. D., Marjanovic A. I., Polyakov E. L., Sibarov D. A., Khavinson V. H. *Nobel prize in physiology or medicine for 100 years.* Saint Petersburg, Gumanistika Publ., 2002, 688 p. (In Russian)



www.vestnik.nspu.ru

БИОЛОГИЧЕСКИЕ, ХИМИЧЕСКИЕ,
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

BIOLOGICAL, CHEMICAL SCIENCES AND MEDICINE

© Ю. М. Бачура, А. Г. Благодатнова

DOI: [10.15293/2226-3365.1502.08](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1502.08)

УДК 631.5 + 633/635(571) + 633/635(47 + 57)

ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ГРУППИРОВОК ПОЧВЕННЫХ ВОДОРОСЛЕЙ И ЦИАНОБАКТЕРИЙ ГОРОДСКИХ ГАЗОНОВ (НА ПРИМЕРЕ Г. НОВОСИБИРСКА И Г. ГОМЕЛЯ)

Ю. М. Бачура (Гомель, Республика Беларусь), А. Г. Благодатнова (Новосибирск, Россия)

Всего в исследованных почвах городов (Новосибирск и Гомель) обнаружено 63 вида почвенных водорослей и цианобактерий, относящихся к 42 родам, 38 семействам, 19 порядкам, 7 классам, 4 отделам. В зависимости от степени антропогенного прессинга (загруженность транспортных магистралей) меняется соотношение доминирующих таксонов различных рангов. Несмотря на некоторую однотипность городской альго-цианобактериофлоры (Гомеля и Новосибирска), прослеживается определенная специфика таксономической структуры, которая связана с почвенно-экологическими особенностями исследованных почв городских газонов. Наряду с таксономическими характеристиками флоры, изменения фитоценотической организации альго-цианобактериальных группировок также могут служить показателями состояния окружающей среды, в частности, диагностировать степень нагрузки. В зависимости от интенсивности антропогенного прессинга (загруженность транспортных магистралей) меняется соотношение доминирующих видов, соотношение жизненных форм и морфотопов в альго-цианобактериальных группировках. Наряду с однотипностью фитоценотической организации группировок водорослей и цианобактерий, прослеживается определенная специфика доминирующих видов, спектров жизненных форм и морфотипов, что связано с почвенно-экологическими особенностями исследованных почв городских газонов (Новосибирска и Гомеля).

Ключевые слова: почвенные водоросли, цианобактерии, городские почвы, фитоценотическая структура группировок водорослей и цианобактерий, жизненные формы, морфотипы, доминантные виды водорослей и цианобактерий.

Бачура Юлия Михайловна – кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники и физиологии растений, Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины, Гомель, Республика Беларусь.

E-mail: julia_bachura@mail.ru

Благодатнова Анастасия Геннадьевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники и экологии, Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия.

E-mail: ablagodatnova@yandex.ru

Город представляет собой модель неустойчивой системы, утратившей способность к самовосстановлению, противостоянию негативным экологическим факторам среды, в том числе антропогенным воздействиям. Любой вид техногенного воздействия на компонент городских ландшафтов, в конце концов, отражается на экологическом состоянии почв – фокусе взаимодействия и взаимопроникновения этих компонентов. Почвенный покров крупных городов отличается также и высокой контрастностью, неоднородностью из-за сложной истории развития города, смешанности погребенных разновозрастных исторических почв и культурных слоев. В условиях постоянного загрязнения выбросами автотранспорта и реагентами зимнего ухода за дорожным покрытием водорослевые группировки обочин и газонов вдоль автомобильных дорог часто находятся под воздействием ряда стрессоров [4–5; 8–9].

Происходит изменение видового разнообразия водорослей, наблюдаются значительные перестройки в составе альгогруппировок, некоторые виды исчезают, могут появляться и новые виды. О важности фитоценологических исследований Л. Н. Новичкова-Иванова пишет следующее: «Дальнейшее изучение, инвентаризация и классификация растительного покрова помогут лучше понять его ... биогеоценологическую сущность и выявить ценность в качестве природного ресурса ..., углубленное изучение фитоценозов должно включать ... в том числе почвенные водоросли» [6].

Цель исследования – изучение фитоценологической организации группировок почвенных водорослей и цианобактерий некоторых улиц городов Новосибирска и Гомеля.

Методы и материалы. Материалом для исследования послужили результаты обработки почвенных образцов, отобранных на

территории города Новосибирска и Гомеля по общепринятой в почвенной альгологии методике [3].

Город Новосибирск является индустриальным центром Западной Сибири, расположен в юго-восточной части Западно-Сибирской равнины. В Новосибирске почвенные образцы были отобраны на придорожных газонах некоторых улиц:

1. Улица Немировича-Данченко – широкая (четырёхполосное движение), характеризуется интенсивным транспортным потоком, имеется движение общественного транспорта, разрешен проезд грузовых автомобилей;

2. Проспект К. Маркса – широкая (шестиполосное движение), с интенсивным движением легкового и общественного транспорта, проезд грузовиков запрещен;

3. Улица Новогодняя – узкая (двухполосное движение немногочисленного легкового транспорта), отсутствует общественный и грузовой транспорт.

Город Гомель – второй по численности населения город в Беларуси, крупный транспортный узел и развитый промышленный центр с интенсивным ведением пригородного сельского хозяйства. В Гомеле почвенные образцы были отобраны на придорожных газонах следующих улиц:

1. Улица Кирова – узкая (трехполосное движение), характеризуется интенсивным транспортным потоком, имеется движение общественного транспорта, разрешен проезд грузовых автомобилей;

2. Улица Советская – широкая (шестиполосное движение), с интенсивным движением легкового и общественного транспорта, проезд грузовиков запрещен;

3. Улица Старо-черниговская – узкая (двухполосное движение немногочисленного легкового транспорта), отсутствует общественный и грузовой транспорт.

При установлении видового состава водорослей и цианобактерий использовали культуральные методы: почвенные культуры со стеклами обростания и агаровые культуры [3]. Степень развития водорослей и цианей оценивали по трехбалльной шкале Р. Р. Кабирова [4]. Систематическое положение объектов приводили в соответствии с [13]; для видов, отсутствующих в данной сводке, – по данным сайтов *Algaebase* [11] и *CyanoDB* [12]. Жизненные формы определяли по системе Э. А. Штиной и М. М. Голлербаха [10], морфотипы – по Ж. Ф. Пивоваровой [7]. «Работа»

видов оценивалась через показатели эколого-ценотического значения [4], рассчитанные на основе встречаемости и обилия, которые являются максимальными в доминантной и субдоминантной группе видов.

Результаты и обсуждения. Всего в исследованных почвах городов (Новосибирск и Гомель) обнаружено 63 вида почвенных водорослей и цианобактерий, относящихся к 42 родам, 38 семействам, 19 порядкам, 7 классам, 4 отделам (табл. 1) [1].

Таблица 1

Таксономическая структура почвенных водорослей и цианобактерий придорожных газонов некоторых улиц г. Новосибирска и Гомеля

Отдел	Гомель					Новосибирск				
	Количество таксонов					Количество таксонов				
	классов	порядков	семейств	родов	видов	классов	порядков	семейств	родов	видов
<i>Chlorophyta</i>	4	10	17	20	26	3	6	11	15	22
<i>Bacillariophyta</i>	1	3	6	7	12	1	1	3	3	6
<i>Cyanobacteria</i>	1	3	6	6	11	3	5	10	17	33
<i>Xanthophyta</i>	1	2	3	3	4	3	4	4	6	8
Всего	7	18	32	36	53	10	16	28	41	69

В таксономической структуре доминирует отдел *Chlorophyta* и *Cyanobacteria*, семейство *Phormidiaceae*. Изменения таксономической организации альго-цианобактериофлоры могут служить показателями состояния окружающей среды, в частности, диагностировать степень антропогенной нагрузки. Происходит явное упрощение таксономической организации (уменьшение числа семейств, родов и видов) и снижения долевого участия *Xanthophyta*. По мере уменьшения транспортной нагрузки в почвах придорожных газонов наблюдали снижение доли зеленых водорослей (Гомель, Новосибирск) и цианобактерий (Новосибирск) при некотором возрастании

доли диатомовых (Гомель, Новосибирск) и желтозеленых водорослей (Новосибирск).

В общей фитоценотической организации группировок водорослей и цианобактерий почв городских газонов Новосибирска выявлена олигодоминантная группировка, представленная видами *Chlamydomonas elliptica*, *Phormidium breve*, *Oscillatoria tenuis*, *Phormidium ambiguum*, *Nostoc linckia*. ЭЦЗ доминантных видов находится в интервале 0,8–0,9, а субдоминантов в диапазоне 0,5–0,6 (при максимально возможном 1) (рис. 1). На доминантных и субдоминантных видах лежит основная функциональная нагрузка. Сопутствующие виды более лабильны, их ЭЦЗ намного

меньше. Эти виды специфичны для урбанизированной территории. Например, *Jaaginema pseudogeminatum* характерна для почв со щелочной реакцией среды, его ЭЦЗ составляет

0,2. Вид *Leptolyngbya fragilis* диагностирует засоленность почв, ЭЦЗ составляет 0, 1.

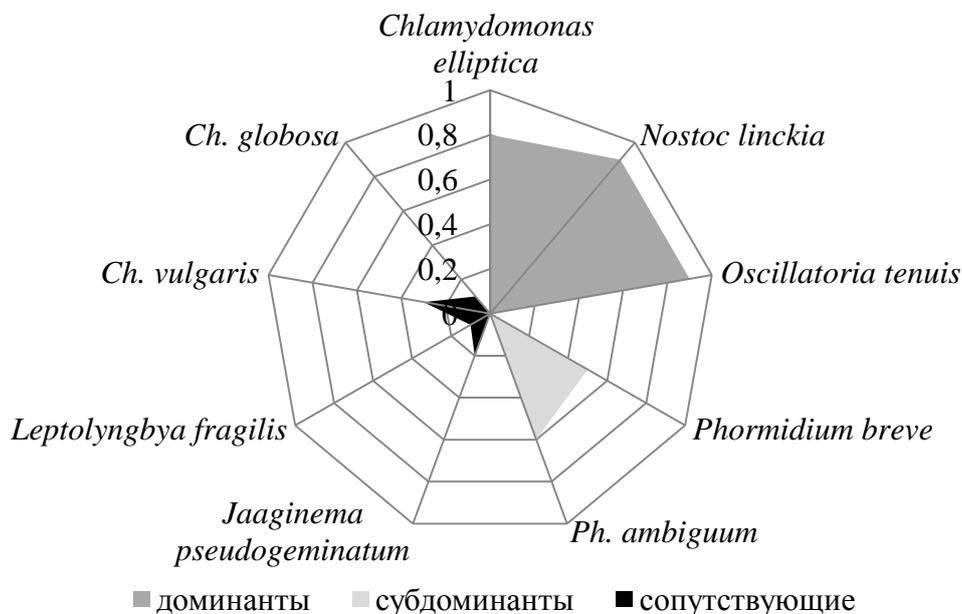


Рисунок 1. Эколого-ценотическое значение некоторых видов водорослей и цианобактерий почв городских газонов Новосибирска

Виды в различных почвенно-экологических условиях проявляют свое ЭЦЗ по-разному. Например, *Chlamydomonas elliptica*

имеет наибольшее ЭЦЗ в почвах улицы, наименее загруженной транспортом (рис. 2).

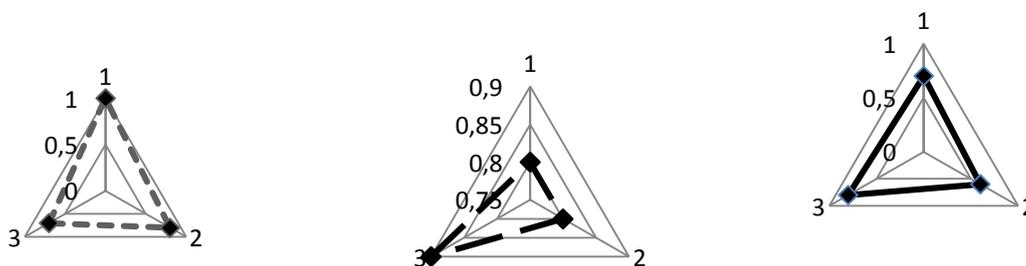


Рисунок 2. Эколого-ценотическое значение некоторых видов доминантной группировки водорослей и цианобактерий почв городских газонов Новосибирска:

1 – улица Немировича-Данченко, 2 – Проспект К. Маркса, 3 – Новогодняя;
 - - - - *Chlamydomonas elliptica*, - - - - *Phormidium ambiguum*, — *Phormidium breve*

Характер цианобактериально-водорослевых группировок в почве улиц г. Новосибирска меняется с увеличением степени автотранспортной нагрузки на улицы от олигодоминантного к полидоминантному (табл. 2).

Полидоминантный характер указывает на высокую степень антропогенной нагрузки, а вот олигодоминантный на более стабильные условия.

Таблица 2

Доминантные и субдоминантные группировки водорослей и цианобактерий почв городских газонов Новосибирска

Вид	Улица		
	Немировича-Данченко	Проспект К. Маркса	Новогодняя
<i>Chlamydomonas elliptica</i>			
<i>Phormidium ambiguum</i>			
<i>Phormidium breve</i>			
<i>Oscillatoria tenuis</i>			
<i>Nostoc linckia</i>			

Для почв придорожных газонов города Гомеля также характерна олигодоминантная группировка водорослей и цианобактерий. Комплекс доминантов и субдоминантов вклю-

чает виды, обладающие высокой адаптивностью к постоянному антропогенному стрессу: *Phormidium autumnale*, *Hantzschia amphioxys*, *Chlorella vulgaris*, *Microcoleus vaginatus* и *Navicula atomus* (рис. 3).

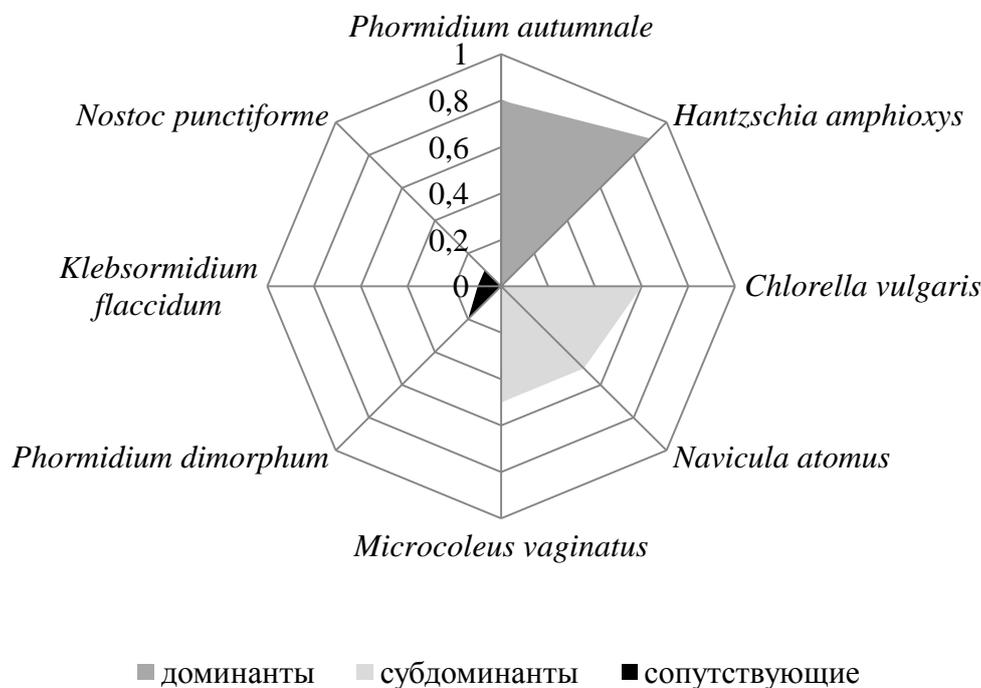


Рисунок 3. Эколого-ценотическое значение некоторых видов водорослей и цианобактерий почв городских газонов Гомеля

Среди сопутствующих видов выявлены как виды-галобионты (*Phormidium dimorphum*), так и виды-галотолеранты (*Klebsormidium flaccidum*, *Nostoc punctiforme*).

ЭЦЗ видов в различных почвенно-экологических условиях выражено в различной степени. Так, например, для *Phormidium autumnale* в составе альго-цианобактериальных сообществ почв наиболее загруженной транспортом улицы Кирова ЭЦЗ равно 0,8, а для сообществ, менее загруженных транспортом улиц Советская и Старо-черниговская –

0,6. Общеизвестно, что данный вид обладает высокой степенью толерантности к ряду антропогенных стрессоров и способен существовать в крайне неблагоприятных условиях [9–10].

С увеличением антропогенного пресса (Кирова → Советская → Старо-черниговская) выявлено снижение количества доминирующих и субдоминирующих видов в составе почвенных цианобактериально-водорослевых группировок г. Гомеля (табл. 3).

Таблица 3

**Доминантные и субдоминантные группировки водорослей и цианобактерий
почв городских газонов Гомеля**

Вид	Улицы		
	Кирова	Советская	Старо-черниговская
<i>Hantzschia amphioxys</i>			
<i>Chlorella vulgaris</i>			
<i>Microcoleus vaginatus</i>			
<i>Phormidium autumnale</i>			
<i>Navicula atomus</i>			

Яркую картину фитоценотической организации дает соотношение жизненных форм и морфотипов, как основных характеристик биологического спектра альгоцианобактериальных группировок. Соотношение жизненных форм отражает специфику каждой исследованной улицы. В общем виде формула жизненных форм выглядит следующим образом $P_{16}C_9Ch_8X_8CF_7H_7V_6hydr_5amph_2M_1$. На виды *P*-формы, не образующие значительной слизи, приходится около 23 % спектра.

Данная форма превалирует во всех спектрах исследованных улиц г. Новосибирска. При этом происходит резкое снижение долевого участия видов этой формы при уменьшении интенсивности транспортного потока. Значительное доленое участие видов этой

формы наблюдается в почвах газонов по проспекту К. Маркса (средняя антропогенная нагрузка) (39,2 %), в то время как при меньшем прессинге (улица Новогодняя) – всего лишь 17,7 %. Распределение остальных жизненных форм специфично для каждой исследованной территории (табл. 4). С увеличением автотранспортного потока (от улицы Новогодняя к улице Немировича-Данченко) происходит упрощение спектров жизненных форм, что связано с увеличением степени антропогенной нагрузки. Спектры полночленны на улицах со средней и низкой интенсивностью движения (пр-т К. Маркса и ул. Новогодняя). В почвах газонов вдоль улицы Новогодняя отсутствует *M*-форма, представленная цианобактериями в виде более или менее слизистых нитей, образующих на поверхности

почвы заметные корочки или дерновинки. Для этой улицы характерна высокая влажность почвы (84,5 %). М-форма, как правило, встречается в степях. Долевое участие Ch-формы уменьшается с увеличением антропогенного влияния (от улицы Новогодняя к Немировича-Данченко). Данная форма образована видами убиквистами (*Chlorella vulgaris*). С уменьшением вектора нагрузки происходит снижение долевого участия CF-формы (от 28,5 % до

11,1 %), которые обладают способностью усваивать молекулярный азот воздуха и переводить его в доступные для растений формы (*Nostoc linckia*). В почвах улицы Новогодняя (минимальный поток автотранспорта) наблюдается увеличение долевого участия С-формы в пять раз, это теневыносливые водоросли, требовательные к условиям увлажнения (*Chlamydomonas globosa*), виды чувствительны к уплотнению почвы.

