



ISSN 2226-3365

www.vestnik.nspu.ru

DOI: 10.15293/2226-3365.1605

ВЕСТНИК
*Новосибирского государственного
педагогического университета*



*Novosibirsk State
Pedagogical University*
BULLETIN

5(33) 2016





Учредитель журнала:

ФГБОУ ВО «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 31.10.16



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**

- Ситяева С. М., Махова И. Ю., Яремчук С. В.* (Комсомольск-на-Амуре, Россия). Ретроспективная оценка эмоциональных переживаний и намерений подростков в длительной экстремальной ситуации 7
- Борисанова Д. А., Краснорядцева О. М.* (Томск, Россия). Актуализация творческих потенциалов подростков и молодежи в условиях дополнительного образования: сетевой ресурс 24
- Кривошеина Н. П., Федоров А. И., Кошко Н. Н., Казин Э. М., Свиридова И. А.* (Кемерово, Россия). Психофизиологическое и вегетативное обеспечение процесса адаптации к условиям образовательного процесса детей 6-8 лет с признаками дефицита внимания 34
- Трухина С. И., Трухин А. Н., Шушканова Е. Г., Циркин В. И.* (Киров, Россия). Успешность обучения школьников 1-11 классов в зависимости от массы тела при рождении и пола 49
- Пелех Ю. В., Оксентюк Н. В.* (Ровно, Украина). Личностные ресурсы обеспечения самоэффективности украинских студентов 64
- Ветерок Е. В., Перевозкина Ю. М., Андронникова О. О.* (Новосибирск, Россия). Ролевые виктимные характеристики мужчин и женщин с разным профилем функциональной асимметрии мозга 88
- Гейко А. В.* (Москва, Россия), *Суботялов М. А.* (Новосибирск, Россия). Психосоматические особенности пациентов с желчнокаменной болезнью (научный обзор) 102

ФИЛОСОФСКИЕ И ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Буянкина Р. Г., Зуков Р. А., Князев Н. А.* (Красноярск, Россия). Философские основания регионального развития опорных университетов 116
- Излученко Т. В., Кудашов В. И.* (Красноярск, Россия). Негативное проявление диалогичности в экстремистском религиозном сознании 130
- Бельская Ю. В.* (Новосибирск, Россия). Миграция в истории экономической науки: гносеологические основания изучения 144

БИОЛОГИЧЕСКИЕ, ХИМИЧЕСКИЕ, МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

- Климов В. М., Айзман Р. И.* (Новосибирск, Россия). Уровень физической подготовленности студентов 1-4-х курсов, занимающихся в группах разной физкультурно-спортивной направленности 157
- Бедарева А. В., Зубрикова К. Ю., Ганиева Л. Х., Литвинова Н. А.* (Кемерово, Россия). Определение индивидуальных порогов ольфакторной чувствительности веществ феромональной и не феромональной природы 169
- Лебедев А. В., Туманик О. В., Суботялов М. А., Айзман Р. И.* (Новосибирск, Россия). Биохимические показатели крови у девушек 17–20 лет разных типов конституции 181
- Луканина С. Н., Сахаров А. В., Жучаев К. В., Просенко А. Е.* (Новосибирск, Россия). Оценка эффективности управления механизмами нефропатии при длительном применении глюкокортикоидов 195
- Гусейнова С. Я., Гулиева Р. Т., Дадашов М. З., Джафаров А. И., Яхъяева Ф. Р., Гусейнов Т. М.* (Баку, Азербайджан). Окислительная модификация гемоглобина изолированных эритроцитов в инкубационной среде, содержащей нитрит натрия и селенит натрия 207
- Латуха О. А.* (Новосибирск, Россия). Технология бенчмаркинга как фактор устойчивого развития медицинской организации 218



CONTENTS

PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY

- Sityaeva S. M., Makhova I. Y., Yaremtchuk S. V.* (Komsomolsk-on-Amur, Russian Federation). Emotions and intentions of adolescent in a long-term emergency: retrospective evaluation7
- Borisanova D. A., Krasnoryadtseva O. M.* (Tomsk, Russian Federation). Actualising creative potential of adolescents and young people by means of extra-curricular activities: the network resource.....24
- Krivosheina N. P., Fedorov A. I., Koshko N. N., Kazin E. M., Sviridova I. A.* (Kemerovo, Russian Federation). Psychophysiological and vegetative provision of adaptation to the conditions of the educational process of 6-8 year-old children with signs of attention deficit disorder34
- Trukhina S. I., Trukhin A. N., Shushkanova E. G., Tsirkin V. I.* (Kirov, Russian Federation). Success of training of students of 1-11 classes depending on weight of the body at the birth and the gender..... 49
- Pelekh Y. V., Oksentiuk N. V.* (Rivne, Ukraine). The role of personality resources in cultivating self-efficacy in Ukrainian students64
- Veterok E. V., Perevozkina Y. M., Andronnikova O. O.* (Novosibirsk, Russian Federation). Characteristics of victim roles among men and women with various brain lateralization.....88
- Geyko A. V.* (Moscow, Russian Federation), *Subotyalov M. A.* (Novosibirsk, Russian Federation). Psychosomatic features of patients with gallstone disease (scientific review) 102

PHILOSOPHY AND HISTORY

- Buyankina R. G., Zukov R. A., Knyazev N. A.* (Krasnoyarsk, Russian Federation). Philosophical foundations of regional development of flagship universities.....116
- Izluchenko T. V., Kudashov V. I.* (Krasnoyarsk, Russian Federation). Negative role of dialogue in formation of extremism religious consciousness.....130
- Belskaya Y. V.* (Novosibirsk, Russian Federation). Migration in the history of economic science: epistemological grounds of studying144