Таблица 4

Распределение жизненных форм водорослей и цианобактерий почв городских газонов Новосибирска

Жизненные формы	Улица		
	Немировича-Данченко	Проспект К. Маркса	Новогодняя
<i>P</i>	11 (39,2)*	13 (35,1)	8 (17,7)
<i>CF</i>	8 (28,5)	3 (8,1)	5 (11,1)
<i>hydr.</i>	3 (10,7)	1 (2,7)	4 (8,8)
<i>Ch</i>	2 (7,1)	4 (10,8)	6 (13,3)
<i>C</i>	1 (3,5)	4 (10,8)	7 (15,5)
<i>X</i>	1 (3,5)	3 (8,1)	5 (11,1)
<i>B</i>	1 (3,5)	4 (10,8)	3 (6,6)
<i>M</i>	1 (3,5)	1 (2,7)	–
<i>H</i>	–	3 (8,1)	6 (13,3)
<i>amph.</i>	–	1 (2,7)	1 (2,2)

* За скобками – число видов, в скобках – % от общего числа видов

Таблица 5

Распределение жизненных форм водорослей и цианобактерий почв городских газонов Гомеля

Жизненные формы	Улица		
	Кирова	Советская	Старо-черниговская
<i>P</i>	8 (21,6)*	6 (20,1)	5 (15,6)
<i>Ch</i>	8 (21,6)	6 (20,1)	6 (18,8)
<i>H</i>	6 (16,2)	7 (24,2)	6 (18,8)
<i>B</i>	6 (16,2)	4 (13,8)	6 (18,8)
<i>C</i>	1 (2,7)	2 (6,9)	2 (6,2)
<i>CF</i>	2 (5,4)	2 (6,9)	3 (9,4)
<i>X</i>	3 (8,2)	1 (3,5)	2 (6,2)
<i>M</i>	1 (2,7)	1 (3,5)	1 (3,1)
<i>hydr.</i>	2 (5,4)	–	1 (3,1)

* За скобками – число видов, в скобках – % от общего числа видов

В составе альго-цианобактериальных группировок придорожных газонов всех исследованных улиц города Гомеля также преобладали эдафотфильные водоросли (табл. 5).

По градиенту увеличения транспортной нагрузки в структуре альгогруппировок придорожных газонов зафиксировано расширение числа видов *P*- и *Ch*- жизненных форм и сокращение числа представителей *C*-формы.

В спектре жизненных форм водорослей и цианобактерий почв всех улиц г. Гомеля значительна была доля представителей *H*- и *B*-форм (16,2–24,2 % и 16,2–18,8 % соответственно).

Полученные результаты согласуются с литературными данными [4; 8–9]. С увеличением антропогенного пресса на почву преимущественное развитие получают цианеи и зеленые водоросли-убиквисты, хорошо приспособленные к перенесению неблагоприятных условий; при достаточной влажности на участках, лишенных растительности, возрастает вклад диатомей и нитчатых зеленых водорослей.

При характеристике альгосинузии важно определить тип морфологического строения

водорослей и цианобактерий. Для почвенных водорослей и цианопрокариот типичны следующие морфологические типы: монадный, пальмеллоидный, коккоидный, нитчатый, разноритчатый, пластинчатый и сифональный [2; 7]. Общая формула: $H_{33}K_{22}KK_5KH_4M_4HJ_1$. Наиболее распространенными в почвах городских газонов Новосибирска являются нитчатые и коккоидные структуры (табл. 6). Именно эти морфоструктуры играют главную роль в сложении спектров. Например, в почвах улицы Немировича-Данченко сумма долевого участия нитчатых и коккоидных структур составляет около 75 %, а в почвах улицы Новогодняя – около 80 %. Данные структуры вносят основной вклад в функционирование экосистемы. От улицы Немировича-Данченко к улице Новогодняя (тренд снижения автотранспортного потока) прослеживается тенденция уменьшения долевого участия нитчатых морфоструктур и увеличения коккоидных. Водоросли с нитчатой жгутообразной морфоструктурой присутствуют только в почвах улиц пр-т К. Маркса и Новогодняя, что связано с режимом увлажнения почвы.

Таблица 6

Распределение морфоструктур водорослей и цианобактерий почв городских газонов Новосибирска

Морфоструктуры	Улицы		
	Немировича-Данченко	Проспект К. Маркса	Новогодняя
Нитчатая	17 (60,7)*	20 (54,1)	21 (46,6)
Коккоидная	4 (14,2)	11 (29,7)	15 (33,3)
Колониальная нитчатая	3 (10,7)	1 (2,7)	3 (6,6)
Монадная	2 (7,1)	2 (5,4)	2 (4,4)
Колониально-коккоидная	1 (3,5)	2 (5,4)	4 (8,8)
Нитчатая жгутообразная	1 (3,5)	1 (2,7)	–

* За скобками – число видов, в скобках – % от общего числа видов

В составе альго-цианобактериальных группировок почв городских газонов г. Гомеля преобладали представители с коккоид-

ным морфотипом, их долевое участие составило 44,8–56,8 % (табл. 7). Преобладание представителей с коккоидной структурой свидетельствует об экстремальности среды [6–7].

Таблица 7

Распределение морфоструктур водорослей и цианобактерий почв городских газонов Гомеля

Морфоструктуры	Улицы		
	Кирова	Советская	Старо-черниговская
Нитчатая	11 (29,7)*	9 (31,0)	7 (21,9)
Коккоидная	21 (56,8)	13 (44,8)	17 (53,2)
Колониальная нитчатая	–	1 (3,5)	2 (6,2)
Монадная	2 (5,4)	2 (6,9)	2 (6,2)
Колониально-коккоидная	2 (5,4)	3 (10,3)	3 (9,4)
Нитчатая жгутообразная	1 (2,7)	1 (3,5)	1 (3,1)

* За скобками – число видов, в скобках – % от общего числа видов

Значительной была и доля водорослей с нитчатой структурой – 21,9–31,0 %. Аналогично почвам газонов г. Новосибирска водоросли и цианобактерии данных морфотипов вносят существенный вклад в структуру альго-цианобактериальных сообществ газонов г. Гомеля, их общее долевое участие варьирует в пределах 75,1–86,5 %.

При сравнении морфотипов почвенных водорослей и цианобактерий исследованных улиц г. Гомеля прослеживается тенденция сокращения доли коккоидных форм и увеличения доли колониальных представителей при уменьшении антропогенной нагрузки (загрязненности улиц), что указывает на некоторое улучшение условий существования водорослей и цианобактерий.

Фитоценотический анализ выявил особенности почвенных цианобактериально-водорослевых группировок в зависимости от интенсивности транспортного потока. На уровне фитоценотической организации группировок

водорослей и цианобактерий подтверждается усиление антропогенной нагрузки от улицы Новогодняя к улице Немировича-Данченко и улицы Старо-черниговская к улице Кирова, на что указывает определенное соотношение жизненных форм и морфоструктур. Для почв городских газонов наименее подверженных выбросам автотранспорта (улицы Новогодняя и Старо-черниговская) характерно увеличение представителей С-формы в составе альго-цианобактериальных сообществ, для группировок почв улицы Новогодняя отмечено отсутствие цианей М-формы, что указывает на достаточную увлажненность данных территорий.

Заключение

Всего в исследованных почвах городов (Гомель и Новосибирск) обнаружено 63 вида почвенных водорослей и цианобактерий, относящихся к 42 родам, 38 семействам, 19 порядкам, 7 классам, 4 отделам. В таксономической структуре доминирует отдел *Chlorophyta*

и *Cyanobacteria*, семейство *Phormidiaceae*. Изменения фитocenотической организации цианобактериаль-водорослевых группировок могут служить показателями состояния окружающей среды, в частности, диагностировать степень антропогенной нагрузки. Происходит явное упрощение фитocenотической структуры (сокращение спектров жизненных форм,

морфотипов) и увеличение числа значимых видов (при уменьшении видового разнообразия). По мере уменьшения транспортной нагрузки в почвах придорожных газонов наблюдали увеличение видового разнообразия водорослей (Гомель, Новосибирск) и цианобактерий (Новосибирск) при уменьшении числа доминирующих видов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Бачура Ю. М., Благодатнова А. Г.** Почвенные водоросли и цианобактерии городских газонов (на примере г. Гомеля и г. Новосибирска) // Известия гомельского государственного университета им. Ф. Скорины. – 2015. – № 3 (90). – С. 17–24.
2. **Благодатнова А. Г.** Цианобактериально-водорослевые ценозы как отражение палеоэкологической специфики почв голоцена // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2014. – № 2 (18). – С. 163–169.
3. **Голлербах М. М.** Почвенные водоросли. – М.: Наука, 1969. – 228 с.
4. **Кабилов Р. Р., Суханова Н. В.** Почвенные водоросли городских газонов (Уфа, Башкортостан) // Ботан. ж. – 1997. – Т. 82, № 3. – С. 46–57.
5. **Кузнецова Е. В.** Альгофлора урбанизированных территорий города Мелеуз и его окрестностей: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Уфа, 2006. – 17 с.
6. **Новичкова-Иванова Л. Н.** Почвенные водоросли фитоценозов Сахаро-Гобийской пустынной области. – Л.: Наука, 1980. – 255 с.
7. **Пивоварова Ж. Ф., Илюшенко А. Е., Благодатнова А. Г. и др.** Почвенные водоросли антропогенно нарушенных экосистем. – Новосибирск, 2014. – 146 с.
8. **Суханова Н. В.** Почвенные водоросли городских экосистем: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Уфа, 1996. – 21 с.
9. **Хайбуллина Л. С., Суханова Н. В., Кабилов Р. Р.** Флора и синтаксономия почвенных водорослей и цианобактерий урбанизированных территорий. – Уфа: Гилем, 2011. – 216 с.
10. **Штина Э. А.** Экология почвенных водорослей. – М.: Наука, 1976. – 143 с.
11. **Database of information on algae that includes terrestrial, marine and freshwater organisms / ed. M. D. Guiry.** – 1996–2013. – Available at: <http://www.algaebase.org> (accessed 31.03.2015)
12. **The on-line database of cyanobacterial genera / Jiří Komárek, Tomáš Hauer.** – 2004–2014. – Available at: <http://www.cyanodb.cz> (accessed 31.03.2015)

DOI: [10.15293/2226-3365.1503.08](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1503.08)

Bachura Yulia M., Candidate Biological Science, Associate Professor,
Department of Botany and Physiology of Plants, Gomel State Uni-
versity named after Francisk Skorina, Gomel, Republic of Belarus.
E-mail: julia_bachura@mail.ru

Blagodatnova Anastasia G., Candidate Biological Science, Associate
Professor, Department of Botany and Ecology, Novosibirsk State
Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.
E-mail: ablagodatnova@yandex.ru

PHYTOCENOLOGICAL GROUP STRUCTURE OF SOIL ALGAE AND CYANOBACTERIA OF URBAN LAWN (ON THE EXAMPLE OF NOVOSIBIRSK AND GOMEL)

Abstract

Just soils studied cities (Novosibirsk and Gomel) found 63 species of soil algae and cyanobacteria, belonging to 42 genera, 38 families, 19 orders of 7 classes, 4 departments. Depending on the degree of anthropogenic pressure (loaded highways) changes the ratio of the dominant taxa of different ranks. Despite some uniformity urban algo-tcianobakterioflory (Gomel and Novosibirsk), traced some specificity taxonomic structure that is associated with soil and environmental characteristics of the soils of urban lawns. Along with the characteristics of flora takonomicheskimi changes phytocenotic organization algo-cyanobacterial groups can also serve as indicators of the state of the environment, particularly to diagnose the degree of stress. Depending on the intensity of anthropogenic pressure (loaded highways) changes the ratio of the dominant species, the ratio of life forms and morfotopov in the algo-cyanobacterial groups. Along with the same type of organization phytocenotic groups of algae and cyanobacteria, observed certain specifics of the dominant species, the spectrum of life forms and morphological types, which is associated with soil and environmental characteristics of the soils of urban lawns (Novosibirsk and Gomel).

Keywords

Soil algae, cyanobacteria, urban soil structure, phytocenological groups of algae and cyanobacteria, lifeforms, morphological types, the dominant species of algae and cyanobacteria.

REFERENCES

1. Bachura M. Y., Blagodatnova A. G. Soil algae and cyanobacteria urban lawns (for example, the city of Gomel and Novosibirsk). *Proceedings of the Gomel State University. Skaryna*. 2015, no. 3 (90), pp. 17–24. (In Russ., abstract. in Eng.).
2. Blagodatnova A. G. Cyanobacterial-algal cenoses as a reflection of the specifics of paleoecological Holocene soils. *Novosibirsk State Pedagogical University Bulletin*. 2014, no. 2 (18), pp. 163–169. (In Russ., abstract. in Eng.).
3. Hollerbach M. M. *Soil algae*. Moscow, Nauka Publ., 1969, 228 p. (In Russian)
4. Kabirov R. R., Sukhanova N. V. Soil algae of urban lawns (Ufa, Bashkortostan). *Botanical journal*. 1997, vol. 82, no 3, pp. 46–57. (In Russ., abstract. in Eng.)
5. Kuznetsova E. V. *Algoflora urbanized areas of the city and its environs Meleuz*. Ufa, 2006, 17 p. (In Russian)

6. Novichkova-Ivanova L. N. *Soil algae phytocenoses Sahara and Gobi desert region*. Leningrad, 1980, 255 p. (In Russian)
7. Pivovarova J. F., Ilyushenko A. E., Blagodatnova A. G., et al. *Soil algae anthropogenically disturbed ecosystems*. Novosibirsk, 2014, 146 p. (In Russian)
8. Sukhanova N. V. *Soil algae urban ecosystems*. Ufa, 1996, 21 p. (In Russian)
9. Khaibullina L. S., Sukhanova N. V., Kabirov R. R. *Flora and syntaxonomy soil algae and cyanobacteria urbanized areas*. Ufa, Guillem Publ., 2011, 216 p. (In Russian)
10. Shtina E. A. *Ecology of soil algae*. Moscow, Nauka Publ., 1976, 143 p. (In Russian)
11. *Database of information on algae that includes terrestrial, marine and freshwater organisms*. Ed. M. D. Guiry. 1996–2013. Available at: <http://www.algaebase.org> (accessed 31.03.2015)
12. *The on-line database of cyanobacterial genera*. Jiří Komárek, Tomáš Hauer. 2004–2014. Available at: <http://www.cyanodb.cz> (accessed 31.03.2015)

© И. А. Галай, А. В. Лебедев, Р. И. Айзман

DOI: [10.15293/2226-3365.1503.09](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1503.09)

УДК 612.821 + 159.9 + 378 + 316.6

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИЧНОСТНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЮНОШЕЙ ВУЗА В КРУПНОМ ГОРОДЕ И РАЙОННОМ ЦЕНТРЕ*

И. А. Галай (Куйбышев, Россия), А. В. Лебедев, Р. И. Айзман (Новосибирск, Россия)

Статья посвящена изучению личностного потенциала студентов вуза крупного города и районного центра. Проведено исследование личностных характеристик юношей 18–20 лет, обучающихся по естественнонаучному и гуманитарному направлениям на первом курсе НГПУ в г. Новосибирске (25 чел.) и филиале университета в г. Куйбышеве (24 чел.). Изучение личностных характеристик проводили по тестам С. А. Богомаза и соавторов с помощью разработанной нами компьютерной программы «Оценка социально-психологической адаптации и личностного потенциала студентов». Полученные результаты обработаны методами вариационной статистики с применением непараметрического критерия для независимых выборок Вилкоксона–Манна–Уитни. При оценке личностного потенциала обследуемых юношей установлено, что имеются как сходства в характеристике личностных установок, так и различия, связанные с условиями проживания. Среди студентов г. Новосибирска более выражены уровень рефлексии, жизнестойкости, удовлетворенности жизнью, самоорганизации, тогда как у студентов г. Куйбышева выше уровень целеустремленности, ориентации на карьеру и профессиональное становление. Полученные результаты могут быть основой для организации воспитательного процесса с учетом выявленных личностных особенностей студентов.

Ключевые слова: личностный потенциал, студенты, место проживания, рефлексивность, жизнестойкость, самоорганизация, качество и удовлетворенность жизнью, жизненные ценности, карьера.

* Подготовлено и издано в рамках реализации Государственного задания № 2014/366 на выполнение НИР «Здоровье и безопасность в системе образования».

Галай Игорь Алексеевич – заведующий кафедрой физической культуры, Куйбышевский филиал Новосибирского государственного педагогического университета; аспирант кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности, Новосибирский государственный педагогический университет, Куйбышев, Россия.

E-mail: galay.igor@mail.ru

Лебедев Алексей Владимирович – кандидат биологических наук, доцент кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности, Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия.

E-mail: lebedev_05@mail.ru

Айзман Роман Иделевич – доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности, Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия.

E-mail: aizman.roman@mailandex.ru

В условиях рынка труда к выпускникам вуза в первую очередь предъявляются не требования к готовому набору профессионально значимых качеств личности, а деятельностно-организационная способность «расти» в профессии, умение анализировать свою деятельность, быстро конструировать профессиональные навыки, осваивать новые профессиональные зоны, что возможно за счет актуализации личностного потенциала [14].

В этой связи приобретает важное значение правильная и оперативная диагностика указанных показателей, характеризующих личностный потенциал человека [1]. Особенно это актуально для будущих педагогов, родителей, поскольку именно они принимают участие в развитии личности и закладывают личностный потенциал ребёнка [2; 10].

В то же время характеристика личностного потенциала студенческой молодежи в динамике обучения в вузе, а также в зависимости от места проживания, профиля обучения, психофизиологических характеристик в литературе описана фрагментарно [9; 11; 13]. Решению некоторых из этих вопросов посвящена настоящая работа.

Цель исследования

Изучить личностный потенциал юношей первого курса НГПУ, обучающихся в крупном научно-культурном городе и районе центре (на примере г. Новосибирска и г. Куйбышева).

Методы и организация исследования

Исходя из цели работы, в 2013–2014 гг. было проведено исследование личностных характеристик юношей 18–20 лет, обучающихся по естественнонаучному и гуманитарному направлениям на первом курсе НГПУ в г. Новосибирске (25 чел.) и филиале университета в г. Куйбышеве (24 чел.). Все обследованные были практически здоровыми (относились к I–II группам здоровья) и на момент исследова-

ния не имели острых заболеваний. Обследования выполнялись в первой половине дня (с 9 до 12 часов).

Изучение личностных характеристик проводили по тестам С. А. Богомаза и соавт. [5–7] с помощью разработанной нами компьютерной программы «Оценка социально-психологической адаптации и личностного потенциала студентов» [3; 12]. Полученные результаты обработаны методами вариационной статистики с применением непараметрического критерия для независимых выборок Вилкоксона–Манна–Уитни и считались достоверными при $p \leq 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ личностных показателей обследуемых студентов выявил различия по многим параметрам (табл. 1).

Большую роль в формировании личностного потенциала, успешной социально-психологической адаптации студентов и реализации их жизненных целевых установок имеет самоорганизация деятельности.

Полученные результаты по тесту «Самоорганизация деятельности» (табл. 1) указывают на наличие достоверных различий между студентами по нескольким аспектам. Так, показатель настойчивости оказался выше у куйбышевской группы, тогда как новосибирские студенты показали более высокие результаты по самоорганизации. По остальным параметрам достоверных различий не выявлено. Таким образом, полученные результаты, с одной стороны, могут свидетельствовать о различии доминирующих стимулов в организации учебной деятельности, с другой – о наличии у студентов обеих групп достаточно высокой самоорганизации.

Шкала удовлетворённости жизнью измеряет когнитивную оценку соответствия жизненных обстоятельств ожиданиям индивида и

отражает общую меру внутренней гармонии и психологической удовлетворенности [15]. У юношей г. Новосибирска обнаружена тенден-

ция к более высокому уровню удовлетворенности жизнью, что может быть обусловлено большим выбором возможностей и лучшими социально-экономическими условиями.

Таблица 1

Сравнение личностных показателей юношей 18–20 лет (баллы)

Показатель личностного потенциала		Куйбышев	Новосибирск	Достоверность различий
Самоорганизация деятельности	планомерность	16,9 ± 1,03	17,8 ± 1,0	н/д
	целеустремленность	34,5 ± 1,22	34,0 ± 1,18	н/д
	настойчивость	24,6 ± 1,01	21,8 ± 0,7	*
	фиксация	19,7 ± 0,9	19,2 ± 1,12	н/д
	самоорганизация	6,0 ± 0,49	8,0 ± 0,84	*
	ориентация на настоящее	8,7 ± 0,37	8,2 ± 0,4	н/д
Удовлетворённость жизнью		21,8 ± 1,09	24,4 ± 1,13	н/д
Жизнестойкость		112,7 ± 4,31	120,2 ± 4,57	н/д
Якорь карьеры	служение	4,8 ± 0,19	5,4 ± 0,23	н/д
	вызов	4,6 ± 0,2	4,7 ± 0,22	н/д
	предпринимательство	4,2 ± 0,22	4,7 ± 0,2	н/д
	свобода для	5,1 ± 0,17	4,3 ± 0,16	**
	свобода от	4,9 ± 0,17	4,1 ± 0,13	**
Самодетерминация	аутентичность	14,0 ± 0,72	15,5 ± 0,45	н/д
	самовыражение	10,1 ± 0,48	10,3 ± 0,51	н/д
	выбор	18,0 ± 0,71	17,9 ± 0,59	н/д
Качество жизни	физическое здоровье	14,4 ± 0,54	14,1 ± 0,47	н/д
	переживания	19,3 ± 0,61	20,3 ± 0,45	н/д
	активность в свободное время	12,2 ± 0,43	10,3 ± 0,36	**
	сфера общения	18,4 ± 0,8	19,8 ± 0,51	н/д
Дифференциальная диагностика рефлексивности	системная рефлексия	34,0 ± 1,49	37,6 ± 0,88	*
	самокопание	19,4 ± 1,32	23,7 ± 1,02	*
	фантазия	19,9 ± 1,29	25,0 ± 1,22	**
Примечание: * – достоверные различия между юношами г. Новосибирска и г. Куйбышева: * – p ≤ 0,05; ** – p ≤ 0,01				

Жизнестойкость человека является одним из ключевых параметров личностного потенциала [3–4; 8]. Как показывают результаты исследования (табл. 1), достоверных отличий между юношами обеих групп не установлено, а абсолютные значения соответствовали среднему уровню условных норм, что может свидетельствовать о хорошем внутреннем потенциале и о больших возможностях юношей к успешной адаптации в условиях изменяющейся среды.

Для выявления желания и способности к сознательному планированию карьеры мы использовали модифицированный тест «Якоря карьеры». Установлено, что у юношей г. Куйбышева более высокие значения параметров «свобода для», и «свобода от», чем у юношей г. Новосибирска. Это может свидетельствовать о более высокой целеустремленности провинциальных жителей к профессиональной деятельности, карьере и, возможно, самореализации в целом.

Достоверных отличий по уровню самодетерминации личности между исследуемыми группами юношей не установлено, что указывает на нормальное состояние молодёжи, самоидентичность, соответствие жизненных установок статусу организма и его положению.

На уровень жизнестойкости очень сильно влияет качество жизни. Как показали результаты исследования, у юношей г. Новосибирска и г. Куйбышева показатели практически не отличались, за исключением «активности в свободное время», где более высокие результаты установлены у юношей г. Куйбышева. Возможно, это обусловлено тем, что студенты-первокурсники легче адаптируются к более «домашней», для многих уже привычной, среде малого города, тогда как мегаполис предъявляет более жёсткие социально-бытовые требования к «вчерашним» школьникам.

При оценке результатов теста дифференциальной диагностики и рефлексивности было выявлено, что все три показателя были достоверно выше у студентов г. Новосибирска по сравнению с представителями г. Куйбышева. Системная рефлексия связана с самодетерминацией и свидетельствует о том, что молодые люди могут оценить себя со стороны, понять какими видят их окружающие, проанализировать отношения с другим субъектом. Более высокий уровень показателя «фантазия» у новосибирских студентов вполне объясним: крупный научно-технический и культурный центр предлагает большее количество соблазнов и, соответственно, гораздо более широкие возможности для развития фантазии. Более скрупулезное «самокопание», по-видимому, также связано с процессом освоения студентами мега-пространства, в котором амбициозная молодёжь оценивает себя, свои возможности и желания сквозь призму чужих жизненных достижений в искусстве, науке, спорте и т. д.

Для более глубокого понимания восприятия студенческой молодёжью окружающей социокультурной среды через призму субъективных стандартов «хорошей жизни» использовался тест «Базисные ценности». Анализируя результаты теста оценки ценностей по 20 утверждениям, важных для человека, как руководящих принципов в его жизни (табл. 2), мы пришли к выводу при их ранжировании по значимости, что для большинства студентов г. Новосибирска ценности распределились в следующем иерархическом порядке: быть здоровым, иметь семью, достичь желаемой цели, жить полной жизнью, любить и быть любимым. Для юношей г. Куйбышева наиболее значимые оказались ценности: достичь желаемой цели, жить полной жизнью, достичь успеха в профессии, достичь успеха в карьере, иметь хорошую работу.

С одной стороны, эти результаты отражают общие для студенческой молодежи ценности, с другой – демонстрируют отличия,

обусловленные, вероятно, районом проживания, определяющим социально-экономические и культурные ценности населения.

Таблица 2

Базисные ценности студентов первого курса 18–20 лет г. Куйбышева и г. Новосибирска

Ранг	Ценности	Куйбышев	Ранг	Ценности	Новосибирск
1	цель	6,6	1	здоровье	6,7
2	полнота жизни	6,4	2	семья	6,6
3	профессия	6,3	3	цель	6,6
4	карьера	6,2	4	полнота жизни	6,6
5	работа	6,2	5	любовь	6,6
6	здоровье	6,2	6	смысл	6,4
7	семья	6,0	7	профессия	6,1

Таким образом, оценка личностного потенциала юношей первого курса НГПУ, обучающихся в г. Новосибирске и г. Куйбышеве, свидетельствует как о наличии общих характеристик личностных установок, характеризующих высокий уровень их жизненного потенциала, так и различий, связанных с условиями проживания. У студентов г. Новосибирска бо-

лее выражены уровни рефлексии, жизнестойкости, удовлетворенности жизнью, самоорганизации, тогда как у студентов г. Куйбышева выше уровень ориентации на карьеру и профессиональное становление, целеустремленности. Полученные результаты могут быть основой для организации воспитательного процесса с учетом выявленных личностных особенностей студентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Адольф В. А., Журавлева О. П.** Развитие личностного потенциала студента в процессе профессиональной подготовки // Сибирский педагогический журнал. – 2012. – № 2. – С. 21–26.
2. **Айзман Р. И.** Здоровье и безопасность – ключевые задачи образования в современных условиях // Здоровьесберегающее образование. – 2011. – № 6 (18). – С. 48–52.
3. **Айзман Р. И., Лебедев А. В., Айзман Н. И.** Методика оценки социально-психологической адаптации и личностного потенциала студентов: метод. пособ. – Новосибирск: Рекламно-издательская фирма Новосибирск, 2013. – 40 с.
4. **Айзман Р. И., Лебедев А. В., Айзман Н. И., Рубанович В. Б.** Психофизиологические и личностные особенности студентов первого курса педагогического вуза // Сибирский педагогический журнал. – 2013. – № 6. – С. 244–251.
5. **Богомаз С. А.** Жизнестойкость человека как личностный ресурс совладания со стрессами и достижения высокого уровня здоровья // Здоровье нации – основа процветания России: материалы научно-практич. конгрессов Третьего Всерос. форума. – Москва, 2007. – Том 3, Часть 1. – С. 23–25.

6. **Богомаз С. А., Мацута В. В.** Оценка личностного потенциала и выявление основных типов ориентации на профессиональную деятельность у современной вузовской молодёжи // Технология развития коммуникативной компетентности у студентов и аспирантов, обучающихся по специальностям приоритетных направлений развития науки, технологий и техники Российской Федерации: сборник публикаций участников исследовательского проекта. – М.: СГУ, 2010. – С. 27–35.
7. **Богомаз С. А., Мацута В. В.** Опросниковые методы исследования личностного потенциала: методическое руководство. – Томск: ТГУ, 2012. – 39 с.
8. **Гапонова Г. И.** Методологическое обоснование педагогической идеи развития личностного потенциала как фактора профессионализации студента // Научные исследования в образовании. – 2007. – № 2. – С. 54–58.
9. **Гапонова Г. И.** Реализация личностного потенциала студента в процессе формирования профессионализма: монография. – Краснодар: Кубанский социально-экономический институт, 2010. – 180 с.
10. **Герьянская Н. О.** Психоземциональное здоровье педагога в условиях модернизации образования // Сибирский психологический журнал. – 2008. – № 29. – С. 86–89.
11. **Кузнецова Л. М., Кузнецов В. Д., Тимошенко К. Т.** Показатели психического здоровья современных старшеклассников и студентов вуза // Гигиена и санитария. – 2008. – № 3. – С. 59–63.
12. **Оценка** социально-психологической адаптации и личностного потенциала студентов: свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2013615200 от 11 апреля 2013 г. (г. Москва) / А. В. Лебедев, Р. И. Айзман, Н. И. Айзман, В. Б. Рубанович
13. **Литвинова Н. А., Казин Э. М., Коробецкая О. Н.** Оценка показателей психофизиологического, биоритмологического и гормонально-метаболического статуса на адаптацию людей к оперативному труду // Физиология человека. – 1989. – Т. 15, № 1. – С. 167–169.
14. **Маклаков А. Г.** Личностный адаптационный потенциал: его мобилизация и прогнозирование в экстремальных условиях // Психологический журнал. – 2001. – Т. 22, № 1. – С. 16–24.
15. **Сыркин Л. Д.** Формирование личностного адаптационного потенциала студентов на начальном этапе обучения в вузе // Вестник психотерапии. – 2012. – № 1. – С. 114–122.

DOI: [10.15293/2226-3365.1503.09](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1503.09)

Galay Igor Alekseevich, Head of the Department of Physical Education Kuibyshev branch of the Novosibirsk State Pedagogical University, Kuibyshev, Russian Federation.

E-mail: galay.igor@mail.ru

Alexey Vladimirovich Lebedev, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Anatomy, Physiology and Safety of life, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation

E-mail: lebedev_05@mail.ru

Aizman Roman Idelevich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Anatomy, Physiology and Safety of life, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation

E-mail: aizman.roman@mail.yandex.ru

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF PERSONAL POTENTIAL OF YOUNG MEN OF UNIVERSITY STUDENTS IN THE MAJOR TOWN AND DISTRICT CENTRE

Abstract

The article is devoted to study the personal potential of University students in a megacity and the regional center. A study of the personal characteristics of the 1-st year mail students, 18-20-years old, enrolled in the natural sciences and the humanities fields at Novosibirsk State Pedagogical University in Novosibirsk (25 persons) and a branch of the University in Kuibyshev (24 people) has been performed. The study was carried out by Bogomaz' SA et al. personal characteristics tests that have developed with the help of a computer program "Evaluation of social and psychological adjustment and personal potential of students". The results were analyzed by methods of variation statistics using a nonparametric Wilcoxon-Mann-Whitney test for independent parameters. At an estimation of personal potential of surveyed young men it is established, that there are both similarities in the characteristic of personal potential, and the differences related to living conditions. Among students in Novosibirsk there is more pronounced level of reflection, vitality, life satisfaction, self-organization, whereas the students in Kuibyshev have higher level of commitment, orientation on career and professional development. The results can be the basis for the organization of educational process taking into account the personal characteristics of identified students.

Keywords

Personal potential, students, a place of living, reflexivity, vitality, self-organization, quality and life satisfaction, life values, career.

REFERENCES

1. Adolf V. A., Zhuravleva O. P. Development of personal potential of the student in the training process. *Siberian Pedagogical Journal*. 2012, no. 2, pp. 21–26. (In Russian)
2. Aizman R. I. Health and safety are the key goals of education in modern conditions. *Healthsaving Education*. 2011, no. 6 (18), pp. 48–52. (In Russian)

3. Aizman R. I., Lebedev A. V., Aizman N. I. *Method of assessment of socio-psychological adaptation and personal potential of students*. Methodical textbook. Novosibirsk, 2013, 40 p. (In Russian)
4. Aizman R. I., Lebedev A. V., Aizman N. I., Rubanovich V. B. Psychophysiological and personal characteristics of first-year students of pedagogical higher education institution. *Siberian Pedagogical Journal*. 2013, no. 6, pp. 244–251. (In Russian)
5. Bogomaz S. A. Human resilience as a personal resource for coping with stress and achieve a high level of health. *Health of the nation – the basis of prosperity of Russia*. Materials of scientific and practical congresses of the Third all-Russian forum. Moscow, 2007, vol. 3, part 1, pp. 23–25. (In Russian)
6. Bogomaz S. A., Mazuta V. V. The assessment of personal potential and the identification of basic types of orientation to professional activity of a modern University youth. *Technology of development of communicative competence of students and graduate students studying in the field of priority directions of development of science, technology and engineering of the Russian Federation*. Moscow, SSU Publ., 2010, pp. 27–35. (In Russian)
7. Bogomaz S. A., Mazuta V. V. *The questionnaire methods for studying of personal potential methodological guide*. Method. textbook. Tomsk, Tomsk State University Publ., 2012, 39 p. (In Russian)
8. Gaponova G. I. Methodological substantiation of pedagogical ideas of the development of personal potential as a factor in the professionalization of the student. *Research in education*. 2007, no. 2, pp. 54–58. (In Russian)
9. Gaponova G. I. *Realization of personal potential of the student in the process of professionalism formation*. Monograph. Krasnodar, Kuban socio-economic institute Publ., 2010, 180 p. (In Russian)
10. Ger'anskaya N. O. Psychological and emotional health of the teacher in the conditions of modernization of education. *Siberian Psychological Journal*. 2008, no. 29, pp. 86–89. (In Russian)
11. Kuznetsova L. M., Kuznetsov V. D., Timoshenko K. T. Indicators of mental health of modern high school students and University students. *Hygiene and sanitary*. 2008, no. 3, pp. 59–63. (In Russian)
12. Lebedev A. V., Aizman R. I., Aizman N. I., Rubanovich V. B. *Assessment of socio-psychological adaptation and personal potential of students*. Certificate of state registration of computer program No. 2013615200 from April, 11, 2013. (In Russian)
13. Litvinova N. A., Kazin E. M., Korobetskaya O. N. Assessment of psycho-physiological indicators, and biorhythmic hormone-metabolicheskogo status of adaptation of people to the operational labor. *Human Physiology*. 1989, vol. 15, no. 1., pp. 167–169. (In Russian)
14. Maklakov A. G. Personal adaptive potential: its mobilization and forecasting in extreme conditions. *Psychological Journal*. 2001, vol. 22, no. 1, pp. 16–24. (In Russian)
15. Syrkin L. D. Formation of personal adaptation potential in students at the initial stage of learning at high school. *Journal of psychotherapy*. 2012, no. 1, pp. 114–122. (In Russian)

© Е. Н. Чокотов, Ю. В. Григорчак, О. С. Никулина, С. К. Быструшкин, Р. И. Айзман

DOI: [10.15293/2226-3365.1503.10](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1503.10)

УДК 159.922 + 159.91 + 159.96

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВЫ КУРСАНТОВ ВОЕННОГО УЧИЛИЩА В НАЧАЛЬНЫЙ ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ

Е. Н. Чокотов, Ю. В. Григорчак, О. С. Никулина, С. К. Быструшкин,
Р. И. Айзман (Новосибирск, Россия)

В статье сопоставлены результаты исследования морфофункциональных и психологических возможностей студентов военного и гражданского вузов, обеспечивающих успешность профессионального обучения призывников служебно-боевой деятельности. Показано, что курсанты военного института, по сравнению со студентами гражданского вуза соответствующего возраста, уже в начальный период обучения имеют более высокий уровень морфофункциональных резервных возможностей. Это выражается в увеличении антропометрических показателей, адаптационных функциональных возможностей кардиореспираторной системы, а также более высоком проявлении агрессивности, что, возможно, обусловлено как мотивацией на военную профессию, так и предшествующей самоподготовкой и характером отбора абитуриентов в военный вуз. Данные морфофункциональные и психические особенности курсантов зависят от профиля подготовки в рамках военного вуза.

Ключевые слова: морфофункциональные особенности, психологические качества, агрессивность, сердечно-сосудистая система, резервы.

Чокотов Евгений Николаевич – полковник, доцент, заместитель начальника кафедры физкультуры и спорта, Новосибирский военный институт внутренних войск им. генерала армии И. К. Яковлева МВД России, Новосибирск, Россия.

E-mail: fpisn@mail.ru

Григорчак Юрий Васильевич – подполковник, преподаватель кафедры огневой подготовки, Новосибирский военный институт внутренних войск им. генерала армии И. К. Яковлева МВД России, Новосибирск, Россия.

E-mail: krisssmony@gmail.com

Никулина Ольга Сергеевна – магистр в области безопасности жизнедеятельности, Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия.

Быструшкин Сергей Константинович – доктор биологических наук, профессор кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности, Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия.

E-mail: bistrushkin@mail.ru

Айзман Роман Иделевич – доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности, директор НИИ здоровья и безопасности, Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия.

E-mail: roman.aizman@mail.ru

Освоение воинской специальности предъявляет особые требования к физическим и психологическим качествам курсантов военных вузов в связи с необходимостью их применения в экстремальных условиях военной деятельности. Специфика служебно-боевой деятельности характеризуется высокой динамичностью и нестабильностью условий, в которых она протекает [3].

В настоящее время реформа армии предусматривает техническое перевооружение и сокращение численности личного состава путем комплектации военнослужащих на контрактной основе. Следовательно, уменьшение количества войск обуславливает возрастание психофизической нагрузки на каждого солдата и офицера [11; 15].

Однако уровень психофизического здоровья юношей, проходящих службу по призыву, не всегда соответствует предъявляемым требованиям к высоким психическим и физическим нагрузкам во время прохождения службы. В настоящее время у 60 % военнослужащих диагностируются различные психофизиологические нарушения, до 40 % призывников имеют низкий базовый уровень физической подготовленности и здоровья [4; 5; 7; 17].

Обследования студентов различных вузов призывного возраста показали, что наиболее распространенными заболеваниями у них являются: заболевания сердечно-сосудистой и дыхательной систем, нервно-психические и психосоматические расстройства, дефекты осанки и болезни органов пищеварения [1; 3; 12].

Основными причинами ухудшенного психофизического состояния призывников являются нервно-психические расстройства и нарушения в работе вегетативных систем организма, вызываемые психическими и физическими перегрузками в образовательных орга-

низациях; несоблюдение правил здорового образа жизни на фоне явного недостатка двигательной активности [2; 8; 14; 16; 17]. Поэтому усиление системы подготовки профессионально-прикладных качеств на всех этапах обучения – от среднего образования до высшего – является актуальной проблемой профессиональной подготовки и становления военных специалистов [6; 7; 9; 10; 13].

В этой связи особый интерес вызывают исследования морфофункциональных и психофизиологических возможностей курсантов военного училища в начальный период служебно-боевой деятельности, по сравнению со студентами призывного возраста.

Контингент и методы исследования

В исследовании принимали участие три группы юношей призывного возраста (18–22 лет) по 25 человек в каждой группе: студенты факультета безопасности жизнедеятельности НГПУ, курсанты факультетов правового обеспечения национальной безопасности и разведки НВИВВ им. генерала армии И. К. Яковлева МВД России.

Физическое развитие оценивали по длине тела (ДТ, см), массе тела (МТ, кг) и окружности грудной клетки (ОКГ, см); силовым показателям кистей рук (кистевая динамометрия), рассчитывали индекс Кетле (МТ/ДТ, кг/м²) и индекс Пинье для оценки пропорциональности развития (Рост (см) – Вес (кг) – Обхват груди (см)). Функциональные возможности кардиореспираторной системы определяли по величине систолического артериального давления (САД, мм. рт. ст.), диастолического артериального давления (ДАД, мм. рт. ст.), пульсового давления (САД – ДАД), частоте сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин.), а также рассчитывали систолический объем крови (СОК) по формуле Старра (СОК = 90,97 + 0,54 × ПД – 0,57 × ДАД – 0,61

× (возраст)) и минутный объем крови (МОК) ($МОК = СОК \times ЧСС$). Функциональные возможности дыхательной системы оценивали по величине жизненной емкости легких (ЖЕЛ, л). Для характеристики адаптивных резервов сердечно-сосудистой системы предъявляли острую физическую нагрузку в виде 30 приседаний за 45 секунд.

Адаптационный потенциал (АП) рассчитывали по Р. М. Баевскому ($АП = 0,001(ЧСС) + 0,014(САД) + 0,008(ДАД) + 0,009(МТ) - 0,009(ДТ) + 0,014(возраст)$); и жизненному индексу (ЖИ = ЖЕЛ/МТ. мл/кг). Психологические показатели агрессивности и враждебности определяли по методике Басса–Дарки (1957).

Все результаты рассчитаны методами вариационной статистики с использованием пакета статистических программ (*Statistika-6*). Достоверность различий между группами оценивали по параметрическому критерию Стьюдента и считали достоверными при $p \leq 0,05$.

Результаты исследования

Исследование антропометрических, функциональных и силовых показателей у юношей студентов первого курса военного и гражданского вузов показало, что уровень физического развития у юношей военного училища по весо-ростовым показателям, упитанности организма, кистевой силе, жизненной емкости легких достоверно выше по сравнению с юношами гражданского вуза. Изменение индекса Пинье свидетельствует об улучшении пропорциональности телосложения (табл. 1). Между курсантами разных факультетов по тем же показателям достоверных от-

личий не наблюдалось. Исследование сердечно-сосудистой системы (ССС) показало, что у студентов в состоянии покоя ЧСС была в среднем в 1,2 раза достоверно выше по сравнению с курсантами (ФПОНБ) и (ФР), что, вероятно, обусловлено более тренированной ССС курсантов, о чем свидетельствуют их более высокие показатели СОК и МОК, а также достоверно превышающее САД у курсантов (ФР). Величина адаптационного потенциала системы кровообращения в состоянии физиологического покоя соответствовала высокому уровню здоровья во всех обследуемых группах.