BIOLOGY AND MEDICINE

- Klimov V. M., Aizman R. I.* (Novosibirsk, Russian Federation). The level of physical fitness of students from the 1-st to the 4-th year engaged in different sports specialization157
- Bedareva A. V., Zubrikova K. Y., Ganieva L. H., Litvinova N. A.* (Kemerovo, Russian Federation). Identifying individual olfactory sensibility to pheromonal and non-pheromonal stimuli.....169
- Lebedev A. V., Tumanik O. V., Subotyalov M. A., Aizman R. I.* (Novosibirsk, Russian Federation). Blood biochemical parameters of 17–20 years-old girls of different constitutional types.....181
- Lukanina S. N., Sakharov A. V., Zhuchaev K. V., Prosenko A.E.* (Novosibirsk, Russian Federation). Evaluating the effectiveness of the management of mechanisms nephropathy with prolonged use of glucocorticoids195
- Huseynova S. Y., Guliyeva R. T., Dadashov M. Z., Jafarov A. İ., Yahyaeva F. R., Huseynov T. M.* (Baku, Republic of Azerbaijan). Oxidative modification of hemoglobin of isolated red blood cells in the incubation medium containing sodium nitrite and sodium selenite207
- Latuha O. A.* (Novosibirsk, Russian Federation). Benchmarking technology as a factor of sustainable development of healthcare organizations218



www.vestnik.nspu.ru

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY



© С. М. Ситяева, И. Ю. Махова, С. В. Яремчук

DOI: [10.15293/2226-3365.1605.01](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.01)

УДК 159.942+159.947.5

РЕТРОСПЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА ЭМОЦИОНАЛЬНЫХ ПЕРЕЖИВАНИЙ И НАМЕРЕНИЙ ПОДРОСТКОВ В ДЛИТЕЛЬНОЙ ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ СИТУАЦИИ*

С. М. Ситяева, И. Ю. Махова, С. В. Яремчук (Комсомольск-на-Амуре, Россия)

В статье отражены результаты изучения эмоциональных переживаний и намерений подростков, являющихся следствием включения детей в длительную экстремальную ситуацию. Выборку исследования составил 91 подросток 13–14 лет (46 девочек и 45 мальчиков), присутствовавшие в городе Комсомольске-на-Амуре во время наводнения реки Амур, когда режим чрезвычайной ситуации сохранялся с 21 августа по 26 сентября 2013 года (на момент экстремальной ситуации испытуемым было 11–12 лет). В качестве основного метода сбора материала использовался опрос, в котором испытуемым необходимо было ретроспективно оценить свое эмоциональное состояние в экстремальной ситуации, а также выразить согласие с высказываниями, отражающими возможные намерения респондентов в случае повторения экстремальной ситуации. В результате исследования обнаружено, что основными эмоциями подростков в длительной экстремальной ситуации являются эмоции интереса, удивления и любопытства, которые имеют корреляционные связи с намерениями активно действовать в случае повторения ситуации, сохранять спокойствие и обращаться к социальной поддержке. Корреляционный анализ также показывает, что уменьшение интенсивности интереса и любопытства сопряжено с возрастанием желания подростков уехать из города, в котором произошла экстремальная ситуация. Негативные эмоции, окрашивающие экстремальную ситуацию, оказались связаны с намерениями по ее активному преодолению. В заключении обозначены основные направления работы с подростками в длительной экстремальной ситуации: 1) профилактика возникновения у детей переживаний неотвратимости и непреодолимости потерь; 2) помощь детям в выражении их негативных чувств, понимание значения негативных чувств в возникновении намерений,

* Публикация подготовлена в рамках поддержанного РГНФ научного проекта 15-06-10067 "Со-вокупность реакций населения на изменившиеся в связи с длительной экстремальной ситуацией условия среды как системный психологический феномен (на примере паводковой ситуации в Дальневосточном регионе)"

Ситяева Снежана Михайловна – кандидат биологических наук, доцент кафедры психологии образования, Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет.

E-mail: snejana-reg27@yandex.ru

Махова Ирина Юрьевна – кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии образования, Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет.

E-mail: miu60@mail.ru

Яремчук Светлана Владимировна – кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии образования, Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет.

E-mail: svj@rambler.ru



направленных на преобразование ситуации; 3) поощрение интереса и любопытства подростков, информирование их о происходящем.

Ключевые слова: экстремальная ситуация, наводнение, эмоции, намерения, подростки, адаптация.

Постановка проблемы

Современный мир характеризуется увеличением числа экстремальных ситуаций самого различного типа, в которые вовлекаются как взрослые, так и дети. Паводковая ситуация, возникшая в 2013 году на Дальнем Востоке, была одной из целого ряда экстремальных ситуаций природного типа, возникших в последние годы в России в результате разлива рек. Экстремальная ситуация захватила и крупные города, среди которых в наиболее тяжелом положении оказался город Комсомольск-на-Амуре, в котором режим чрезвычайной ситуации сохранялся с 21 августа по 26 сентября 2013 года. В ходе паводковой ситуации население города, насчитывающее более 250 тыс. человек, среди которых около 50 тыс. детей разных возрастов, переживало угрозу более сильных последствий.

Все экстремальные ситуации сопровождаются негативными эмоциональными переживаниями, такими как тревога, беспокойство, паника, отчаяние, безысходность и многими другими. Экстремальная ситуация вызывает у человека страх за собственную жизнь и жизнь своих родных и близких, ужас, ощущение беспомощности. Наиболее уязвимыми слоями населения во время стихийных бедствий считаются дети и пожилые люди [1], однако исследований, посвященных психологическим реакциям и переживаниям различных возрастных групп во время чрезвычайных ситуаций, остается крайне мало.