Выявленные морфофункциональные особенности курсантов первого года обучения указывают на более высокий уровень физического развития уже при поступлении в училище, по сравнению со студентами гражданского вуза, что, вероятно, обусловлено объективными критериями конкурсного отбора по трем категориям пригодности в соответствии с требованиями обучения в военных учебных заведениях. Основными критериями пригодности являются уровень их физического развития и психологическая структура личности, которые должны обеспечивать физическую работоспособность и контролируемое поведение в условиях служебно-боевой деятельности.

Вероятно, этой же причиной обусловлена и выраженная тенденция увеличения исследуемых показателей у курсантов, поступивших на факультет разведки по сравнению с курсантами, обучающимися на факультете обеспечения национальной безопасности (табл. 1).

Таблица 1

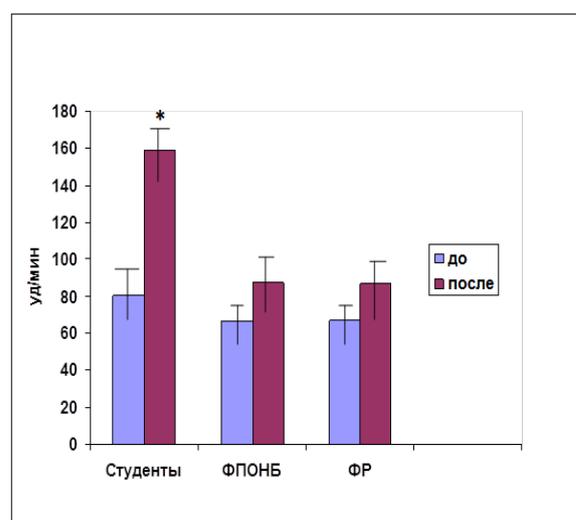
**Антропометрические показатели у юношей студентов первого курса
военного и гражданского вузов**

Группы Показатели	Студенты (БЖ)	Курсанты (ФПОНБ)	Курсанты (ФР)
Масса тела, кг	65,5 ± 1,9	70,7 ± 1,3*	73,6 ± 1,1*
Рост, см	175,0 ± 1,2	176,8 ± 1,6	179,8 ± 0,9 *
Окружность груди, см	90,3 ± 5,8	90,4 ± 3,8	91,1 ± 7,9
Индекс Пинье	19,2 ± 3,1	15,7 ± 2,2	15,1 ± 3,3
Индекс Кетле, кг/м ²	21,1 ± 0,5	22,6 ± 0,4 *	22,7 ± 0,3*
Кистевой индекс, кг	59,0 ± 2,8	62,3 ± 1,3	64,5 ± 1,4
Жизненная емкость легких, л	4,4 ± 0,1	4,8 ± 0,2	5,1 ± 0,1*
Жизненный индекс, мл/кг	67,8 ± 7,7	65,7 ± 7,4	66,9 ± 9,3
ЧСС в покое, уд/мин.	80,2 ± 1,5	66,2 ± 0,7*	66,8 ± 0,6*
САД в покое, мм рт. ст.	117,8 ± 2,7	117,3 ± 1,5	124,1 ± 1,7*#
ДАД в покое, мм рт. ст.	75,0 ± 1,4	61,7 ± 1,3*	65,4 ± 1,2*#
ПД в покое, мм рт. ст.	42,8 ± 2,1	55,6 ± 1,4*	58,6 ± 1,5*
СОК, мл	60,4 ± 3,7	74,9 ± 5,4*	74,4 ± 4,8*
МОК, мл	4 842,6 ± 18,6	4 956,7 ± 24,4*	4 972,6 ± 21,9*
АП, баллы	1,6 ± 2,9	1,4 ± 4,3	1,6 ± 3,6

* – достоверные различия между студентами и курсантами (ФПОНБ) и (ФР);
– достоверные различия между курсантами (ФПОНБ) и (ФР)

Для оценки резервных возможностей сердечно-сосудистой системы исследовали реакцию системы на физическую нагрузку (рис. 1).

Рисунок 1. Частота сердечных сокращений у студентов и курсантов до и после физической нагрузки



Как видно из рис. 1, у курсантов средние показатели ЧСС до и после физической нагрузки были достоверно меньше, по сравнению с теми же показателями у студентов. Если у студентов прирост ЧСС после нагрузки составил 79 уд/мин, то у курсантов после

нагрузки прирост ЧСС был в три раза меньше – 21 уд/мин. Аналогично изменялись показатели артериального и пульсового давления – у студентов прирост этих изменений был достоверно выше, чем у курсантов (рис. 2, 3).

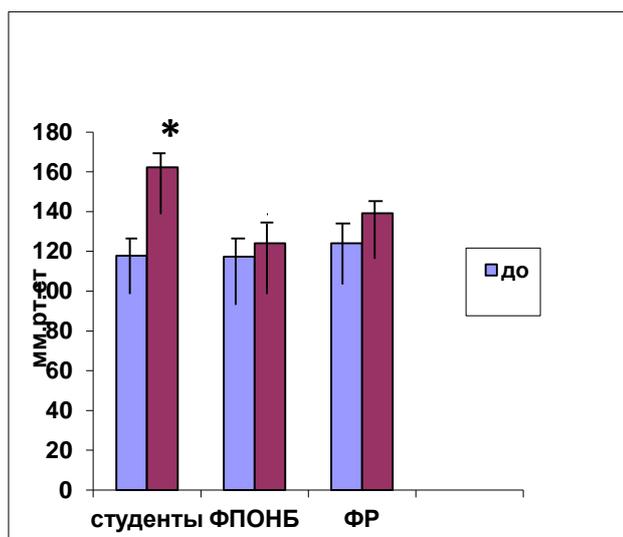


Рисунок 2. Систолическое артериальное давление у студентов и курсантов до и после физической нагрузки

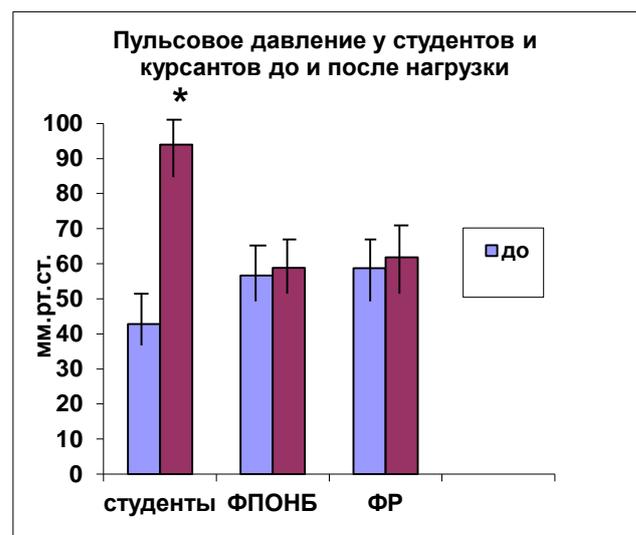


Рисунок 3. Пульсовое давление у студентов и курсантов до и после физической нагрузки

При этом если у студентов показатели СОК и МОК после нагрузки достоверно увеличились в среднем на 42,5 %, то у курсантов после нагрузки значения СОК почти не изменились. В тоже время, если показатели МОК после нагрузки у студентов достоверно возросли в три раза, то у курсантов эти показатели в среднем увеличились лишь в 1,3 раза (табл. 2).

Изначально высокие показатели СОК, МОК и достоверно низкие значения ЧСС в покое у курсантов, по сравнению со студентами, обусловлены уровнем тренированности ССС на нагрузку и являются эффективным резервным механизмом. Если у студентов выполнение нагрузки достигается главным образом за

счет увеличения ЧСС, то у курсантов – за счет силы сокращения сердца. Поэтому у курсантов в условиях слабой физической нагрузки практически не наблюдалось изменений в работе сердца, благодаря наличию достаточного функционального резерва, что является самым оптимальным вариантом адаптации к нагрузке.

Напротив, малый резервный ресурс сердечной мышцы при отсутствии тренировки ССС даже при незначительной физической нагрузке приводит к повышению частоты сердечных сокращений, что вызывает появление клинических симптомов: сердцебиения, одышки, болей в области сердца и т. д. Таким

образом, на основе анализа полученных результатов можно заключить, что у курсантов отмечается более высокий уровень сформированности резервных возможностей организма

по сравнению со студентами гражданских вузов в силу более высоких требований к уровню физического развития при конкурсном отборе в военные училища.

Таблица 2

Показатели сердечно сосудистой системы у студентов и курсантов до и после физической нагрузки

Показатели	Студенты		ФПОНБ		ФР	
	до	после	до	после	до	после
СОК	60,4 ± 3,7	91,8 ± 4,3*	74,9 ± 5,4	74,4 ± 7,2	74,4 ± 4,8	77,1 ± 3,6
МОК	4 842,6 ± 18,6	14 604,0 ± 20,7*	4 956,7 ± 24,4	6 335,7 ± 32,4*	4 972,6 ± 21,9	6 680,3 ± 26,1*

* – достоверные различия до и после нагрузки

Особый интерес вызывает исследование психологических показателей, которые обеспечивают оптимальную психосоциальную

адаптацию к условиям и характеру предстоящей деятельности (табл. 3).

Таблица 3

Показатели агрессивности у студентов первого курса военного и гражданского вузов

Показатели (баллы)	Студенты (БЖ)	Курсанты (ФПОНБ)	Курсанты (ФР)
Вербальная агрессия	6,3 ± 0,6	7,3 ± 0,4	7,8 ± 0,3*
Физическая агрессия	4,0 ± 0,4	5,3 ± 0,4*	5,9 ± 0,2*
Раздражение	4,1 ± 0,4	4,4 ± 0,5	5,25 ± 0,3*
Индекс агрессии	14,3 ± 1,3	17,1 ± 0,8*	18,9 ± 0,6*
Обида	3,3 ± 0,5	4,1 ± 0,4	3,3 ± 0,2
Подозрительность	5,6 ± 0,4	5,5 ± 0,3	6,04 ± 0,3
Индекс враждебности	8,7 ± 0,8	9,6 ± 0,6	9,4 ± 0,4
Стремление к доминированию	66,4 ± 4,3	64,8 ± 3,1	74,6 ± 2,8*

* – достоверные различия между студентами (БЖ) и курсантами (ФПОНБ) и (ФР)

Показатели вербальной и физической агрессии у курсантов факультета разведки и вербальной у курсантов факультета национальной безопасности были достоверно выше,

по сравнению с теми же показателями у студентов. Индекс агрессии курсантов факультета разведки также имел достоверно более высокие показатели, которые в среднем были

в 1,2 раза выше, чем у студентов гражданского вуза. Готовность к проявлению негативных чувств во всех группах были почти одинаковы.

Таким образом, курсанты военного вуза по сравнению со студентами отличались достоверно более высоким уровнем готовности к проявлению агрессивного поведения посредством использования как вербальной, так и физической силы против враждебно настроенных людей, что соответствует профессиональной направленности обучения курсантов и находится в диапазоне нормативного поведения, соответствующего допустимым нормам агрессивности.

Показатели враждебности, которые наиболее ярко проявляются в виде обиды и подозрительности к окружающим, у студентов и курсантов не имели достоверных различий и не превышали стандартные критерии враждебности (табл. 3). Следует также отметить, что у курсантов, поступивших на факультет разведки, отмечался достоверно более высокий уровень стремления к доминированию, обусловленный, вероятно, субъективной психологической установкой на значимость их социальной роли в выбранной профессии.

Заключение

Анализ результатов исследования юношей призывного возраста показал, что курсанты факультета обеспечения национальной безопасности и факультета разведки имели достоверно более высокие морфофункциональные показатели и уровень агрессивности по сравнению со студентами педагогического вуза. Выявленное соотношение обусловлено, вероятно, более активным включением резервных возможностей организма на стадиях предварительной подготовки при поступлении в военные училища и отбора их по категориям пригодности. Это, прежде всего, отражается в достоверно более высоком уровне физического развития и их психологической готовности к проявлению агрессивного поведения к враждебно настроенным лицам. Следовательно, формирование системы подготовки профессионально-прикладной направленности на всех этапах обучения (от среднего общего до высшего) и своевременная комплексная диагностика оценки физического и психического здоровья позволит прогнозировать успешность профессионального обучения и профессионального становления военных специалистов к условиям служебно-боевой деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Агаджанян Н. А.** Здоровье студентов: стресс, адаптация, спорт. – Владимир: Изд-во Вл.ГУ, 2004. – 136 с.
2. **Баевский Р. М., Берсенева А. П.** Оценка адаптационных возможностей организма и риска развития заболеваний. – М.: Медицина, 1997. – 168 с.
3. **Веселов В. И.** Формирование психофизических качеств у курсантов высших военных учебных заведений на основе развития выносливости: дис. ... канд. пед. наук. – Тула, 2002. – 148 с. РГБ ОД, 61:02-13/1979-6
4. **Горбылёва К. В., Бебинов С. Е., Зарифьян А. Г.** Соотношение психофизиологических особенностей студентов военного и медицинского вузов // Вестник КРСУ. – 2014. – Том 14, № 5. – С. 39–41.
5. **Давиденко Д. Н., Крылов А. И., Гришин Н. Ф.** Научные основы здорового образа жизни. – СПб. : ПГУПС (ЛИИЖТ), 2000. – 16 с.

6. **Демьяненко Ю. К.** Особенности влияния физических упражнений на разных этапах профессионального становления; военных специалистов // Психолого-педагогические аспекты физикой подготовки. – Л.: ВДКИФК, 1985. – С. 66–75.
7. **Доровских И. В., Заковряшин А. С., Мальцев Г. Ю., Агарков М. Б.** Варианты ситуационного невротического реагирования у военнослужащих, проходящих военную службу по призыву // Воен. Мед. журн. – 2004. – Т. 325, № 6. – С. 45–48.
8. **Лебедев А. В., Рубанович В. Б., Айзман Н. И., Айзман Р. И.** Морфо-функциональные особенности студентов первого курса педагогического вуза // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2014. – № 1. – С. 128.
9. **Макаров Р. Н.** Научно-педагогические основы организации психофизиологической подготовки летного состава. – Монино: ВВА им. Ю. А. Гагарина, 1980. – 344 с.
10. **Марищук В. Л.** и др. Формы обучения и воспитания, применяемые в Вооруженных Силах Российской Федерации. – СПб.: ВИФК, 1994. – 26 с.
11. **Нестеров А. А.** Рекомендации по интенсификации учебных занятий по физической подготовке военнослужащих срочной службы. – М.: Военное издательство, 1992. – 56 с.
12. **Крылов А. И.** Психофизическая подготовка студентов вузов России, обучающихся на военных кафедрах: авторф. дис. ... д-ра пед. наук. – СПб., 2004. – 41 с.
13. **Раевский Р. Т.** Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов технических вузов: учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 1985. – 136 с.
14. **Соколова Н. В.** Анализ состояния здоровья и уровня физической подготовленности подростков допризывного возраста // Воен. мед, журн. – 2005. – Т. 326, № 1. – С. 54.
15. **Нестеров А. А., Дорофеев В. А., Новоселов Н. Б.** Тренажеры в физической подготовке воинов. – М.: Воениздат, 1992. – С. 64.
16. **Филатов К. Г.** Психофизиологические и психологические особенности юношей-призывников с различным отношением к военной службе: дис. ... канд. психол. наук. – Ростов н/Д, 1998. – 164 с. РГБ ОД, 61:99-19/129-6
17. **Шипова В. М., Коровяк Т. Ф.** Медицинское обеспечение юношей призывного и допризывного возраста // Здравоохран. Рос. Федерации. – 2001. – № 1. – С. 17–25.

DOI: [10.15293/2226-3365.1503.10](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1503.10)

Chokotov Eugene Nikolayevich, Colonel, Associate Professor, the deputy chief of the department of gymnastics and sport, Novosibirsk Military Institute of The Internal Troops of the name of General of the Army I. R. Yakovlev MVD of Russia, Novosibirsk, Russian Federation.

E-mail: fpisn@mail.ru

Grigorchak Yuri Vasilyevich, Lieutenant Colonel, the instructor of the department of the fire training, Novosibirsk Military Institute of The Internal Troops of the name of General of the Army I. R. Yakovlev MVD of Russia, Novosibirsk, Russian Federation.

E-mail: krisssmony@gmail.com

Nikulina Olga Sergeevna, Master in the Region of Safety of Vital Activity, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

Bystrushkin Sergey Constantinovich, Doctor of Biological Sciences, professor of the department of anatomy, physiology and safety of vital activity, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

E-mail: bistrushkin@mail.ru

Ayzman Roman Idelevich, Doctor of Biological Sciences, professor, Honored Scientist Russian Federation, chief of department of anatomy, physiology and safety of vital activity, the director of Scientific Research Institute of health and safety, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

E-mail: roman.aizman@mail.ru

MORPHOFUNCTIONAL AND PSYCHOLOGICAL RESERVES OF THE CADETS OF MILITARY SCHOOL AT THE INITIAL PERIOD OF THE LEARNING

Abstract

In the article the results of investigating the morphofunctional and psychological possibilities of the students of military and civil VUZ (Institute of Higher Education) are compared, the ensuring the success of professional instruction draftees to the conditions of official- combat activity. It is shown that the cadets of military institute in comparison with the students of civil VUZ (Institute of Higher Education) of the corresponding age, in the initial period of instruction already have the higher level of the morphofunctional reserve possibilities, which are evinced by an increase in the anthropometric indices of the adaptive functional possibilities of cardiorespiratory system, and also the more expressed manifestations of aggression, which is possible, caused both by the motivation to the military profession and by the previous self preparation and by the nature of the selection of the high school seniors into military VUZ, within the framework whom data of special feature depend on the profile of preparation.

Keywords

Morphofunctional features, psychological qualities, aggressiveness, cardio-vascular system, reserves.

REFERENCES

1. Agadzhanian N. A. *Health of the students: stress, adaptation, sport*. Vladimir, Vladimir State University Publ., 2004, 136 p. (In Russian)
2. Baevskiy R. M., Berseneva A. P. *Estimation of the adaptive possibilities of organism and risk of the development of diseases*. Moscow, Medicine Publ., 1997, 168 p. (In Russian)
3. Veselov V. I. *Formation of psychophysical qualities the cadets of the highest military educational institutions have on the basis of the development of the endurance*. Tula, 2002, 148 p. (In Russian)
4. Gorbyleva K. V., Bebinov S. E., Zarifyan A. G. Relationship of the psychophysiological special features of the students of military and medical Institute of Higher Education. *Vestnik KRSU*. 2014, vol. 14, no. 5, pp. 39–41 (In Russian)
5. Davidenko D. N., Krylov A. I., Grishin N. F. *Scientific bases of the healthy means of life*. St. Petersburg, Leningrad Institute of Railroad Transportation Engineers named V. N. Obratztsov Publ., 2000, 16 p. (In Russian)
6. Demyanenko Yu. K. Special features of the influence of physical exercises on the different stages of professional formation; military specialists. *Psychological and pedagogical aspects by physics of preparation*. Leningrad, VDKIFK Publ., 1985, pp. 66–75. (In Russian)
7. Dorovskikh I. V., Zakovyashin A. S., Maltsev G. Yu., Agarkov M. B. Versions of situation neurotic reaction in soldiers, who pass military service on the call. *Voenniy Med. Journal*. 2004, vol. 325, no. 6, pp. 45–48. (In Russian)
8. Lebedev A. V., Rubanovich V. B., Ayzman N. I., Ayzman R. I. Morphofunctional special features of the students of the first course of pedagogical Institute of Higher Education. *Bulletin of Novosibirsk State Pedagogical University*. 2014, no. 1, pp. 128. (In Russian)
9. Makarov R. N. *Scientific-pedagogical the bases of the organization of the psychophysiological preparation of crew*. Monino, SUBSTANCES named Yu. A. Gagarin Publ., 1980, 344 p. (In Russian)
10. Marishchuk V. L. and other *Forms of the instruction and of the training, used in the armed forces of the Russian Federation*. St. Petersburg, VIFK Publ., 1994, 26 p. (In Russian)
11. Nesterov A. A. *Recommendations regarding the intensification of training exercises on the soldiers of the service term*. Moscow, Military Publ., 1992, 56 p. (In Russian)
12. Krylov A. I. *Psychophysical training of the students of Institute of Higher Education of Russia, which are trained in the military departments*. – St. Petersburg, 2004, 41 p. (In Russian)
13. Raevskiy R. T. *Applied-professional physical training of the students of technical Institute of Higher Education*. Moscow, Higher Scpool, 1985, 136 p. (In Russian)
14. Sokolov N. V. Analysis of the status of health and level of the physical preparedness of the adolescents of pre-induction age. *Voenniy Med. Journal*. 2005, vol. 326, no. 1, p. 54. (In Russian)
15. Nesterov A. A., Dorofeev V. A., Novoselov N. B. *Trainers in the physical training of soldiers*. Moscow, Voenizdat Publ., 1992, p. 64. (In Russian)
16. Filatov K. G. *Psychophysiological and psychological special features of youth- draftees with different relation to the military service*. Rostov-on-Don, 1998, 164 p. (In Russian)
17. Shipovs V. M., Korovyak T. F. The medical support of youth of draftable and pre-induction age. *Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii*. 2001, no. 1, pp. 17–25.