Н. В. Уварина отмечает, что дети и подростки оказываются самой страдающей категорией в случае экстремальной ситуации, поскольку их психика особенно сильно реагирует на кризисные ситуации, при этом они оказываются полностью зависимы от взрослых [2]. И. Н. Малинина¹ указывает на то, что при чрезвычайной ситуации ребенок ориентируется на близкого или авторитетного для него взрослого, «считывает» его состояние и тем самым влияет на состояние собственное.

Н. В. Онищенко обращает внимание на факторы, определяющие степень психической травматизации ребенка, в качестве которых могут выступать как внутренние (восприятие ребенком чрезвычайной ситуации, степень вовлеченности детей в ситуацию и отсутствие/наличие предыдущего опыта переживания травматических событий), так и внешние параметры (специфика чрезвычайной ситуации, возрастные особенности ребенка или подростка, реакции на происходящее значимых взрослых) [3].

В зарубежных исследованиях также выделяют факторы, влияющие на способность к восстановлению детей после травматического события: уровень развития ребенка, его психическое здоровье, поддержка, оказываемая ему другими людьми, реакция на ситуацию значимых взрослых, присутствие или отсутствие родителей рядом [4], а также пол и возраст ребенка. Так, в ходе ретроспективного исследования влияния наводнения 1997 года в

¹ Малинина И. Н. Психологическая помощь детям в чрезвычайных ситуациях // Современная психология: материалы III междунар. науч. конф.

(г. Казань, октябрь 2014 г.). – Казань, 2014. – С. 74–75.



Польше [5], осуществленного на выборке учащихся от 11 лет до 21 года, обнаружилось, что наибольшее травматическое воздействие испытывают младшие подростки, причем симптомы посттравматического расстройства чаще встречаются среди девочек, чем среди мальчиков. Большая подверженность посттравматическому стрессу девочек также была выявлена в исследовании подростков 13–19 лет, пострадавших от наводнения в Пакистане в 2011 году [6]. Изучение влияния наводнения в Китае в 1998 году на возникновение посттравматического стрессового расстройства у детей 7–15 лет [7], показало, что на тяжесть и долговременность эмоциональной реакции детей на экстремальную ситуацию влияют поведенческие характеристики подростков: дети с поведенческими проблемами оказываются более чувствительны к психологическому воздействию наводнения.

Реакции детей в экстремальной ситуации изучаются гораздо реже, чем реакции взрослых, и литература, связанная с этой проблемой, в большей степени посвящена острым и посттравматическим стрессовым реакциям детей, а также возможной помощи по их преодолению [8–9]. Авторами описаны наиболее распространенные симптомы, возникающие у детей в ответ на стрессовую ситуацию: нарушения общения со сверстниками и родителями, нарушения сна, временное снижение памяти, снижение способности к концентрации, навязчивые мысли, настороженность, подозрительность, раздражительность, страх, чувство вины, тревожность, депрессия и т. д.

Обобщая опыт работы с детьми после теракта в Беслане А. Л. Венгер, Е. И. Морозова и В. А. Морозов отмечают в качестве наиболее распространенных симптомов страха, нарушения сна и ночные кошмары [10]. Родители описывали такие проявления как отказ от еды, нарушения поведения, боязнь оставаться в

одиночестве, боязнь громких звуков и т. п. Некоторые родители отмечали у своих детей появление повышенной агрессивности. Данные наблюдений и экспресс-диагностики свидетельствовали о резко повышенном уровне тревоги, избегании контактов с окружающими, о наличии у многих детей, пострадавших в результате террористического акта, заторможенности, депрессивного состояния. У многих детей отмечалось хаотическое, нецеленаправленное поведение. У значительного числа подростков имелось острое чувство вины. Наряду с данной симптоматикой, специфичной для последствий психической травмы, наблюдалось обострение психологических проблем, имевшихся у ребенка ранее.

А. Спеиер, описывая типичное реагирование детей на экстремальные ситуации, выделяет общие реакции, характерные для детей любого возраста (страх, тревога, нарушения сна), а также специфичные для разных возрастных групп [11]. Автор отмечает, что подростки, стремясь добиться независимости от семьи, во время сложных жизненных событий разрываются между стремлением к автономности от родителей и потребностью в поддержке с их стороны. Стихийные бедствия могут стимулировать у подростков опасения, связанные с возможной утратой семьи, проблемами во взаимоотношениях со сверстниками и в учебе и т. д. Характерными реакциями на экстремальную ситуацию для подросткового возраста (от 12 до 17 лет) автор считает стремление детей к изоляции, физические жалобы (например, на головные боли или боли в желудке), депрессию и печаль, асоциальное поведение (например, воровство или агрессивное поведение), возникновение проблем в школе, снижение успеваемости, стремление к рискованному поведению, употребление алкоголя и наркотиков. Большинство из перечисленных симптомов являются преходящими и



исчезают в течение короткого периода, однако изоляция подростков может помешать им справиться с эмоциональными проблемами, особенно если ребенок боится выражать свои страхи и скрывает свои переживания от взрослых.