© С. В. Хольшин, В. П. Чеблукова, С. Е. Ягунов, А. С. Олейник, Н. В. Кандалинцева, А. Е. Просенко

DOI: [10.15293/2226-3365.1503.11](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1503.11)

УДК 542.06 + 547.56 + 547.1'123

СИНТЕЗ И АНТИОКСИДАНТНЫЕ СВОЙСТВА ДОДЕЦИЛ-(3-(4-ГИДРОКСИАРИЛ)ПРОПИЛ)СЕЛЕНИДОВ

С. В. Хольшин, В. П. Чеблукова, С. Е. Ягунов, А. С. Олейник, Н. В. Кандалинцева,
А. Е. Просенко (Новосибирск, Россия)

В работе представлен синтез структурно-связанного ряда додецил-3-(4-гидроксиарил)пропилселенидов с различным числом и строением орто-алкильных заместителей. В качестве исходных синтонов были использованы соответствующие 3-(4-гидроксиарил)-1-бромпропаны, 1-хлордодекан, металлический селен и сульфит натрия, синтез целевых соединений осуществлен через промежуточное получение бис-додецилдиселенида.

Установлено, что синтезированные додецил-3-(4-гидроксиарил)пропилселениды являются полифункциональными антиоксидантами, способными ингибировать окислительные процессы по реакциям как с активными радикалами, так и пероксидами. Антирадикальную активность названных соединений изучали в модельной реакции иницированного окисления кумола при 60 оС. Экспериментально измеренные константы скорости взаимодействия с кумилпероксидными радикалами варьировали в диапазоне от $2.6 \cdot 10^4 \text{ M}^{-1} \text{ c}^{-1}$ для орто-незамещённого додецил-3-(4-гидроксибензил)пропилселенида до $1.3 \cdot 10^5 \text{ M}^{-1} \text{ c}^{-1}$ для его 3,5-диметилированного

Хольшин Сергей Викторович – младший научный сотрудник, НИИ химии антиоксидантов, Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия

E-mail: s.kholshin@gmail.com

Чеблукова Валентина Павловна – магистрант кафедры химии, Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия

E-mail: vally-25@mail.ru

Ягунов Семен Евгеньевич – аспирант кафедры химии, Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия

E-mail: syagunov@yandex.ru

Олейник Алёна Сергеевна – кандидат химических наук, доцент кафедры химии, Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия

E-mail: asoleinik@yandex.ru

Кандалинцева Наталья Валерьевна – кандидат химических наук, доцент, директор института естественных и социально-экономических наук, Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия

E-mail: aquaphenol@mail.ru

Просенко Александр Евгеньевич – доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой химии, Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия

E-mail: chemistry@ngs.ru

аналога. Показано, что замена атома селена в молекулах додецил-3-(4-гидроксиарил)пропилселенидов на атом серы не приводит к значимым изменениям в антирадикальных свойствах соединений. Вместе с тем, исследование кинетики разложения гидропероксида кумола в среде уксусной кислоты при 60 оС в присутствии додецил-3-(4-гидроксиарил)пропилселенидов и соответствующих додецил-3-(4-гидроксиарил)пропилсульфидов позволило выявить существенные различия в пероксидной активности данных классов соединений: в условиях проведенного эксперимента сульфиды взаимодействовали с гидропероксидом кумола в эквимольных количествах, а селениды проявляли более высокую активность и разлагали весь присутствующий в системе пероксид (6-кратный избыток).

Ключевые слова: селениды, полифункциональные фенольные антиоксиданты, селенсодержащие антиоксиданты.

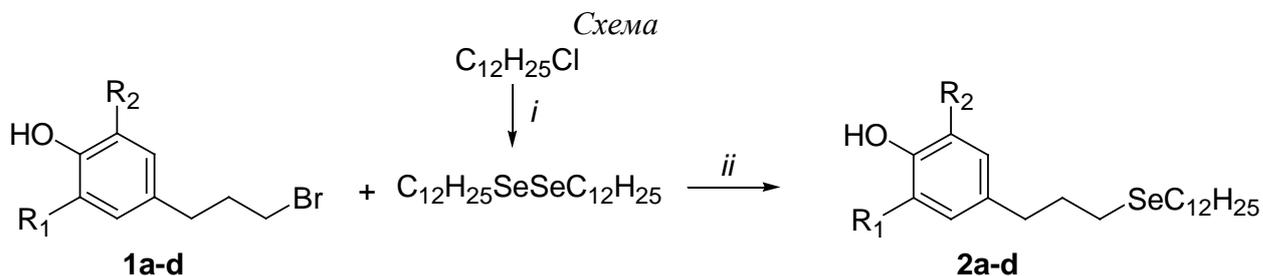
К настоящему времени накоплено большое количество данных, свидетельствующих о важной роли соединений селена в сохранении антиоксидантного статуса живых организмов [1]. В составе селеноцистеина селен входит в структуру белков, регулирующих активность гормонов щитовидной железы, а также глутатионпероксидаз и тиоредоксинредуктаз – ферментов, обеспечивающих антиоксидантную защиту [2–3]. Для большого числа синтетических селеноорганических производных в системах *in vivo* и *in vitro* показано наличие глутатионпероксидазной активности [4–5], а также нейро- и гепатопротекторных, противовоспалительных и противоопухолевых свойств [4–7]. Это определяет значительный интерес исследователей к органическим соединениям селена как биоантиоксидантам и кандидатам в действующие начала фармацевтических препаратов [8–9].

Перспективным путем создания новых антиоксидантов для использования в биологии и медицине является направленный синтез полифункциональных соединений, молекулы которых содержат несколько антиоксидантно-

активных групп. В идеологии данного подхода были синтезированы α -серо(селено)токоферолы [10], алкилтио(селено)замещенные *трет*-бутилфенолы [11], а так же додецилтиометилированные алкилфенолы [12], в ряду которых для 4-додецилтиометил-2,6-диметилфенола были выявлены незаурядные биоантиоксидантные [13], гемореологические [14] и противоопухолевые свойства [15].

В настоящей работе осуществлен синтез новых селенсодержащих производных алкилфенолов – додецил-(3-(4-гидроксиарил)пропил)селенидов и проведена первичная оценка их противоокислительных свойств.

Целевые соединения получали по последовательности превращений, представленной на схеме. Первоначально по реакции додецилхлорида с Na_2SeSO_3 , образующимся *in situ* из Na_2SO_3 и металлического селена [16–17], получали бис-додецилдиселенид. Последний обрабатывали борогидридом натрия и вводили во взаимодействие с 3-(4-гидроксиарил)-1-бромпропанами **1a-d** аналогично описанному в [18], в результате с выходами до 93 % получали соответствующие додецил-(3-(4-гидроксиарил)пропил)селениды **2a-d**:



$R_1 = R_2 = t\text{-Bu}$ (a); $R_1 = t\text{-Bu}$, $R_2 = \text{H}$ (b); $R_1 = R_2 = \text{Me}$ (c); $R_1 = R_2 = \text{H}$ (d);

i: Na_2SeSO_3 , H_2O , Δ ; *ii*: NaBH_4 , THF-EtOH , r.t. $\rightarrow \Delta$.

Чистоту получаемых продуктов контролировали с использованием ГХ, ВЭЖХ и ГХ/МС. Состав и строение синтезированных соединений подтверждали элементным анализом, спектральными данными и данными масс-спектрометрии.

Наличие атома селена в молекулах синтезированных соединений **2a-d** обуславливает

характерную структуру изотопных линий в пиках их молекулярных ионов. Экспериментально полученные масс-спектры пиков молекулярных ионов указанных соединений хорошо согласуются с симуляциями, полученными с использованием программы “*Isotope Distribution Calculator*” (рис. 1).

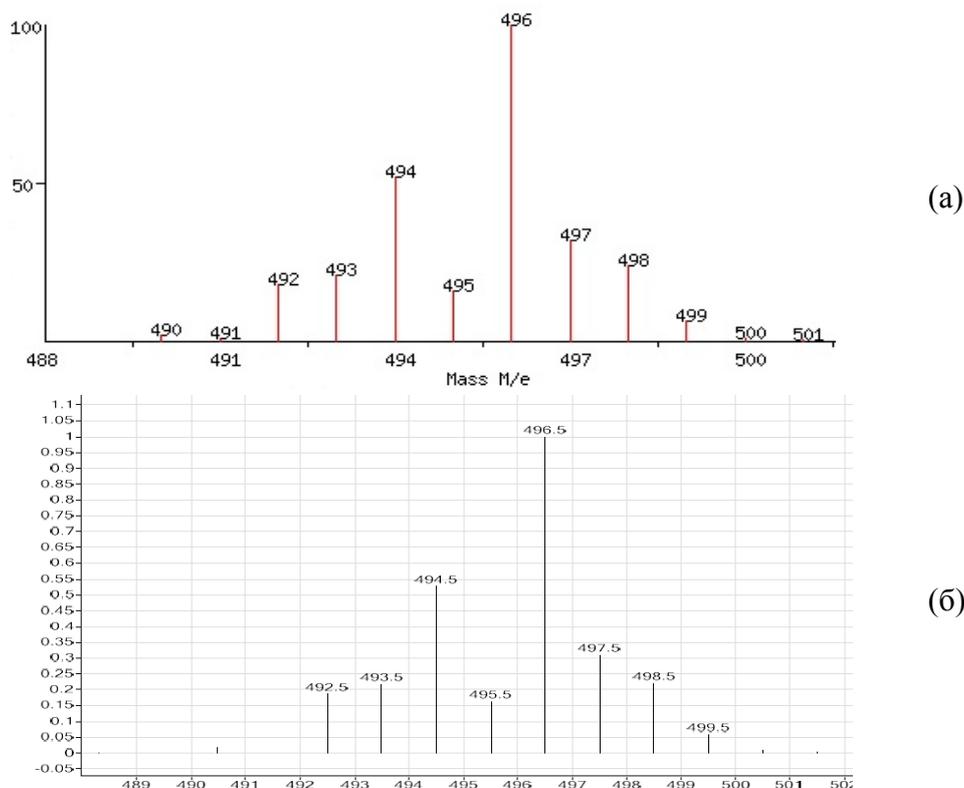
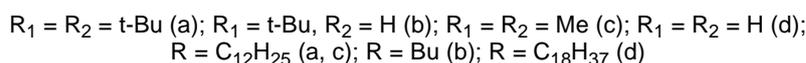
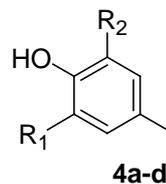
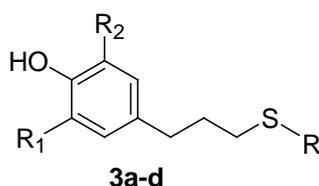


Рисунок 1. Масс-спектры соединения 2a: пик молекулярного иона вычисленный (а) и экспериментальный (б)

Антирадикальную активность синтезированных соединений изучали в модельной реакции инициированного окисления кумола [19]. В результате данного исследования было установлено что селениды **2** существенно разнятся по реакционной способности в отношении активных радикалов: константы скорости их взаимодействия с кумилпероксидными радикалами k изменялись в диапазоне от $2.6 \cdot 10^4$

$M^{-1} \cdot c^{-1}$ для **2d** до $1.3 \cdot 10^5 M^{-1} \cdot c^{-1}$ для **2c**. При этом абсолютные значения величин констант k и характер их изменения в зависимости от числа и структуры *орто*-заместителей в ряду соединений **2** соответствовали таковым в аналогичных рядах алкил-(3-(4-гидроксиарил)пропил)сульфидов **3** и 4-метилфенолов **4** (табл.).



Таблица

Значения констант скорости взаимодействия соединений 2-4 с кумилпероксидными радикалами (k)

Соединение	$k \cdot 10^{-4}, M^{-1} \cdot c^{-1}$	Соединение	$k \cdot 10^{-4}, M^{-1} \cdot c^{-1}$	Соединение	$k \cdot 10^{-4}, M^{-1} \cdot c^{-1}$
2a	2.7 ± 0.3	3a	2.2 [20]	4a	2.4 [20]
2b	8.7 ± 1.0	3b	7.6 [20]	4b	5.5 [20]
2c	13.4 ± 2.2	3c	15.2 [20]	4c	10.4 [20]
2d	2.6 ± 0.3	3d	1.7 [20]	4d	1.3 [21]

Таким образом, наличие атома селена в структуре соединений **2** не оказывало существенного влияния на их антирадикальные свойства, и способность названных соединений ингибировать инициированное окисление кумола определялась активностью их фенольных фрагментов.

О противопероксидной активности синтезированных соединений судили по их спо-

собности взаимодействовать с гидропероксидом кумола (ГПК) в среде уксусной кислоты при $60^\circ C$ [22]. На рис. 2 на примере соединений **2a, 3a** показано, что в условиях проведенного эксперимента сульфиды **3** взаимодействовали с ГПК в эквимольных количествах, а селениды **2** проявляли более высокую противопероксидную активность, полностью разлагая весь присутствующий в системе ГПК (6-кратный избыток).

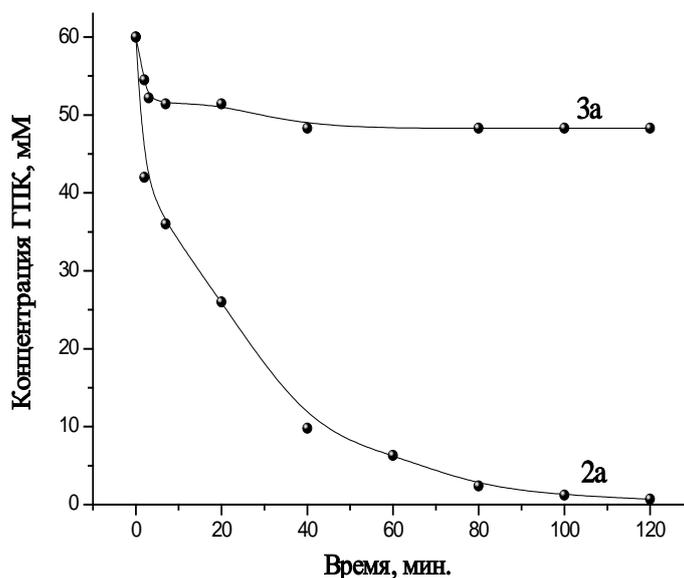


Рисунок 2. Кинетические кривые разложения ГПК под действием 10 мМ селенида 2а и сульфида 3а

В целом, в рамках настоящей работы был предложен и успешно апробирован путь синтеза несимметричных селенидов на основе бромзамещенных алкилфенолов с различной степенью пространственной затрудненности фенольной ОН-группы. Показано, что синтезированные додецил-(3-(4-гидроксиарил)пропил)селениды являются полифункциональными антиоксидантами, способными ингибировать окислительные процессы по путям взаимодействия как с активными радикалами, так и гидропероксидами. По антирадикальным свойствам синтезированные додецил-(3-(4-гидроксиарил)пропил)селениды не уступают соответствующим додецил-(3-(4-гидроксиарил)пропил)сульфидам, а по противопероксидной активности существенно их превосходят. Принимая во внимание, что названные сульфиды известны как высокоэффективные ингибиторы окисления различных органических материалов [23], синтезированные в рамках данной работы соединения представляют

несомненный интерес для дальнейших исследований в качестве потенциальных практически ценных антиоксидантов.

Экспериментальная часть

В работе были использованы коммерчески доступные реагенты и растворители (*Sigma-Aldrich*, *Merck*, Реахим). Исходные 3-(4-гидроксиарил)-1-бромпропаны получали известными способами – **1a** по [24], **1b-d** по [25]. Растворители перед использованием очищали и высушивали по стандартным методикам [26].

Спектры ЯМР ^1H записаны на спектрометре «*Bruker DRX600*» с рабочей частотой 600 МГц в CDCl_3 , ИК спектры – на приборе «*Agilent Cary 600 Series FTIR*», УФ спектры – на спектрометре «*Agilent Cary 60 UV-Vis*». Данные ГХ получены на хроматографе «*Agilent 7820A*» (HP-5, 30 м × 0.25 мм, газ-носитель – азот). ВЭЖХ анализ проводили на приборе «*Agilent Infinity 1220*» (ZORBAX SB-

C18, 5 мкм, 150 × 4.6 мм). ГХ/МС анализ осуществляли на хроматографе «Agilent 7890В» (НР-5MS UI, 30 м × 0.25 мм, газ-носитель – гелий) с масс-детектором «Agilent 5977А» (ЭУ, 70 эВ). В описании масс-спектров приведены пики ионов с интенсивностью $\geq 10\%$, включающих наиболее распространенные изотопы. Температуры плавления определяли в капилляре на приборе *MP50 Mettler Toledo*.

В кинетических исследованиях применяли манометрический метод определения величины константы скорости взаимодействия фенолов с пероксидными радикалами [27], объем поглощенного кислорода измеряли с помощью высокочувствительного капилляра. Окисление кумола (*Acros Organics*) проводили при 60 °С в присутствии 3 мМ азо-*бис*-изобутиронитрила (АИБН, *Acros Organics*). Скорость иницирования W_i составляла $3.4 \times 10^{-8} \text{ M} \times \text{с}^{-1}$, длина цепей окисления – не менее 125 звеньев. Исследуемые соединения вводили в пробы в количестве $2.5 \times 10^{-5} \text{ M}$. Все измерения проводили в 5–7-кратной повторности, в таблице представлены средние значения и доверительные интервалы величин k ($p = 0.95$).

Кинетику разложения гидропероксида кумола (ГПК, *Aldrich*) изучали при 60 °С в среде ледяной уксусной кислоты при исходных концентрациях ГПК – 60 мМ, исследуемых соединений – 10 мМ. Изменение концентрации ГПК контролировали железороданидным методом по классической методике [28].

Бис-додецилдиселенид. Раствор Na_2SO_3 (100.83 г, 800 ммоль) в 660 мл воды и порошок селена (15.79 г, 200 ммоль) нагревали до кипения и перемешивали до полного растворения селена. Далее к полученному раствору при 70 °С по каплям прибавляли раствор $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{Cl}$ (36.86 г, 180 ммоль) в 660 мл EtOH, смесь перемешивали в течение 90 часов при 70 °С. Охлаждали, органический слой отделяли, водную фазу обрабатывали гексаном (3 × 100 мл),

органические фазы объединяли, промывали насыщенным раствором NaCl (3 × 50 мл), высушивали над MgSO_4 , растворитель отгоняли, получали 43.6 г (98 %) желтой смолы, которую кристаллизовали из гексана. Получали 32.9 г (74 %) желтых кристаллов с т. пл. 29.5–31 °С. Найдено (%): С, 57.89; Н, 10.20; $\text{C}_{24}\text{H}_{50}\text{Se}_2$; Вычислено (%): С, 58.05; Н, 10.15. ИК-спектр (CCl_4), $\nu/\text{см}^{-1}$: 3 469, 2 957, 2 927, 2 855, 1 466. Спектр ЯМР ^1H (δ , м.д., $J/\text{Гц}$): 0.88 (т, 6 Н, $\text{SeC}_{11}\text{H}_{22}\text{CH}_3$, $J = 7.2$), 1.25–1.39 (м, 36 Н, $\text{Se}(\text{CH}_2)_2\text{C}_9\text{H}_{18}\text{CH}_3$), 1.70 (м, 4 Н, $\text{SeCH}_2\text{CH}_2\text{C}_{10}\text{H}_{21}$), 2.86 (т, 4 Н, $\text{SeCH}_2\text{C}_{11}\text{H}_{23}$, $J = 7.2$).