Такие реакции характерны для детей, переживших тяжелую травмирующую ситуацию, ставших жертвами террористических актов, насилия, стихийных катастроф, в которых дети становились непосредственными жертвами. Однако ситуация, сложившаяся в ходе наводнения на Дальнем Востоке, хотя и обладала всеми характеристиками экстремальности (внезапность наступления; резкий выход за пределы нормы; насыщенность противоречиями; прогрессирующие изменения в обстановке; наличие опасностей и угроз; неопределенность; нарастание напряженности и др.), вместе с тем не несла непосредственной угрозы жизни и здоровью детей, отличалась длительностью и постепенностью эскалации, имела позитивное завершение. Влияние этого фактора определяется тем, что реакция ребенка на бедствия существенно зависит от того, насколько разрушительное воздействие на себя стихийной ситуации он испытал во время или после события². Помимо этого, восприятие детьми подобных ситуаций существенно отличается от восприятия и реакций взрослых. Так, в исследовании М. Уттервалл с соавторами было выявлено, что подростки, пережившие цунами, демонстрируют большее спокойствие в субъективной интерпретации события и его последствий по сравнению со взрослыми [12].

² American Academy of Child and Adolescent Psychiatry. Facts for families: Helping children after a disaster. Washington, 1998. Available at: http://www.aacap.org/AACAP/Families_and_Youth/Facts_for_Families/FFF-Guide/Helping-Children-After-A-Disaster-036.aspx (accessed 14.09.16)

Возникшая ситуация представляет интерес не только ее возможными последствиями, но и возможным воспитательным и развивающим эффектом, который она могла иметь для детей. Вопрос о возможности использования экстремальной ситуации, правда, искусственно созданной, как ресурса в личностном развитии ребенка ставился в работах И. Н. Мошковой, Н. Г. Осуховой и О. Л. Янушкявичене [13]. Авторы считают, что, когда дети преодолевают трудности сложной ситуации, они перестают ощущать себя жертвой, чувствуют ответственность за свою жизнь и жизнь других людей, учатся ставить цель и прикладывать усилия.

А. А. Реан отмечал, что в случае, если опыт нахождения в экстремальной ситуации интегрируется в жизненный опыт человека, это ведет к конструктивным новообразованиям, в которые входят новые паттерны поведения, позволяющие действовать более эффективно [14]. Ш. О. Исмаилов и М. Г. Магомедов³, констатируют, что у человека, попавшего в экстремальную ситуацию и имеющего опыт ее преодоления, возникает готовность к действиям в экстремальных условиях и способность быстрее перестраивать психологическую деятельность, что увеличивает психологический защитный барьер и индивидуальную устойчивость.

На формирование готовности к чрезвычайным и критическим ситуациям, формирующейся в экстремальных условиях жизнедеятельности, указывают также О. С. Ширяева, С. В. Кондрашенкова и Я. А. Сурикова [15]. При этом под психологической готовностью к чрезвычайным и кризисным ситуациям они

³ Исмаилов Ш. О., Магомедов М. Г. Адаптация личности к экстремальным ситуациям // Педагогика: традиции и инновации: материалы IV междунар. науч. конф. (г. Челябинск, декабрь 2013 г.). – Челябинск, 2013. – С. 156–158.

понимают систему психологических характеристик субъекта, обеспечивающих адаптивное поведение в экстремальной среде. А. А. Кулик⁴ отмечает, что в процессе адаптации к новым, сложным и экстремальным условиям у человека создаются новые субъективные модели окружающей среды и своего места в ней. Эти модели во многом определяют дальнейшую адаптационную стратегию и связаны с психическим состоянием человека и особенностями его личности.

В качестве одного из компонентов готовности к повторению экстремальной ситуации могут выступать намерения человека к определенным способам реагирования. В психологии намерение понимают как сознательное решение или осознанное стремление субъекта исполнить то или иное действие в соответствии с намеченной программой, которое выполняет функции побуждения и планирования поведения или деятельности^{5 6}. Намерения, возникающие у детей вследствие их столкновения с экстремальной ситуацией – это тот опыт, который они могут вынести из нее, причем он может быть как конструктивным, так и деструктивным.

Цель

В нашем исследовании мы поставили **цель** выяснить, с какими эмоциями связывается у подростков экстремальная ситуация, которую они пережили (опыт длительного паводка 2013 года), какие намерения возникли у них вследствие погружения в эту ситуацию, а также как связаны переживаемые ими эмоции и возникшие у них намерения.

Методология

Исследование проходило осенью 2015 г., через два года после наводнения. В исследовании принимал участие 91 подросток 13–14 лет (46 девочек и 45 мальчиков), которым на момент экстремальной ситуации было соответственно 11–12 лет.

В методике испытуемым было предложено оценить свое эмоциональное состояние при работе со списком эмоциональных реакций, включающем эмоции разных групп (по Е. П. Ильину): эмоции ожидания и прогноза (испуг, тревога, страх, ужас, отчаяние), фрустрационные эмоции (разочарование, гнев, печаль, горе), коммуникативные эмоции (стыд, вина, презрение), интеллектуальные эмоции (удивление, интерес, любопытство). Наименования эмоций предлагались в алфавитном порядке, шкала оценки состояний варьировала от 0 до 10 баллов, при этом содержательно были заданы только крайние точки шкалы: 0 баллов – эмоция отсутствует, 10 баллов – эмоция ярко выражена.

В анкету также были включены высказывания, отражающие возможные намерения школьников в случае повторения экстремальной ситуации. Предлагаемые высказывания относились к четырем группам: 1) активные действия («В ситуации наводнения я намерен активно действовать», «Если наводнение повторится, я буду помогать пострадавшим людям», «Если наводнение повторится, я буду помогать пострадавшим животным», «В случае угрозы затопления я намерен делать запасы продуктов и предметов первой необхо-

⁴ Кулик А. А. Периоды психологической адаптации к экстремальной ситуации // Личность в экстремальных условиях и кризисных ситуациях жизнедеятельности: сборник научных статей международной научно-практической конференции / под ред. Р. В. Кадырова. – Владивосток, 2011. – С. 165–172.

⁵ Большой психологический словарь / под ред. Б. Г. Мещерякова, В. П. Зинченко. – 3-е изд., доп. и перераб. – СПб.: Прайм ЕВРОЗНАК, 2006. – С. 323

⁶ Психологический словарь / ред. кол. В. В. Давыдов и др. – М.: Педагогика-Пресс, 1999. – С. 274–275.



димости», «После наводнения у меня появилось желание участвовать в ликвидации последствий наводнения», «После наводнения у меня появилось желание участвовать в защите города»); 2) сохранение привычной активности («В ситуации наводнения я планирую жить как обычно», «В ситуации наводнения я буду сохранять спокойствие»); 3) позиция наблюдателя («В ситуации наводнения я буду вести фото и видеосъемку происходящего», «Во время наводнения я буду активно обсуждать происходящее в социальных сетях»); 4) избегание («После наводнения у меня появилось желание уехать из города», «Если наводнение повторится, я постараюсь уехать из города на это время»). Высказывания в анкете были представлены в произвольном порядке, испытуемым предлагалось оценить степень своего согласия с предлагаемыми высказываниями с помощью следующей шкалы: «да», «скорее да, чем нет», «скорее нет, чем да», «нет». При обработке каждому варианту ответов присваивалось число баллов от 0 до 3 в соответствии со степенью выраженности каждого из намерений.

Поскольку распределение данных для результатов обеих методик оказалось не соответствующим нормальному распределению,

взаимосвязь между показателями рассчитывалась с помощью непараметрического критерия Спирмена (ρ) в программе *Statistica 6.0*.

Результаты исследования

Результаты исследования согласуются с полученными нами ранее данными⁷⁸, показывающими, что сила ретроспективных оценок своих эмоций во время наводнения у детей не имеет яркой выраженности. Средние значения для всех эмоциональных состояний не превышают пяти баллов, т. е. не достигают даже середины предложенной им шкалы оценок (табл. 1).

В воспоминаниях подростков 13–14 лет наводнение остается событием, не вызвавшим у них сильных эмоций в отличие от взрослых, для которых на первые места выходит тревога (5,2 балла)⁹.

Наибольшей степенью выраженности в воспоминаниях детей о наводнении обладают интеллектуальные эмоции (интерес, любопытство и удивление), на второе место выходят эмоции ожидания и прогноза (тревога, испуг и страх), далее следуют фрустрационные эмоции (печаль, горе и разочарование), которые, однако, в среднем не достигают даже двух баллов.

⁷ Ситяева С. М., Яремчук С. В., Махова И. Ю. Эмоциональные реакции подростков в ситуации наводнения 2013 года, произошедшего в г. Комсомольске-на-Амуре // 7-я Российская конференция по экологической психологии (28–29 сентября 2015 г., Москва). Тезисы / отв. ред. М. О. Мдивани. – М.-СПб., 2015. – С. 405–408.

⁸ Махова И. Ю., Ситяева С. М., Яремчук С. В. Ретроспективные переживания сельских и городских школьников по поводу чрезвычайной ситуации наводнения в Комсомольске-на-Амуре (август-сентябрь 2013 года) // Актуальные исследования в области безопасности жизнедеятельности: материалы

международной конференции, приуроченной к всероссийскому дню изобретателя и рационализатора (26–27 июня 2015 г., Ярославль) / науч. ред. А. Г. Гуштин. – Ярославль, 2015. – С. 49–53.

⁹ Яремчук С.В., Ситяева С.М., Махова И.Ю. Эмоциональные реакции населения, подвергшегося воздействию паводка, в ситуации угрозы повторения данного события // Психологическая безопасность личности в экстремальных условиях и кризисных ситуациях жизнедеятельности: сборник научных статей V Международной научно-практической конференции / под ред. Р.В. Кадырова. – Владивосток, 2015. – С. 433–442.

Таблица 1

Средние значения ретроспективных оценок выраженности эмоций во время наводнения

Table 1

Means for retrospective evaluations of emotional reactions during the flood

Группы эмоций	Эмоции	Среднее значение
Интеллектуальные эмоции	интерес	4,2
	любопытство	4,3
	удивление	3,4
Эмоции ожидания и прогноза	тревога	2,9
	испуг	2,9
	страх	2,3
	ужас	1,4
	отчаяние	1,2
Фрустрационные эмоции	печаль	1,7
	горе	1,7
	разочарование	1,5
	гнев	0,6
Коммуникативные эмоции	презрение	1,0
	стыд	0,9
	вина	0,7

Результаты изучения намерений подростков в случае возможного повторения экстремальной ситуации представлены в таблице 2.

Типичными намерениями для большинства подростков в случае повторения экстремальной ситуации оказываются намерения, связанные с поддержанием привычной активности: с высказываниями «В ситуации наводнения я буду сохранять спокойствие» и «В ситуации наводнения я планирую жить как обычно» полностью согласны (дали ответ «да») 66,7 % и 50 % подростков соответственно.

Более половины подростков также полностью разделяют намерение делать запасы продуктов и предметов первой необходимости (52,3 % респондентов). Остальные намерения,

отражающие установки на активное преобразование ситуации, можно разделить на две группы: намерения, которые подростки разделяют в большей и меньшей степени. К разделяемым подростками намерениям можно отнести намерения помогать пострадавшим животным (69,8 % отвечают полным или относительным согласием с предлагаемыми утверждениями) и пострадавшим людям (61,1 %), а также намерение активно действовать (58 % подростков). Вторая группа намерений, которая не разделяется большим количеством респондентов, это желание участвовать в ликвидации последствий наводнения (52,2 % подростков ответили полным или относительным несогласием с данным утверждением) и желание участвовать в защите города (53,4 %).