Додецил-(3-(3,5-ди-*трет*-бутил-4-гидроксифенил)пропил)селенид (2а). К раствору бис-додецилдиселенида (1.74 г, 3.5 ммоль) в 17.5 мл THF и 17.5 мл EtOH, при комнатной температуре в токе инертного газа, прибавляли NaBH_4 (0.26 г, 7 ммоль). После полного обесцвечивания смесь нагревали и перемешивали при 80 °С в течение 20 минут. Далее к полученному раствору по каплям прибавляли раствор бромпропана **1а** (2.62 г, 7 ммоль) в 17.5 мл EtOH, полученную смесь кипятили в течение 2 часов. Затем охлаждали, подкисляли HCl, обрабатывали PhMe (3 × 30 мл); органические фазы объединяли, промывали насыщенным раствором NaCl (4 × 20 мл) до pH = 7, высушивали над MgSO_4 , растворитель отгоняли, остаток 3.32 г (содержание основного вещества (СОВ) 88 % по ВЭЖХ, 89 % по ГХ) очищали на колонке SiO_2 (элюент 10 % PhMe в петролейном эфире), получали 2.94 г (85 %) смолообразного продукта (СОВ 97.1 % по ВЭЖХ, 98.8 % по ГХ). Найдено (%): С, 70.62; Н, 10.51; $\text{C}_{29}\text{H}_{52}\text{OSe}$; Вычислено (%): С, 70.27; Н, 10.57. Спектр УФ (EtOH), $\lambda_{\text{max}}/\text{нм}$ ($\lg \epsilon$): 275 (3.42). ИК-спектр (CCl_4), $\nu/\text{см}^{-1}$: 3 647, 3 470, 2 958, 2 927, 2 855, 1 435, 1 233, 1 160. Масс-спектр (ЭУ, 70 эВ), m/z ($I_{\text{отн}}$ (%)): 496 $[\text{M}]^+$ (31), 277 (13), 246 (85), 231 (74), 219 (51),

189 (99), 147 (14), 57 (100). Спектр ЯМР ^1H (δ , м.д., $J/\text{Гц}$): 0.89 (т, 3 H, $\text{Se}(\text{CH}_2)_{11}\text{CH}_3$, $J = 7.2$); 1.26–1.31 (м, 18 H, $\text{Se}(\text{CH}_2)_2(\text{CH}_2)_9\text{CH}_3$); 1.43 (м, 18 H, $t\text{-Bu}$); 1.63 (м, 2 H, $\text{SeCH}_2\text{CH}_2\text{C}_{10}\text{H}_{21}$); 1.91 (м, 2 H, ArCH_2CH_2); 2.52 (м, 4 H, CH_2SeCH_2); 2.59 (т, 2 H, ArCH_2 , $J = 7.2$); 4.91 (с, 1 H, ArOH); 6.88 (с, 2 H, ArH).

Аналогично **2a** получали соединения **2b-d**:

Додecil-(3-(3-трет-бутил-4-гидрокси-фенил)пропил)селенид (2b). Получали 2.8 г (91 %) смолообразного продукта (СОВ 95.3 % по ВЭЖХ, 96.4 % по ГХ). Найдено (%): С, 68.05; Н, 10.14; $\text{C}_{25}\text{H}_{44}\text{OSe}$; Вычислено (%): С, 68.31; Н, 10.09. Спектр УФ (EtOH), $\lambda_{\text{max}}/\text{нм}$ ($\lg \epsilon$): 226 (4.0), 278 (3.5). ИК-спектр (CCl_4), $\nu/\text{см}^{-1}$: 3608, 3467, 2957, 2927, 2855, 1724, 1609, 1503, 1418, 1328, 1246, 1180, 1083. Масс-спектр (ЭУ, 70 эВ), m/z ($I_{\text{отн}}$ (%)): 440 $[\text{M}]^+$ (21), 277 (13), 215 (13), 190 (100), 175 (78), 147 (22), 133 (67), 107 (10), 57 (42). Спектр ЯМР ^1H (δ , м.д., $J/\text{Гц}$): 0.88 (т, 3 H, $\text{Se}(\text{CH}_2)_{11}\text{CH}_3$, $J = 7.2$); 1.25–1.31 (м, 18 H, $\text{Se}(\text{CH}_2)_2(\text{CH}_2)_9\text{CH}_3$); 1.38 (м, 9 H, $t\text{-Bu}$); 1.62 (м, 2 H, $\text{SeCH}_2\text{CH}_2\text{C}_{10}\text{H}_{21}$); 1.90 (м, 2 H, ArCH_2CH_2); 2.49 (м, 4 H, CH_2SeCH_2); 2.60 (т, 2 H, ArCH_2 , $J = 7.2$); 4.48 (с, 1 H, ArOH); 6.47 (д, 1 H, ArH , $J = 7.8$); 6.79 (дд, 1 H, ArH , $J = 7.8$, $J = 1.8$), 6.97 (д, 1 H, ArH , $J = 1.8$).

Додecil-(3-(3,5-диметил-4-гидрокси-фенил)пропил)селенид (2c). Получали 2.63 г (92 %) бесцветных кристаллов с т. пл. 37–38.5 °С (СОВ 98.1 % по ГХ). Найдено (%): С, 67.2;

Н, 9.92; $\text{C}_{23}\text{H}_{40}\text{OSe}$; Вычислено (%): С, 67.13; Н, 9.80. Спектр УФ (EtOH), $\lambda_{\text{max}}/\text{нм}$ ($\lg \epsilon$): 277 (3.31). ИК-спектр (CCl_4), $\nu/\text{см}^{-1}$: 3 621, 3 469, 2 957, 2 927, 2 854, 1 489, 1 466, 1 233, 1 196, 1 151. Масс-спектр (ЭУ, 70 эВ), m/z ($I_{\text{отн}}$ (%)): 412 $[\text{M}]^+$ (8), 162 (100), 147 (28), 135 (43). Спектр ЯМР ^1H (δ , м.д., $J/\text{Гц}$): 0.90 (т, 3 H, $\text{Se}(\text{CH}_2)_{11}\text{CH}_3$, $J = 7.2$); 1.25–1.38 (м, 18 H, $\text{Se}(\text{CH}_2)_2(\text{CH}_2)_9\text{CH}_3$); 1.61 (м, 2 H, $\text{SeCH}_2\text{CH}_2\text{C}_{10}\text{H}_{21}$); 1.87 (м, 2 H, ArCH_2CH_2); 2.18 (с, 6 H, ArCH_3); 2.47 (м, 4 H, CH_2SeCH_2); 2.53 (т, 2 H, ArCH_2 , $J = 7.2$); 4.24 (с, 1 H, ArOH); 6.69 (с, 2 H, ArH).

Додecil-(3-(4-гидроксифенил)пропил)селенид (2d). Получали 2.57 г продукта (СОВ 95.5 % по ГХ), перекристаллизовывали из гексана, получали 2.49 г (93 %) бесцветных кристаллов с т. пл. 45–46 °С (СОВ 100 % по ВЭЖХ, 99.4 % по ГХ). Найдено (%): С, 65.63; Н, 9.58; $\text{C}_{21}\text{H}_{36}\text{OSe}$; Вычислено (%): С, 65.77; Н, 9.46. Спектр УФ (EtOH), $\lambda_{\text{max}}/\text{нм}$ ($\lg \epsilon$): 224 (4.03), 278 (3.35). ИК-спектр (CCl_4), $\nu/\text{см}^{-1}$: 3 612, 3 468, 2 957, 2 927, 2 855, 1 724, 1 613, 1 514, 1 465, 1 256, 1 171. Масс-спектр (ЭУ, 70 эВ), m/z ($I_{\text{отн}}$ (%)): 384 $[\text{M}]^+$ (6), 134 (100), 107 (31). Спектр ЯМР ^1H (δ , м.д., $J/\text{Гц}$): 0.88 (т, 3 H, $\text{Se}(\text{CH}_2)_{11}\text{CH}_3$, $J = 7.2$); 1.25–1.36 (м, 18 H, $\text{Se}(\text{CH}_2)_2(\text{CH}_2)_9\text{CH}_3$); 1.60 (м, 2 H, $\text{SeCH}_2\text{CH}_2\text{C}_{10}\text{H}_{21}$); 1.90 (м, 2 H, ArCH_2CH_2); 2.47 (м, 4 H, CH_2SeCH_2); 2.61 (т, 2 H, ArCH_2 , $J = 7.2$); 4.35 (с, 1 H, ArOH); 6.65 (д, 2 H, ArH , $J = 8.4$); 6.98 (д, 2 H, ArH , $J = 8.4$).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Tapiero H., Townsend D. M., Tew K. D.** The antioxidant role of selenium and seleno-compounds // Biomed. Pharmacotherapy. – 2003. – Vol. 57. – pp. 134–144.
2. **Selenium** in Biology: Facts and Medical Perspectives / J. Kohrle, R. Brigelius-Flohe, A. Bock, R. Gartner, O. Meyer, L. Flohe // Biol. Chem. – 2000. – Vol. 381. – pp. 849–864.
3. **Birringer M., Pilawa S., Flohe L.** Trends in selenium biochemistry // Nat. Prod. Rep. – 2002. – Vol. 19. – pp. 693–718.

4. **Mugesh G., du Mont W.-W., Sies H.** Chemistry of Biologically Important Synthetic Organoselenium Compounds // Chem. Rev. – 2001. – Vol. 101. – pp. 2125–2179.
5. **Nogueira C. W., Zeni G., Rocha J. B. T.** Organoselenium and Organotellurium Compounds: Toxicology and Pharmacology // Chem. Rev. – 2004. – Vol. 104. – pp. 6255–6285.
6. **Parnham M. J., Graf E.** Pharmacology of synthetic organic selenium compounds // Progr. Drug Res. – 1991. – Vol. 36. – pp. 9–47.
7. **Ebselen** Induced C6 Glioma Cell Death in Oxygen and Glucose Deprivation / H. Shi, S. Liu, M. Miyake, K. J. Liu // Chem. Res. Toxicol. – 2006. – Vol. 19. – pp. 655–660.
8. **Bhabak K. P., Mugesh G.** Synthesis, Characterization, and Antioxidant Activity of Some Ebselen Analogues // Chem. Eur. J. – 2007. – Vol. 13. – pp. 4594–4601.
9. **Synthesis** and Evaluation of Multi-Target-Directed Ligands against Alzheimer's Disease Based on the Fusion of Donepezil and Ebselen / Z. Luo, J. Sheng, Y. Sun, C. Lu, J. Yan, A. Liu, H. Luo, L. Huang, X. Li // J. Med. Chem. – 2013. – Vol. 56. – pp. 9089–9099.
10. **Synthesis** and Antioxidant Profili of of all-rac- α -Selenotocopherol / D. Shanks, R. Amorati, M. G. Fumo, G. F. Pedulli, L. Valgimigli, L. Engman // J. Org. Chem. – 2006. – Vol. 71. – pp. 1033–1038.
11. **Organochalcogen** Substituents in Phenolic Antioxidants / R. Amorati, G. F. Pedulli, L. Valgimigli, H. Johansson, L. Engman // Org. Lett. – 2010. – Vol. 12. – No 10. – pp. 2326–2329.
12. **Синтез** и исследование антиокислительных свойств алкилзамещённых гидроксibenзилдодецилсульфидов / А. Е. Просенко, О. И. Дюбченко, Е. И. Терах, А. Ф. Марков, Е. А. Горох, М. А. Бойко // Нефтехимия. – 2006. – Т. 46. – № 4. – С. 310–315.
13. **Синтез** и антиокислительная активность 3,5-диметил-4-гидроксibenзилтиододекана / М. Б. Плотников, В. И. Смольякова, И. С. Иванов, Г. А. Чернышева, А. Е. Просенко, Н. В. Кандалинцева // Хим.-фарм. журн. – 2010. – Т. 44. – № 3. – С. 65–67.
14. **Средство**, обладающее антиагрегантной, уменьшающей повышенную вязкость крови и антитромбогенной активностью / М. Б. Плотников, В. И. Смольякова, И. С. Иванов, Г. А. Чернышева, А. Е. Просенко, М. А. Гросс, М. А. Бойко ; Пат. РФ № 2368376 (2009).
15. **Средство** для коррекции цитотоксических эффектов паранеопластических процессов и химиотерапии, обладающее противоопухолевой активностью / А. Е. Просенко, М. А. Гросс, Н. В. Кандалинцева, Т. Г. Толстикова, И. В. Сорокина ; Пат. РФ. № 2447888 (2012).
16. **Price T. S., Jones L. M.** The Benzyl and Nitrobenzyl Selenosulphates and the Benxyl and Nityobenzyl Diselenides // J. Chem. Soc. – 1909. – Vol. 95. – pp. 1729–1738.
17. **Klayman D. L.** The Synthesis of Aminoethyl-Substituted Selenium Compounds // J. Org. Chem. – 1965. – Vol. 30. – pp. 2454–2456.
18. **Gunther W. H., Mautner H. G.** Analogs of Parasympathetic Neuroeffectors. Acetylselenocholine, Selenocholine, and Related Compounds // J. Med. Chem. – 1964. – Vol.7. – pp. 229–232.
19. **Цепалов В. Ф.** Метод количественного анализа антиоксидантов с помощью модельной реакции инициированного окисления. // Исследование синтетических и природных антиоксидантов in vivo и in vitro: сб. науч. статей. – М.: Наука, 1992. – С. 16–26.
20. **Просенко А. Е.** Полуфункциональные серо-, азот-, фосфоросодержащие антиоксиданты на основе алкилированных фенолов: синтез, свойства, перспективы применения: дис. ... докт. хим. наук / НИОХ СО РАН. – Новосибирск, 2010. – 462 с.
21. **Denisov E. T., Denisova T. G.** Handbook of Antioxidants: Bond Dissociation Energies, Rate Constants, Activation Energies and Enthalpies of Reactions. – CRC Press LLC, 2000.

22. **Изучение** реакционной способности тиоалкилфенолов по отношению к кумилпероксидным радикалам и гидропероксиду кумола / Е. И. Терах, Н. В. Кандалинцева, В. В. Никулина, П. И. Пинко, А. Е. Просенко // Нефтехимия. – 2004. – Т. 44. – С. 237–240.
23. **Синтез** и антиокислительная активность алкил-3-(4-гидроксиарил)пропилсульфидов / А. Е. Просенко, А. Ф. Марков А. С. Хомченко, М. А. Бойко, Е. И. Терах, Н. В. Кандалинцева // Нефтехимия. – 2006. – Т. 46. – С. 471-475.
24. **Способ** получения 4-галоидалкил-2,6-ди-*трет*-бутилфенолов / А. Е. Просенко, А. Ф. Марков, П. И. Пинко, А. П. Крысин, В. А. Коптюг ; Пат. РФ № 1376511 (1993).
25. **Синтез** и антиокислительные свойства S-[3-(гидроксиарил)пропил]тиосульфатов и [3-(гидроксиарил)пропан]-1-сульфонатов натрия / А. С. Олейник, Т. С. Куприна, Н. Ю. Певнева, А. Ф. Марков, Н. В. Кандалинцева, А. Е. Просенко, И. А. Григорьев // Известия АН. Серия химическая. – 2007. – Т. 6. – С. 1094–1101.
26. **Armarego W. L. F., Chai C. L. L.** Purification of Laboratory Chemicals – Elsevier, 2013.
27. **Рогинский В. А.** Фенольные антиоксиданты. Реакционная способность и эффективность. – М.: Наука, 1988. – 247 с.
28. **Лясковская Ю. Н., Пиульская В. И.** Методы исследования окислительной порчи жиров. – М.: ГОСИНТИ, 1960. – 52 с.

DOI: [10.15293/2226-3365.1503.11](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1503.11)

Kholshin Sergey Viktorovich, Junior Researcher, Research Institute of Chemistry of Antioxidants, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

E-mail: s.kholshin@gmail.com

Cheblukova Valentina Pavlovna, Master, Department of Chemistry, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

E-mail: vally-25@mail.ru

Yagunov Semen Evgen'evich, PhD-student, Department of Chemistry, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

E-mail: syagunov@yandex.ru

Oleynik Alena Sergeevna, PhD, Docent, Department of Chemistry, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

E-mail: asoleinik@yandex.ru

Kandalintseva Natalia Valer'evna, PhD, Docent, Director of Institute of Natural and Socio-Economic Sciences, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

E-mail: aquaphenol@mail.ru

Prosenko Alexander Evgen'evich, Doctor of Chemical Sciences, Professor, Head of Department of Chemistry, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

E-mail: chemistry@ngs.ru

SYNTHESIS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF DODECYL-(3-(4-HYDROXYARYL)PROPYL)SELENIDES

Abstract

The article presents a synthesis of structurally related series of dodecyl-(3-(4-hydroxyaryl)propyl)selenides with different number and different structure of the ortho-alkyl substituents. Corresponding 3-(4-hydroxyaryl)-1-bromopropanes, 1-chlorododecane, selenium, and sodium sulfite were used as synthons. The synthesis of the target compounds were carried out via preparation of the bis-dodecylselenide as intermediate.

The synthesized dodecyl-(3-(4-hydroxyaryl)propyl)selenides were active in reactions with peroxide radicals and peroxides, hence it work like hybrid antioxidants. Antiradical activity of these compounds studied in the model reaction of initiated cumene oxidation at 60 °C. Experimentally measured rate constant interaction with cumylperoxy radicals ranged from $2.6 \cdot 10^4 \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$ for ortho-unsubstituted dodecyl-(3-(4-hydroxyphenyl)propyl)selenide to $1.3 \cdot 10^5 \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$ for its 3,5-dimethylated analogue. It has been shown, that replacement of selenium in the molecules of dodecyl-(3-(4-hydroxyaryl)propyl)selenides to sulfur does not lead to significant changes in antiradical properties of the compounds. However, the study of the kinetics of decomposition of cumene hydroperoxide in acetic acid at 60 °C in the presence of dodecyl-(3-(4-hydroxyaryl)propyl)selenides and corresponding dodecyl-(3-(4-

hydroxyaryl)propyl)sulfides revealed significant differences in peroxide destruction activity these classes of compounds. In conditions of the experiment sulfides were reacted with equimolar amounts of cumene hydroperoxide, while selenides exhibited higher activity and digested whole peroxide (6-fold excess).

Keywords

Selenides, polyfunctional phenolic antioxidants, selenium-containing antioxidants

REFERENCES

1. Tapiero H., Townsend D. M., Tew K. D. The antioxidant role of selenium and seleno-compounds. *Biomed. Pharmacotherapy*. 2003, vol. 57, pp. 134–144.
2. Kohrle J., Brigelius-Flohe R., Bock A., Gartner R., Meyer O., Flohe L., Selenium in Biology: Facts and Medical Perspectives. *Biol. Chem.* 2000, vol. 381, pp. 849–864.
3. Birringer M., Pilawa S., Flohe L. Trends in selenium biochemistry. *Nat. Prod. Rep.* 2002, vol. 19, pp. 693–718.
4. Mughesh G., du Mont W.-W., Sies H. Chemistry of Biologically Important Synthetic Organoselenium Compounds. *Chem. Rev.* 2001, vol. 101, pp. 2125–2179.
5. Nogueira C. W., Zeni G., Rocha J. B. T. Organoselenium and Organotellurium Compounds: Toxicology and Pharmacology. *Chem. Rev.* 2004, vol. 104, pp. 6255–6285.
6. Parnham M. J., Graf E. Pharmacology of synthetic organic selenium compounds. *Progr. Drug Res.* 1991, vol. 36, pp. 9–47.
7. Shi H., Liu S., Miyake M., Liu K. J. Ebselen Induced C6 Glioma Cell Death in Oxygen and Glucose Deprivation. *Chem. Res. Toxicol.* 2006, vol. 19, pp. 655–660.
8. Bhabak K. P., Mughesh G. Synthesis, Characterization, and Antioxidant Activity of Some Ebselen Analogues. *Chem. Eur. J.* 2007, vol. 13, pp. 4594–4601.
9. Luo Z., Sheng J., Sun Y., Lu C., Yan J., Liu A., Luo H., Huang L., Li X. Synthesis and Evaluation of Multi-Target-Directed Ligands against Alzheimer's Disease Based on the Fusion of Donepezil and Ebselen. *J. Med. Chem.* 2013, vol. 56, pp. 9089–9099.
10. Shanks D., Amorati R., Fumo M. G., Pedulli G. F., Valgimigli L., Engman L. Synthesis and Antioxidant Profile of all-*rac*- α -Selenotocopherol. *J. Org. Chem.* 2006, vol. 71, pp. 1033–1038.
11. Amorati R., Pedulli G. F., Valgimigli L., Johansson H., Engman L. Organochalcogen Substituents in Phenolic Antioxidants. *Org. Lett.* 2010, vol. 12, no. 10, pp. 2326–2329.
12. Prosenko A. E., Dyubchenko O. I., Terakh E. I., Markov A. F., Gorokh E. A., Boiko M. A. Synthesis and Investigation of Antioxidant Properties of Alkylated Hydroxybenzyl Dodecyl Sulfides. *Petroleum Chemistry*. 2006, vol. 46, no. 4, pp. 283–288. (In Russian)
13. Plotnikov M. B., Prosenko A. E., Smoljakova V. I., Ivanov I. S., Chernisheva G. A., Kandalintseva N. V. Synthesis and anti-oxidative activity of 3,5-dimethyl-4-hydroxybenzyltiododecane. *Pharmaceutical Chemistry Journal*. 2010, vol. 44, no. 3, pp. 65–67. (In Russian)
14. Plotnikov M. B., Prosenko A. E., Smoljakova V. I., Ivanov I. S., Chernisheva G. A., Prosenko A. E., Gross M. A., Boiko M. A. Agents with antiplatelet, reduces blood viscosity and increased anti-thrombogenic activity. Russian patent No 2368376 (2009). (In Russian)
15. Prosenko A. E., Gross M. A., Kandalintseva N. V., Tolstikova T. G., Sorokina I. V. Agent for correcting the cytotoxic effects of chemotherapy and paraneoplastic processes having antitumor activity. Russian patent No 2447888 (2012). (In Russian)
16. Price T. S., Jones L. M. The Benzyl and Nitrobenzyl Selenosulphates and the Benzyl and Nityobenzyl Diselenides. *J. Chem. Soc.* 1909, vol. 95, pp. 1729–1738.