Таблица 2

Намерения школьников в случае возможного повторения экстремальной ситуации

Table 2

Intentions of adolescents in case of the emergency situation

Группы намерений	Намерения	нет	скорее нет, чем да	скорее да, чем нет	да
Сохранение привычной активности	В ситуации наводнения я буду сохранять спокойствие	5,6	5,6	22,2	66,7
	В ситуации наводнения я планирую жить как обычно	6,7	20,0	23,3	50,0
Активные действия	В случае угрозы затопления я намерен делать запасы продуктов и предметов первой необходимости	9,1	13,6	25,0	52,3
	Если наводнение повторится, я буду помогать пострадавшим животным	12,4	18,0	29,2	40,4
	Если наводнение повторится, я буду помогать пострадавшим людям	16,7	22,2	40,0	21,1
	В ситуации наводнения я намерен активно действовать	23,9	18,2	37,5	20,5
	После наводнения у меня появилось желание участвовать в ликвидации последствий наводнения	32,2	20,0	28,9	18,9
	После наводнения у меня появилось желание участвовать в защите города	27,8	25,6	25,6	21,1
Позиция наблюдателя	В ситуации наводнения я буду вести фото и видеосъемку происходящего	41,1	21,1	18,9	18,9
	Во время наводнения я буду активно обсуждать происходящее в социальных сетях	38,9	31,1	12,2	17,8
Избегание	Если наводнение повторится, я постараюсь уехать из города на это время	38,2	31,5	15,7	14,6
	После наводнения у меня появилось желание уехать из города	56,7	22,2	7,8	13,3

На третьем месте оказались намерения, отражающие наблюдательную позицию школьников: только 37,8 % намерены в той или иной степени (ответили «да» или «скорее да, чем нет») вести фото и видеосъемку происходящего и 30 % – активно обсуждать происходящее в социальных сетях. На последнем

месте оказались намерения, связанные с избеганием ситуации: 69,7 % подростков выразили полное или относительное несогласие с высказыванием «Если наводнение повторится, я постараюсь уехать из города на это время», а больше половины (56,7 %) – категорическое несогласие с тем, что после наводнения у них появилось желание уехать из города.



Данные о взаимосвязи степени выраженности ретроспективных оценок эмоциональных реакций в экстремальной ситуации и намерений школьников в случае ее повторения, представлены в таблице 3.

Эмоции ожидания и прогноза оказались преимущественно связаны с намерениями осуществлять активные действия в случае повторения ситуации. Наибольшее число взаимосвязей при этом демонстрирует эмоция тревоги, а наименьшее число взаимосвязей из эмоций этой группы обнаружено у переживания отчаяния, связанного с желанием участвовать в защите города. Единственная эмоция этой группы, у которой обнаружена связь с намерением уехать из города, это эмоция ужаса.

Интеллектуальные эмоции оказались связаны с намерениями всех четырех групп. Возрастание интереса и удивления связано с увеличением силы намерения помочь пострадавшим людям, помимо этого увеличение интереса связано с усилением желания участвовать в защите города и активно обсуждать происходящее в социальных сетях, а удивление сопряжено с намерением активно действовать и сохранять спокойствие. Интерес и любопытство также оказались обратно связаны с намерением подростков уехать из города.

Сила фрустрационных эмоций (разочарование, горе, печаль) оказалась значимо связана с четырьмя намерениями, направленными на преобразование экстремальной ситуации: активно действовать, участвовать в защите города, помогать пострадавшим людям, участвовать в ликвидации последствий наводнения. Эмоция гнева демонстрирует положительную взаимосвязь только с намерениями участвовать в ликвидации последствий наводнения и защите города.

Что касается коммуникативных эмоций, были обнаружены значимые взаимосвязи чув-

ства вины с намерениями участвовать в ликвидации последствий наводнения и защите города, активно действовать и помогать пострадавшим людям. Эмоция стыда оказалась обратнo связана с выраженностью намерения сохранять спокойствие.

Обсуждение результатов

Таким образом, дети воспринимают экстремальную ситуацию наводнения на Дальнем Востоке в 2013 году как интересное событие, побуждающее их потребность в знаниях. Эмоции интереса и любопытства вызывают у детей желание искать новую информацию, обеспечивают избирательность внимания и восприятия в новых для них обстоятельствах. В соответствии с эволюционной теорией эмоций Р. Плутчика удивление выполняет функцию ориентации при контакте с новым объектом, а интерес обеспечивает поведение, направленное на получение схематичного представления об окружающей среде [16].

Обнаруженные в нашем исследовании факты согласуются с наблюдениями за реакциями детей во время наводнения: дети воспринимали его как исключительно интересное, интригующее, значимое событие своей жизни. Они с замиранием сердца ждали, когда вода поднимется еще больше, и фантазировали относительно дальнейшего развертывания событий. Такие реакции детей не описывались ранее в изученной нами литературе, поскольку чаще всего предметом исследования становятся реакции детей, вовлеченных в интенсивную экстремальную ситуацию, связанную с потерями и несущую угрозу жизни. Поскольку, как показывает литературный обзор, дети являются наиболее уязвимой для подобных стихийных бедствий категорий населения, обнаруженные слабые эмоциональные реакции детей противоречат ожиданиям

Таблица 3

Взаимосвязи между силой намерений подростков и ретроспективной оценкой эмоций, испытываемых ими в экстремальной ситуации (по критерию Спирмена, * выделены коэффициенты, значимые для $p \leq 0,05$)

Table 3

Correlation between intentions of adolescents and the retrospective evaluations of emotional reactions during the flood (Spearman Rank Order Correlations, marked correlations are significant at $p < .05$)

Намерения	Эмоции ожидания и прогноза					Интеллектуальные			Фрустрационные				Коммуникативные	
	тревога	испуг	страх	ужас	отчаяние	удивление	интерес	любопытство	гнев	разочарование	горе	печаль	вина	стыд
После наводнения у меня появилось желание участвовать в защите города	0,37*	0,39*	0,34*	0,28*	0,24*	0,20	0,25*	0,18	0,28*	0,25*	0,54*	0,47*	0,33*	0,14
Если наводнение повторится, я буду помогать пострадавшим людям	0,25*	0,22*	0,21*	0,07	0,19	0,26*	0,24*	0,15	0,17	0,23*	0,45*	0,28*	0,23*	0,05
В ситуации наводнения я намерен активно действовать	0,38*	0,30*	0,29*	0,21	0,08	0,28*	0,14	0,20	0,19	0,22*	0,52*	0,41*	0,27*	0,17
После наводнения у меня появилось желание участвовать в ликвидации последствий наводнения	0,22*	0,24*	0,16	0,15	0,09	0,16	0,15	0,07	0,33*	0,22*	0,55*	0,35*	0,39*	0,13
В случае угрозы затопления я намерен делать запасы продуктов и предметов первой необходимости	0,25*	0,18	0,11	0,00	0,19	0,11	0,19	-0,01	0,07	0,04	0,18	0,14	0,03	-0,04
В ситуации наводнения я буду сохранять спокойствие	0,05	-0,05	-0,10	-0,12	0,05	0,08	0,25*	0,12	-0,05	-0,05	-0,03	-0,17	-0,08	-0,26*
Во время наводнения я буду активно обсуждать происходящее в социальных сетях	0,19	0,17	0,09	0,04	0,15	0,24*	0,13	0,06	0,11	0,01	0,07	0,04	0,11	-0,16
После наводнения у меня появилось желание уехать из города	0,06	0,11	0,16	0,22*	0,16	-0,21	-0,28*	-0,28*	0,00	0,14	-0,07	0,18	0,08	0,11



взрослых, для которых чрезвычайная ситуация является существенной угрозой [17].

Негативные эмоции переживаются детьми гораздо реже и с гораздо меньшей степенью интенсивности. Это может объясняться сочетанием разнообразным факторов: стремлением взрослых оградить детей от негативных переживаний; адаптивными системами психики, которые, перерабатывая негативные эмоции, оставляют в памяти преимущественно позитивную окраску жизненно важных событий [18]; а также существующим в обществе запретом «на негативные эмоции» [19]. Этот запрет, направленный на поддержание позитивного эмоционального состояния человека, имеет вместе с тем и ряд негативных следствий: невозможность пережить и переработать имеющиеся негативные чувства, сложности в отреагировании накапливающихся эмоций, недостаток социальной поддержки человеку, испытывающему негатив. Вместе с тем как показывают зарубежные исследования, эмоциональная открытость в отношениях детей и взрослых, открытое выражение эмоций по поводу стрессовой ситуации во время и после ее возникновения, является важным фактором восстановления подростков после пережитой экстремальной ситуации [20].

Как показывает исследование, длительная экстремальная ситуация, даже не имеющая серьезных последствий, оказывает влияние на мировоззрение подростка, создавая готовность к определенному типу реагирования. Полученные результаты согласуются с данными исследований Ш. О. Исмаилова, М. Г. Магомедова, О. С. Ширяевой, С. В. Кондрашенковой, Я. А. Суриковой и других авторов, показывающих, что в результате вовлечение человека в экстремальную ситуацию возникает готовность к возникновению экстремальных условий. В нашем исследовании большая часть подростков выразили намерение сохранять

спокойствие и жить как обычно в случае, если экстремальная ситуация повторится. Также для большинства является характерной установка на активные действия разной степени конструктивности (от намерения делать запасы продуктов и предметов первой необходимости до помощи пострадавшим людям и животным). Готовность к экстремальным условиям также проявилась в том, что большинство подростков выразило категорическое несогласие с утверждением «После наводнения у меня появилось желание уехать из города».

Одной из задач нашего исследования выступало выяснение, под влиянием каких эмоций оказываются решения, принимаемые в экстремальной ситуации, какими эмоциональными состояниями поддерживаются те или иные намерения, возникающие у подростков.

Эмоции, относящиеся к группе интеллектуальных (интерес, любопытство и удивление) оказались связаны с намерениями всех представленных в исследовании типов. Таким образом, интеллектуальные эмоции, придающие наибольшую окраску воспоминаниям подростков о наводнении, выполняют важнейшую функцию, оказываясь опорой для намерений детей осуществлять конструктивную активность, защищать свой город, помогать другим людям, сохранять оптимальное состояние спокойствия, необходимое для оптимального реагирования в экстремальной ситуации и адаптации к ней. Помимо этого, эмоции интереса и любопытства выполняют профилактическую функцию, уменьшая реакции избегания. Уменьшение интенсивности интереса и любопытства оказались тем фактором, который ведет к возрастанию желания подростков уехать из города, в котором произошла экстремальная ситуация.