17. Klayman D. L. The Synthesis of Aminoethyl-Substituted Selenium Compounds. *J. Org. Chem.* 1965, vol. 30, pp. 2454–2456.
18. Gunther W. H., Mautner H. G. Analogs of Parasympathetic Neuroeffectors. Acetylselenocholine, Selenocholine, and Related Compounds. *J. Med. Chem.* 1964, vol. 7, pp. 229–232.
19. Tsepalov V. F. Method of quantitative analysis using antioxidants model reaction initiated oxidation. *The study of synthetic and natural antioxidants in vivo and in vitro*. Collected articles. Nauka Publ., 1992, pp. 16–26. (In Russian)
20. Prosenko A. E. *Polyfunctional sulfur-, nitrogen-, phosphorus-containing antioxidants based on alkylated phenols: synthesis, properties and application prospects*. Novosibirsk, 2010, 462 p. (In Russian)
21. Denisov E. T., Denisova T. G. *Handbook of Antioxidants: Bond Dissociation Energies, Rate Constants, Activation Energies and Enthalpies of Reactions*. – CRC Press LLC Publ., 2000.
22. Terakh E. I., Kandalintseva N. V., Nikulina V. V., Pinko P. I., Prosenko A. E. Study of the Reactivity of Thioalkylphenols toward Cumyl Peroxide Radicals and Cumene Hydroperoxide. *Petroleum Chemistry*. 2004, vol. 44, pp. 211–214. (In Russian)
23. Prosenko A. E., Markov A. F., Khomchenko A. S., Boiko M. A., Terakh E. I., Kandalintseva N. V. [Synthesis and antioxidant activity of alkyl 3-\(4-hydroxyaryl\)propyl sulfides](#). *Petroleum Chemistry*. 2006, vol. 46, pp. 442–446. (In Russian)
24. Prosenko A. E., Markov A. F., Pinko P. I., Krisin A. P., Koptuyug V. A. *A method for preparing 4-haloalkyl-2,6-di-tert-butylphenols*. Russian patent No 1376511 (1993). (In Russian)
25. Oleynik A. S., Kuprina T. S., Pevneva N. Yu., Markov A. F., Kandalintseva N. V., Prosenko A. E., Grigor'ev I. A. Synthesis and antioxidant properties of sodium S-[3-(hydroxyaryl)propyl]thiosulfates and [3-(hydroxyaryl)propane]-1-sulfonates. *Russ. Chem. Bull.* 2007, vol. 56, pp. 1135–1143. (In Russian)
26. Armarego W. L. F., Chai C. L. L. *Purification of Laboratory Chemicals*. Elsevier, 2013.
27. Roginsky V. A. *Phenolic antioxidants. Reactivity and efficiency*. Moscow, Nauka Publ., 1988. 247 p. (In Russian)
28. Lyacovskaya Yu. N., Piul'skaya V. I. *Methods of study of oxidative deterioration of fats*. Moscow, GOSINTI Publ., 1960. 52 p. (In Russian)



www.vestnik.nspu.ru

КУЛЬТУРОЛОГИЯ,
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

CULTURAL AND PHILOLOGY SCIENCES

© Чжан Цзяюе, Е. Е. Тихомирова

DOI: [10.15293/2226-3365.1503.12](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1503.12)

УДК 821 + 008

СОВМЕСТНЫЕ РОССИЙСКО-КИТАЙСКИЕ СТУДЕНЧЕСКИЕ КУЛЬТУРНЫЕ ПРОЕКТЫ

Чжан Цзяюе (Муданьцзян, КНР), Е. Е. Тихомирова (Новосибирск, Россия)

Авторы описывают культурно-специфические модели поведения у китайских и российских студентов в рамках реализации совместных российско-китайских культурных проектов. В статье делается попытка обосновать возможность применения языковых практик в условиях деформации бинарных оппозиций в пространстве современной культуры. Предлагается методика совместных российско-китайских учебных и творческих проектов как вариант самообразования и самореализации. Важным представляется учет национальных культурных особенностей и мировоззренческих установок русских студентов и студентов стран азиатско-тихоокеанского региона.

Ключевые слова: самообразование, самоактуализация, культурные универсалии, этические универсалии, бинарная оппозиция, культурная норма, русская культура, китайская культура.

В Новосибирском государственном педагогическом университете на кафедре теории, истории культуры и музеологии Института истории и гуманитарного образования существует проект «Восточный клуб», который существует с 1991 г., со времени основания кафедры. Он с 2012 г. имеет официальный статус добровольного студенческого объединения, а с декабря 2014 г. стал научной студенческой лабораторией.

Особенности современного образования в России, его ориентация на ЕГЭ, и традиционное китайское образование, направленное на воспроизведение заученных образцов, ситуация, в которую попадают иностранные студенты в другой стране, приводит к неуверенности в своих силах, тормозит эффективное вступление в диалог в разных сферах: студент – студент; преподаватель – студент; учебное пособие – студент. Русские студенты первого курса и иностранные студенты в ситуа-

Чжан Цзяюе – студентка, Муданьцзянский педагогический университет, Муданьцзян, Китайская Народная Республика.

E-mail: jjayue723@126.com

Тихомирова Елена Евгеньевна – кандидат культурологии, доцент кафедры теории, истории культуры и музеологии, Новосибирский государственный педагогический университет, докторант Российского государственного гуманитарного университета, Новосибирск, Россия.

E-mail: imktikhomirova@mail.ru

ции адаптации зачастую испытывают страх нового, новых требований, неадекватной оценки, выстраивания новых моделей поведения со сверстниками и преподавателями [1; 3; 6–8; 10–11; 16]. У китайских студентов культурный шок накладывается на страх непреодолимости языкового барьера. Отсутствие адекватной информации о России и моделях поведения, несмотря на работу с русскими преподавателями в Китае, которые нередко руководствуются исключительно стереотипами, усугубляют трудности. Многие преподаватели русского языка как иностранного сознательно отказываются от вхождения в культуру, т. к. это трудозатратно и часто не приносит желаемых результатов. К этому подводят и нормативные документы, существующие в области преподавания иностранных языков [4; 9; 12–16].

В Европе сегодня все активнее говорят о транснациональной компетентности – *transnational competence* – уровне языковой и общей культуры, превосходящей национальные рамки. Значение в малом, локальном и глобализированном обществе придается существованию в них понимания, а не только коммуникации. Роль изучения иностранного языка справедливо рассматривается как средство не столько для работы, интеракции с людьми, жизни в сообществе и обществе, участия в транскультурной коммуникации и деятельности транснациональных компаний, сколько для понимания своей социальной идентичности, развития собственного интеллекта (как меры понимания окружающей действительности). Однако реализация положений останавливается рядом факторов. Так, например, в содержании образования, проверяемом в тестах по русскому языку как иностранному, почти не включаются фразеологические единицы, несущие культурную инфор-

мацию, а объем культурных компетенций урезан до объема компетенций средней русской языковой личности. Русские же студенты, обучавшиеся в рамках коммуникативного подхода, реализуемого в средней школе, ориентированы на воспроизведение простейших коммуникативных схем, без ориентации на содержательную и культурную составляющую, реализуя схему «коммуникация ради коммуникации» и выхолащивая ценностные ее компоненты. Ситуацию осложняют общие установки современной актуальной культуры.

Китайские студенты зачастую, встретив проблему на своем пути в виде коммуникативной неудачи или другой проблемы в коммуникации или самообразовании, в соответствии с даосским принципом *у-вэй* (无为), не станут упорствовать ради ее разрешения, а лишь не будут противопоставлять ей свою активность. Быть очень активным, чтобы ничего не делать – так выглядит пассивность китайского студента, но в сущности это необычайно разумно, особенно на ранних этапах адаптации в иной культуре. Однако регулярное следование этой установке в новых ситуациях межкультурных контактов не эффективно: подобные мировоззренческие установки могут привести к таким поведенческим реакциям, как безмолвное несогласие с предлагаемыми ситуациями и неуспешному коммуникативному акту в самом широком смысле. Доминирующие социальные установки, обусловленные культурной спецификой иногда в зависимости от личностных характеристик студента, могут входить в противоречие с вызовами времени и ориентирами современного качества образования (инициативность, склонность к лидерству, способность самостоятельно анализировать информацию, определять проблемы, делать адекватный выбор, принимать ответственные решения, стремление учиться на протяжении жизни, умение работать в команде).

Кроме того, на эффективность коммуникации, самоактуализации и самообразования существенным образом влияет собственно состояние современной культуры, в которой формируется личность студента. Нарушение семейной иерархии, основной ячейки общества, исторически предназначенной для трансляции культурных норм, привело к деформации семантического поля терминов родства, т. е. деформации культурной универсалии, напрямую связанной с этическими предписаниями уважения, почитания, пиетета.

Деформация категории императива как языковой и культурной универсалии, привела к снижению и неэффективности волеуказательной функции языка. Возможно в связи с этим, стираются оппозиции и смысловые доминанты внутренних психологических установок *могу – хочу – должен*, т. е. стираются бинарные оппозиции, лежащие в основании языка как первичной и универсальной кодирующей системы, а затем и культуры.

В этих условиях осознание необходимости создать условия для эффективного межкультурного диалога, накладывает большую ответственность на учителя и предполагает продвижение определенной миссии. Это неразрывно связано с введением молодого человека в культуру, которая рассматривается как поле запретов. В ранних обществах оно контролировалось ритуальными запретами, затем запретами религиозными, а потом моралью и правом. В секулярном обществе трансцендентный эталон вынесен за скобки человеческого бытия, а если и возникает, то по сути, он лишен всех своих основных функций и не признается необходимым. Поэтому главная цель при работе со студентами – ввести их в системное, иерархичное, нормативное пространство культурной традиции. При этом мы подразумеваем, что студент стремится раскрыть и осознать особенности своей личности,

чтобы адекватно и активно их использовать в своей деятельности. Очевидно, что такая работа требует мощных интеллектуальных и эмоциональных усилий.

Поэтому работа в «Восточном клубе» предоставляет возможность хотя бы окинуть взором нормативное поле культуры, увидеть, как должно быть, потому что, как есть, студенты видят каждый день за порогом университета. Необходимо заново выстраивать, т. е. реконструировать практически с нуля бинарные оппозиции как системообразующие, сквозные характеристики языка и культуры, находящейся сегодня на периферии обыденного сознания. Преподаватель на конкретных примерах художественных, изобразительных, архитектурных текстов наполняет бинарные оппозиции ценностными смыслами, представляя их имплицитно, показывая, что эти смыслы транслируются от поколения к поколению, являются базовыми смыслами человеческой культуры в целом. Бинарная оппозиция – это универсальное средство членения мира, способ подачи информации о мире человеческим сознанием. Маркирование границ бинарной оппозиции – это, возможно, обозначение границ мира, причем в разных плоскостях. Бинарная оппозиция представляет собой границы культурной нормы *можно – нельзя*, в том числе, границы нормы поведения. Понятие бинарной оппозиции, системы бинарных дифференциальных признаков лежит в основе любой картины мира. Эти признаки носят универсальный характер, и это следует регулярно подчеркивать при чтении, реализации проектов, говорении, рассматривании, рисовании: *верх – низ, мужское – женское, жизнь – смерть, счастье – несчастье, правый – левый, хорошее – дурное, близкое – далекое, прошлое – будущее, здесь – там* и т. д.

Важным представляется и выстраивание адекватных целей в деятельности студентов:

«Целеполагание в какой-то мере есть перевод с языка желаний и смыслов (что данная цель значит именно для меня, в моей ситуации) на язык объективной реальности, на язык средств для достижения цели» [5, с. 94–95]. В результате, например, «хочу говорить по-русски», «хочу говорить по-китайски», «хочу знать и понимать культуру» конкретизируется в «подготовлю рассказ в «Восточном клубе», «буду вырезать, писать иероглифы», «буду изготавливать русскую куклу», «буду участвовать в оживлении картины». Человек может в процессе целеполагания игнорировать свои реальные возможности, но первая же попытка осуществления недостижимых целей быстро расставит все на свои места. Поэтому человеку приходится учитывать свои ресурсы: временные, материальные, психологические и социальные [5, с. 94–95]. Таким образом, создается пространство возможных целей деятельности и путей их достижения личностью.

Диалогичность общения дает возможность сначала для самоидентификации в пространстве современной культуры, через адекватное представление о теле, половой идентификации, своем имени, потребности к притязанию быть любимым, психологическом времени личности, социальном пространстве личностных отношений. Например, русские студенты зачастую не задумываются о семантике своего имени, китайские студенты же не пользуются китайскими именами (а они традиционно содержат благопожелания, надежду на успех, реализацию пожелания), переходят на русские имена, руководствуясь выбором *нравится – не нравится*. При подготовке к первой встрече в «Восточном клубе» они готовят рассказ о смыслах и философии имени в своей культуре, обращая внимание на универсальные моменты, а потом акцентируют культурные особенности. Поскольку у всех в данной ситуации имена русские, то они обращают

внимание на то, что за каждым русским именем стоит святой и его житие как образец жизни, есть его канонические изображения. Тогда житие предстает не как фэнтэзи или страшилка, а как позитивный образец строительства жизни, способный сподвигнуть студента к зарождению мысли о самосовершенствовании и самоактуализации. Студент в клубе действует одновременно как уникальная единица и как социальная единица, осознанно готовая осваивать и присваивать сложившиеся в культуре устойчивые совокупности ценностных связей. Приспособление и обособление, одновременное сосуществование и осмысление *моего и не-моего* обеспечивает восприятие смыслов человеческой деятельности, наращивает смысловое содержание.

Основным способом реализации целей «Восточного клуба» является деятельностный метод. Вживание в культуру происходит посредством совместной деятельности: речевой, коммуникативной, поведенческой. Такая форма взаимодействия с самого начала гарантирует созидательность и оперативность изучения источников культуры и диалогичность общения. Работая в группе, участник может активно экспериментировать с различными стилями общения, осваивать и отрабатывать совершенно иные, не использованные ранее коммуникативные умения и навыки, ощущая при этом поддержку, комфорт и личностную защищенность. При этом он может не бояться сделать коммуникативную ошибку или оказаться в ситуации коммуникативной неудачи.

День Востока в университете – это когда люди, которые изучают восточные языки, собираются вместе отмечать этот праздник. Студенты исполняют песни, поют их хором, легко танцуют и т.д. Обширный репертуар студентов, программа – всё закончено, продумано. Репер-

туар потряс меня. По-моему, русские студенты исполняют номера лучше нас, потому что у нас мало сценического опыта. В будущем я хочу учиться русской песне, чем больше, тем лучше. Мы не только изучаем язык, но и русскую культуру. В течение праздника я познакомилась с новыми друзьями и студентами. Оля помогла мне знакомиться с делом, чтоб я могла слиться со студентами скорее. Они вкладывают себя в шоу, ведут себя без всяких стеснений, мы очень напряжены, все-таки это в первый раз, это отличается от Китая. Студенты очень дружелюбные. Несмотря на то, что этот праздник называется «День Востока», мы ещё много выучили из русской культуры (Ван Чжэньцзян).

С этой точки зрения, изучение культуры и языка с помощью деятельностного подхода следует рассматривать как целенаправленную и интенсивную подготовку к активной деятельности в социуме, и в первую очередь, в профессиональной сфере. Кроме того, используется метод моделирования ситуаций, метод дебатов, метод ролевой игры, интерактивные и мультимедийные методы. Все стратегии культурного диалога ориентированы на то, чтобы студент сам активно включался в современные профессиональные практики и формы жизни, дать ему возможность быть в этих формах успешным. Дать возможность решать реальные задачи, ощущать реальную ответственность и одновременно возможность играть, экспериментировать с собственной социальной ролью, собственным статусом. Интересен пример выстраивания мотивации, целей и путей их достижения в судьбе одной из студенток, приехавших из КНР на учебу в НГПУ в 2011 г. Традиционное воспитание китайки и личностные установки на начальном этапе явно препятствовали обучению. Участвуя во

всех проектах «Восточного клуба» от ежемесячных публичных выступлений, участия в научных конференциях в Барнауле и Томске, поездки в Москву и Санкт-Петербург на музейную практику, она сумела сохранить конфуцианские константы *почтительность, долг, гуманность*. Преодолев нерешительность, трудности вступать в коммуникацию и пассивность она через два года создала собственный культурный проект в другом вузе, еще через год возглавила «Союз китайских учащихся в Новосибирске», поступила в магистратуру и теперь готовится к поступлению в аспирантуру российского вуза.

И здесь важно, чтобы студент нашел лично значимые смыслы в учебных предметах, обозначил круг личностных ценностей, развивал творческую индивидуальность:

Мое первое впечатление: в Новосибирске люди более спокойные и доброжелательные, сдержанные и серьезные. Но мое понимание характера сибирского человека изменилось после моего первого посещения клуба «Salsa Emocion».

Этот клуб создала моя русская подруга. Мы с ней учимся в одном университете, но я на втором курсе магистратуры, а она на первом. В этом клубе собираются любители танцев бачата и сальса. Ходят в клуб «Salsa Emocion» молодые люди, которые любят танцевать и заряжаться энергией танцев. Одни из них студенты, другие работают. В клубе они не такие сдержанные и серьезные, как обычно в рабочее время, они непринужденные и открытые, более настоящие и приветливые. Здесь я повстречала много интересных людей, они научили меня испытывать новые душевные ощущения. Совсем другие, чем в Китае. Каждый раз, когда я прихожу в клуб, я получаю огромную радость не только от танцев, но и от общения с этими людьми.

Здесь все мы едины в том, что мы любим танцевать. Язык танца интернационален. Если безупречная техника и красота движений – это «тело» танца, то эмоции – его «душа». И я учусь развивать в себе умение выражать свои эмоции. И в танце, и на русском языке. И в том, и в другом случае нужно преодолеть внутреннюю зажатость. Китайцу сложно преодолеть свою застенчивость, но сделать это необходимо. И радушие моих новых друзей, чье присутствие не вызывает у меня душевного дискомфорта, очень помогает. Со временем я начала чувствовать себя более уверенно и свободно и даже, вполне успешно для первого раза, наравне с русскими, поучаствовала в конкурсе. Общение в клубе учит не бояться вдохновляться танцем, а затем русским языком и выражать эмоции через движения и слова. Я начала сначала жить танцем, а затем жить в русском слове. И это начало приносит огромное удовольствие и ощущение восторга от происходящего.

Интересный проект осуществила в январе 2015 г. магистрантка из КНР, базовая специальность которой – хореография. Это постановка Традиционного японского танца «Сакура» для русских студентов, изучающих языки и культуру Востока. Будучи не очень успешной в овладении русским языком она с желанием и энтузиазмом взялась за постановку сложнейшего танца. Особенностью этой деятельности было то, что русские студентки владеют иной базовой пластикой тела, чем требует восточная семантика танца. То есть она нашла другой канал проникновения в межкультурную коммуникацию, основанный на личном интересе и личных мотивациях.

Это не единичный пример. Так, староста группы магистров с базовой специальностью

«Композиторское искусство», уже работающий в сфере компьютерной музыки, с трудом выстраивал отношения даже на родном языке. Будучи на 10 лет старше своих одногруппников, он стеснялся вступать в коммуникацию, однако с удовольствием согласился сыграть императора в новогодней постановке, выйдя на пространство сцены, убедительно держался и даже произнёс монолог. С особой радостью он написал авторскую музыку для мультфильмов, рисовали которые русские школьники, озвучивали китайские студенты, успешно овладевшие фонетикой русского языка, принял участие в проекте создания мультфильмов, тематика которых содержит универсальные смыслы культуры и была предложена участниками «Восточного клуба»: «Как головастики искали маму», «Почему у зайцев короткие хвосты», «Почему у панды темные пятна», «Учитель и ученик». Думается, что он несколько сгладил изоляцию и подошел к осознанию необходимости включения в коллективную деятельность.

Учебная работа осмысливается лично, т. к. в ней проявляются, модели профессиональной деятельности, осуществляется трансформация его когнитивной мотивации в профессиональную. Так, в 2014 г. в МКОУ Прогимназия «Зимородок» г. Новосибирска в рамках программы формирования межэтнического взаимодействия и акций «Дети – Взрослым», «Взрослые – Детям» состоялась встреча учеников с магистрантами из Китая и Японии. Тема встречи: «Как учатся китайские школьники». Студенты и школьники проиграли урок в китайской школе, реконструируя константы, которые определяют стиль жизни китайских школьников. Далее роли изменились. Для гостей ученики второго класса провели мастер-класс по изобразительному искусству и научили лепке дымковской игрушки.

В МАДОУ № 8 «Солнышко» г. Бердска в рамках реализации проекта «Дружат дети всей Земли!» китайские студенты провели встречу с русскими детьми, которая была посвящена Дню матери. Дети рассказывали о своих мамах, читали стихи. Студенты из Китайской народной республики и Японии познакомили дошкольников с традициями празднования Дня матери в Китае, рассказали о семейных традициях и обычаях, принятых в их семьях.

В мае 2014 г. Вторую Новосибирскую гимназию посетила большая группа студентов «Восточного клуба». Они представили для учеников 4–6 классов гимназии концерт, на котором исполнялись китайские песни, отрывки из китайской народной оперы, танцы. Молодые люди читали стихи китайских поэтов на двух языках – русском и китайском, переведенные ими самими, рассуждали о красоте, добре и других вечных ценностях. Школьники были не просто зрителями, они также рассуждали вместе со студентами о вечных ценностях, о добре и зле, о любви и семье и о многом другом. Разговор об этических проблемах шел не случайно – все присутствовавшие гимназисты изучали курс основ религиозных культур и светской этики (ОРКСЭ), который является обязательным для российских школьников. В рамках курса ОРКСЭ ребята изучают общекультурные ценности, важные для людей любой национальности и культуры.

В основе организации учебного и воспитательного процесса в «Восточном клубе» лежит и культурологический подход, подразумевающий вхождение в культуру через текст, что дает возможность обогатить предметно-содержательную сторону речи внести значительный вклад в образование, воспитание, развитие личности, открытой для восприятия иной культуры и адекватного понимания места своей культуры в мировом культурном

пространстве. Культурологический подход через работу с концептами дает возможность сформировать ценностное отношение к истории, традициям, достижениям русского и китайского народов. Именно языковая семантика, смыслы, должны отражать упорядочивание языковой сферы человеческой жизнедеятельности. Адекватность же этой деятельности, в свою очередь, заключается в целостности этого восприятия, выявлении границ поведения «от...и до...», что составляет бинарную оппозицию и в тоже время культурную норму. За счёт деятельности сознания происходит движение от синкретичности к дифференциации смысловой бинарности: «субъект – объект», «субъект – действие» и т. д., что и составляет стержень взаимоотношений человека и мира. Таким образом, субъект, деятельность и объект есть та культурная универсалия, которая соединяет систему языка и систему культуры, т. е. важно отмечать не только иное, чужое, но и универсальное, и свое.

Культурный концепт выявляет специфические характеристики национального видения мира, менталитета, характера и моделей поведения. В разных культурах одно и то же слово, репрезентирующее концепт, отличается особенностями функционирования в обществе, неоднозначно воспринимается носителями языка. Концепт окружен эмоциональным, экспрессивным, оценочным ореолом. Поэтому его можно переживать, проигрывать, оживлять. При анализе концепта выявляется его структура: предметное содержание, культурологическое содержание, вербальные и невербальные ассоциации, эмоции, экспрессию, оценки. Его можно переживать. Если мы имеем дело с базовым концептом культуры, то он неоднократно повторяется в различных произведениях искусства. Например, в русской культуре: *дом, колокол, крест, судьба, душа*; в китайской культуре: *ли(理) – принцип,*

закон, правило, атрибут, основание, порядок, мотив, резон, теория, истина, правда; жэнь (仁) – гуманность, человечность, истинно-человеческое (начало), человеколюбие, милосердие, беспристрастность, доброта, идеал, разум, ноумен; дао (道) – путь (подход, график, функция, метод, закономерность, принцип, класс, учение, теория, правда, мораль, абсолют); дэ (德) – благодать, добродетель, качество, дарование, достоинство, достояние, доблесть, моральная сила, закономерность, потенция, способность, энергия, сила, манифестация дао и т. д. Узнавание, освоение и присвоение универсальных элементов культуры, ориентация на принципы прекрасного, доброго и вечного дает возможность выстроить мотивацию деятельности и выстроить принципы отбора и фильтрации информации для ее дальнейшего использования. Осмысление ценностного содержания подобных единиц приближает к пониманию отношения человека к миру и выявляет экспрессивные детали смыслов, преодолеть этнические стереотипы, затрудняющие культурный диалог.

В Китае, когда разговор касается России, вы обязательно слышите такие слова: снег, медведь, красивые девушки, трудный и сложный язык, шоколад, и пожилые ещё упоминают дружбу и сложности отношений между СССР и Китаем. Я открыла, что, хотя у русских и китайцев разные языки, но у нас одинаковые человеческие качества и мысли: стремление к красоте, честности, доброте, вежливости и любви. Русский язык – это сложно: род, число, падеж... Я увидела, что люди здесь могут жить в соответствии со своим личным миропониманием, у каждого человека есть индивидуальный стиль. На улице увидела людей с разным цветом волос, и никто не будет винить за непохожесть. Этого я

не могу себе представить в Китае. Я узнала, это касается не только цвета волос. Россия – свободная, многоосновная, многоязыкая, понимающая страна. И я говорю об этом по-русски (Ван Лиин).

Работа над осмыслением и присвоением культурного концепта проходит через самостоятельное знакомство со словарным значением слова в диахронии и синхронии, представленным в самых авторитетных словарях, в том числе и этимологических. Синонимический и антонимический ряд уточняет различные значения слова. Словообразовательное гнездо показывает вовлеченность концепта в логические связи языка и в систему культурных отношений. Составление словосочетаний проявляет сочетаемость, выявляет идиоматические единицы и связанные значения. Составление предложений по образцу и толкование слова с помощью контекста актуализирует концепт в словаре студента. В этом процессе, с одной стороны, выявляются элементы национального самосознания, национальных оценок и предпочтений, с другой стороны, эта работа может служить для определения вектора автоматических реакций, которые можно ожидать от собеседников, т. е. является подготовительным этапом к ситуациям реальной коммуникации в транспорте, магазине, на улице, в университете, научной конференции. Фразеологические обороты, пословицы, поговорки, загадки, клише, былички и т. п. непосредственно вводят в культуру. И завершающим этапом этой работы является анализ классических текстов культуры, репрезентирующих концепт. В арсенале средств обучения обширное место отводится культурным текстам, поскольку с их помощью решаются как познавательные, так и воспитательные задачи. Так, переживание ключевых текстов русской культуры уже в течение четырех лет успешно представлено на онлайн-фестивале дружбы «Я

русский бы выучил только за то...», который проводит Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова (исполнялись «Комсомольская песня» Любови Андреевны из спектакля «Вишневый сад» А. П. Чехова; инсценировался рассказ сибирского писателя А. Коптелова). Использование фольклорных образов, образов художественной литературы, изобразительных, музыкальных и архитектурных текстов служит не только иллюстрацией и конкретизацией изучаемого материала, но и помогает сформировать живое представление о культуре России и Китая, способствует лучшему пониманию сложных культурных концептов и лучшему их запоминанию. Конкретность художественных образов позволяет высветить этические нормы и мировоззренческие идеи, реализованные в конкретных ситуациях, распространенных формах бытования, моделях поведения, в том числе, и речевого. Результатом подобной работы становятся публикации совместных статей и выступления на студенческих научных конференциях Всероссийского и международного уровней.

В 2014 г. на базе «Восточного клуба» в третий раз прошла международная студенческая научная конференция «Межкультурная коммуникация: Запад – Россия – Восток», собравшая более 80 докладчиков. Участие в конференции, как было отмечено в дискуссиях, было не только полезным, но и интересным, и явило собой успешно свершившийся акт межкультурной коммуникации в пространстве вуза.

В работе «Восточного клуба» главным принципом организации деятельности является творческий характер самоактуализации и самообразования участников проекта. Ведущая роль принадлежит социокультурному контексту, который влияет на формирование целостного образа мира, характер восприятия

внешней информации и общий стиль деятельности и поведения. Сотрудничество и общение рассматриваются как движущая сила обучения, образования и развития. Общение при этом составляет необходимое и специфическое условие присвоения личностно окрашенного и индивидуально прожитого культурного опыта:

Перед Пасхой мы сначала варили яйца в шелухе красного лука. Елена Евгеньевна в шутку сказала, что это одежда лука, и мы все засмеялись. После того, как сварили яйца, положили их в горячую воду с красивыми бумагами, которые были в стиле хохломы, гжели, напоминали рисунки лаковой миниатюры, золотого шитья. Мы узнали, что Пасха – Воскресение Христово, это самый главный христианский праздник. Смысл праздника, что есть люди верующие, что Христос на кресте не умер, а вернулся на небо к своему Отцу, так Он искупил все грехи людей, и люди могут делать только хорошие дела. Яйца и кулич – символ Пасхи, и яйцо – символ начала, возрождения, вечной жизни. Через некоторое время у нас получились красивые яйца, которые нам очень понравились. Я первый раз в жизни увидела, как правильно красят яйца для Пасхи.

На второй день мы с радостью и удивлением получили подарок – красивый настоящий кулич домашней выпечки, который может стоять, не черствея, один месяц. В русской культуре кулич – традиционный священный хлеб, который дает возможность не только жить, но и возрастать духом (Цуй Чуньлэй).

Проект предоставляет участникам необходимые условия поиска и нахождения себя в той или иной сфере деятельности и общения. Руководитель проекта постоянно помнит о принципе единства аффекта и интеллекта.

Сюда же относится учёт единства деятельности, становления сознания, формирования личности. Это не цель, процесс и результат, а непрерывный процесс, имеющий циклический характер. Важными в процессе работы являются процессы интериоризации и экстериоризации: переходы от внешнего предметного действия к операционному значению, образам, и наконец, к мысли, а также переходы

от мысли к образу, где нужен максимум умственного усилия, от мысли к действию, где нужна эмоциональная и нравственная оценка и волевое усилие. В результате организации такой деятельности студенты вводятся в процесс диалога двух культур: русской и китайской.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Богин Г. И.** Относительная полнота владения вторым языком. – Калинин: КГУ, 1978. – 54 с.
2. **Богин Г. И.** Современная лингводидактика. – Калинин: КГУ, 1980. – 61 с.
3. **Гальскова Н. Д., Гез Н. И.** Теория обучения иностранным языкам: Лингводидактика и методика: учеб. пособие для студ. – М.: Академия, 2004. – 336 с.
4. **Зимняя И. А.** Лингвopsихология речевой деятельности. – М.: Московский психолого-социальный институт, Воронеж: МОДЭК, 2001. – 432 с.
5. **Иванченко Г. В.** Забота о себе: история и современность. М.: Смысл, 2009. С. 94–95
6. **Карасик В. И.** Языковой круг: личность, концепты, дискурс. – Волгоград: Перемена, 2002. – 477 с.
7. **Карасик В. И.** Языковая матрица культуры: – М.: Гнозис, 2013. – 319 с.
8. **Карасик В. И.** Языковое проявление личности: – Волгоград: Парадигма, 2014. – 449 с.
9. **Караулов Ю. Н.** Русский язык и языковая личность. – М.: Наука, 1987. – 261 с.
10. **Красных В. В.** Национальный дискурс и коммуникация. Этнопсихоллингвистика и лингвокультурология. Курс лекций. – М. Гнозис, 2002. – 284 с.
11. **Красных В. В.** Свой среди чужих: Миф или реальность? – М.: Гнозис, 2003. – 375 с.
12. **Леонтьев А. А.** Основы теории речевой деятельности. – М.: Наука, 1974. – 368 с.
13. **Леонтьев А. А.** Слово в речевой деятельности. – М.: Наука, 1965. – 245 с.
14. **Леонтьев А. А.** Язык и речевая деятельность в общей педагогической психологии. – М.: Изд-во Московского психолого-социального института; Воронеж: МОДЕК, 2003. – 536 с.
15. **Леонтьев А. А.** Язык, речь, речевая деятельность. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 216 с.
16. **Тер-Минасова С. Г.** Язык и межкультурная коммуникация: учеб. пособие. – М.: Слово, 2008. – 624 с.

DOI: [10.15293/2226-3365.1503.12](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1503.12)

Zhang JiaYue, student, Mudanjiang Normal University, People's Republic of China.

E-mail: jiayue723@126.com

Tikhomirova Elena Evgenyevna, Candidate of Cultural Science, Associate Professor, Department of the Theory, Cultural History and Museology, Novosibirsk State Pedagogical University, doctoral candidate of Russian State Humanitarian University, Novosibirsk, Russian Federation.

E-mail: imktikhomirova@mail.ru

JOINT RUSSIAN-CHINESE STUDENT'S CULTURAL PROJECTS

Abstract

Authors comprehend cultural and specific behavior models Chinese and at the Russian students within implementation of joint Russian-Chinese cultural projects. In article attempt to prove possibility of application language the practician in the conditions of deformation of binary oppositions in space of modern culture becomes. The technique of joint Russian-Chinese educational and creative projects as self-realization is offered. The accounting of national cultural features and world outlook installations of the Russian students and students of the countries of the Pacific Rim is submitted important.

Keywords

Self-education, self-updating, cultural universal, ethical universal, binary opposition, cultural norm, Russian culture, Chinese culture.

REFERENCES

1. Bogin G. I. *Relative completeness of proficiency in a second language*. Kalinin, KSU Publ., 1978. 54 p. (In Russian)
2. Bogin G. I. *Modern linguodidactics*. Kalinin, KSU Publ., 1980, 61 p. (In Russian)
3. Halskova N. D., Guez N. I. *The Theory of teaching foreign languages: Linguodidactics and methodology*. Moscow, Academy Publ., 2004, 336 p. (In Russian)
4. Zimnyaya I. A. *Linguapeace speech activity*. Moscow, Moscow psychology-social Institute Publ., Voronezh, MODEK Publ., 2001, 432 p. (In Russian)
5. Ivanchenko G. V. *Self-Care: history and modernity*. Moscow, Meaning Publ., 2009, pp. 94–95 (In Russian)
6. Karasik V. I. *Language circle: personality, concepts, discourse*. Volgograd, Peremena Publ., 2002, 477 p. (In Russian)
7. Karasik V. I. *Translation matrix of culture*. Moscow, Gnosis Publ., 2013, 319 p. (In Russian)
8. Karasik V. I. *Linguistic manifestation of personality*. Volgograd, Paradigm Publ., 2014, 449 p. (In Russian)
9. Karaulov Yu. N. *Russian language and linguistic personality*. Moscow, Nauka Publ., 1987, 261 p. (In Russian)

10. Red V. *National discourse and communication. Ethnopsycholinguistic and cultural linguistics*. A course of lectures. Moscow, Gnosis Publ., 2002, 284 p. (In Russian)
11. Red V. *Among strangers: Myth or reality?* Moscow, Gnosis Publ., 2003, 375 p. (In Russian)
12. Leont'ev A. A. *Fundamentals of the theory of speech activity*. Moscow, Nauka Publ., 1974, 368 p. (In Russian)
13. Leont'ev A. A. *The Word in speech activity*. Moscow, Nauka Publ., 1965, 245 p. (In Russian)
14. Leont'ev A. A. *Language and speech activity in General educational psychology*. Moscow, Moscow psihologo-social Institute Publ.; Voronezh, MODEK Publ., 2003, 536 p. (In Russian)
15. Leont'ev A. A. *Language, speech, speech activity*. Moscow, editorial URSS Publ., 2003, 216 p. (In Russian)
16. Ter-Minasova S. G. *Language and intercultural communication*. Moscow, Word Publ., 2008, 624 p. (In Russian)

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ ЖУРНАЛА

Научный журнал «Вестник Новосибирского государственного педагогического университета» – электронное периодическое издание, учрежденное ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет», в котором публикуются ранее не опубликованные статьи, содержащие основные результаты исследований в ведущих областях научного знания.

Материалы статей, подготовленные автором в соответствии с правилами оформления регистрируются, лицензируются, проходят научную экспертизу, литературное редактирование и корректуру.

Решение о публикации принимается редакционной коллегией и редакционным советом электронного журнала.

Регистрация статьи осуществляется в on-line режиме на основе заполнения электронных форм. По электронной почте статьи не регистрируются.

Редакционная коллегия электронного журнала оставляет за собой право отбора присылаемых материалов. Все статьи, не соответствующие тематике электронного журнала, правилам оформления, не прошедшие научную экспертизу, отклоняются. Корректур статей авторам не высылаются.

Тексты статей необходимо оформлять в соответствии с профессиональными требованиями к научной статье, объемом в пределах половины печатного листа (20000 знаков).

Публикуемые сведения к статье на русском и английском языках:

- заглавие – содержит название статьи, инициалы и фамилию автора/ авторов, город, страна, а также УДК;
- адресные сведения об авторе – указывается основное место работы, занимаемая должность, ученая степень, адрес электронной почты для связи;
- аннотация статьи (от 1000 знаков) – отражает ее основное содержание, обобщающие результаты и ключевые слова;
- пристатейный список литературы – оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5–2008; формируется в соответствии с порядком упоминания в тексте статьи; регистрируется ссылкой (ссылки в тексте оформляются в квадратных скобках, содержат порядковый номер в списке литературы и страницы цитируемой работы).

Одновременно с направлением в редакцию журнала текста статьи, подготовленного для публикации, автору необходимо выслать сопроводительные документы к статье, оформленные в соответствии с требованиями.

Сопроводительные документы к статье:

- оригинал развернутой рецензии направляющей организации / научного руководителя / специалиста по теме публикации (с подписью и печатью);
- авторский лицензионный договор.

Подробнее с правилами публикации можно ознакомиться на сайте журнала:

<http://vestnik.nspu.ru/avtoram>

FOR AUTHORS. THE INFORMATION ABOUT THE ORDER OF PUBLICATION OF ARTICLE

The scientific journal «Novosibirsk State Pedagogical University Bulletin» is electronic periodical founded by Novosibirsk State Pedagogical University. Journal articles containing the basic results of researches in leading areas of knowledge were not published earlier.

The materials of articles, carefully prepared by the author, are registered, are licensed, materials are scientific expertise, literary editing and proof-reading.

The decision about the publication is accepted by an editorial board and editorial advice of electronic journal.

Also it is displayed in personal "cabinet" of the author.

Registration of article is carried out in on-line a mode on the basis of filling electronic forms e-mail articles are not registered.

The Editorial Board of the electronic journal reserves the right to itself selection of sent materials. All articles are not relevant to the content of electronic magazine, to rules of the registrations rules that have not undergone scientific expertise, are rejected. The proof-reading of articles is not sent to authors. Manuscripts are not returned.

Texts of articles are necessary for making out according to professional requirements to the scientific article, volume within the limits of 0,5 printed page (20000 signs).

Published data to article in Russian and English languages:

the title – contains article name, the initials and a surname of authors / authors, the city, the country, and also UDC;

address data on the author – the basic place of work, a post, a scientific degree, an e-mail address for communication is underlined;

the abstract (100–250 words) – reflects its basic maintenance, generalizing results and keywords;

the references – is made out according to requirements of GOST P 7.0.5-2008; it is formed according to order of a mention in the text of paper; it is registered by the reference (references in the text are made out in square brackets, contain a serial number in the References and page of quoted work).

Simultaneously with a direction in edition of electronic journal of the text of articles prepared for the publication, it is necessary for author to send accompanying documents to articles, issued according to requirements.

Accompanying documents to article:

the original of the developed review of the directing organization / the research supervisor / expert in a publication subject (with the signature and the press);

author's license contract.

In detail the rules of the publication on the site of journal:

<http://en.vestnik.nspu.ru/avtoram>