Эмоции прогноза и ожидания, а также фрустрационные эмоции оказались связаны с



намерениями активно действовать в экстремальной ситуации, направленными на ее преодоление. При этом наиболее недифференцированный характер связей демонстрирует тревога: она сопряжена почти со всеми намерениями этой группы (участвовать в защите города, помогать пострадавшим людям, участвовать в ликвидации последствий наводнения, делать запасы продуктов и предметов первой необходимости). Возникновение более сильных эмоций негативного прогноза (испуг, страх, ужас, отчаяние) ведет к уменьшению числа связей, сужению фокуса активности подростков, а появление ужаса уже побуждает детей не только к защите города, но и желанию уехать из него. Тревога, страх, ужас, отчаяние выделяются Ф. Б. Березиным как стадии развития явлений тревожного ряда [21]. Тревога отражает переживание неопределенной угрозы, чувство неясной опасности, при конкретизации которой возникает чувство страха, ужас появляется в ситуации переживания неотвратимости надвигающейся катастрофы. Крайняя степень ужаса может привести человека в состояние отчаяния, для которого характерно чувство непреодолимости грозящей человеку опасности. Таким образом, возникновение каждого из этих чувств свидетельствует о том, что ребенок находится на определенной стадии развертывания негативных переживаний, и чем дальше продвинулся подросток в этом процессе, чем более негативный прогноз им переживается, тем более неопределенное воздействие оказывают эмоции ожидания.

Фрустрационные эмоции, представленные в исследовании (гнев, разочарование, горе, печаль), являются достаточно независимыми друг от друга, но все сходным образом связаны с силой намерений детей, побуждая их к активным действиям: участию в защите города и ликвидации последствий наводнения, помощи пострадавшим людям.

Е. П. Ильин [22] описывает фрустрационные эмоции как появляющиеся в ситуации неудовлетворения сильной потребности, возникновения в жизни человека препятствия, которое блокирует достижение его целей. Значимость потребностей приводит к тому, что фрустрационные эмоции мобилизуют активность ребенка, повышают силу их намерений совершать действия, связанные с преодолением фрустрирующего фактора, которым выступает наводнение. Такое же воздействие оказывает и чувство вины, опорой которому служит осознание своей ответственности за происходящее, что побуждает человека к самоизменению, и через это – к изменению ситуации.

Таким образом, основными эмоциями, испытываемыми детьми в длительной экстремальной ситуации, не угрожающей их жизни и здоровью, являются эмоции интереса, удивления и любопытства, становящиеся базой для конструктивных намерений, связанных с активными действиями в сложной жизненной ситуации, сохранением спокойствия и поиском социальной поддержки.

Негативные эмоции, возникающие у подростка в экстремальной ситуации, оказываются базой для возникновения у него намерений по ее активному преодолению, но лишь в случае, если речь не идет о сильных ярко выраженных эмоциях ужаса и отчаяния. В силу этого задачами взрослых при сопровождении детей в длительной экстремальной ситуации может явиться: 1) профилактика возникновения у детей переживаний неотвратимости и непреодолимости потерь в экстремальной ситуации, носящей длительный, но временный характер; 2) помощь детям в выражении их негативных чувств (тревоги и фрустрации), понимание значения негативных чувств в возникновении намерений, направленных на преобразование ситуации; 3) поощрение интереса



и любопытства детей к происходящим событиям, деталям экстремальной ситуации.

Важно понимать и помнить, что эмоции выполняют функцию мобилизации и побуждают активность детей, и задача взрослых – не уничтожить ее, а придать направление этой активности таким образом, чтобы это принесло максимальную эффективность в складывающейся сложной ситуации. Опыт переживания и преодоления экстремальной ситуации в младшем подростковом возрасте может стать для ребенка жизненным ресурсом развития в случае, если взрослые не накладывают запрет на эмоции ребенка и оказывают ему поддержку.

Выводы

Результаты исследования показывают, что основными эмоциями, с которыми связывается у подростков длительная экстремальная ситуация, являются эмоции интереса, удивления и любопытства.

Вследствие погружения в экстремальную ситуацию у подростков возникли намерения, связанные с поддержанием привычной активности, а также намерение делать запасы продуктов и предметов первой необходимости, и проявлять иную активность. При этом крайне редким является возникновение у подростков намерений, связанных с избеганием ситуации.

Анализ взаимосвязей эмоций подростков и их намерений показывает, что интеллектуальные эмоции (интерес, удивление и любопытство) связаны с намерениями активно действовать в случае повторения ситуации, сохранять спокойствие и обращаться к социальной поддержке. Уменьшение интенсивности интереса и любопытства сопряжено с возрастанием желания подростков уехать из города, в котором произошла экстремальная ситуация. Негативные эмоции, окрашивающие экстремальную ситуацию, оказались связаны с намерениями по ее активному преодолению.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Алам М. Ш., Родионова О. М.** Влияние стихийных бедствий на разные слои населения Республики Бангладеш // Мир науки, культуры, образования. – 2016. – № 1 (56). – С. 252–255.
2. **Уварина Н. В.** Эмоциональная поддержка в структуре первой помощи детям в экстремальной ситуации // Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. – 2014. – № 3. – С. 48–51.
3. **Онищенко Н. В.** Ребенок в очаге чрезвычайной ситуации: оценка состояния и психологическая помощь // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: «Педагогика и психология». – 2013. – № 1 (23). – С. 45–52.
4. **Apetekar L., Boore J. A.** The emotional effects of disaster on children: A review of the literature // International Journal of Mental Health. – 1990. – Vol. 19 (2). – P. 77–90. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00207411.1990.11449164>
5. **Bokszczanin A.** PTSD symptoms in children and adolescents 28 months after a flood: Age and gender differences // Journal of Traumatic Stress. – 2007. – Vol. 20. – P. 347–351. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/jts.20220>
6. **Sitwat A., Asad S., Yousaf A.** Psychopathology, Psychiatric Symptoms and their Demographic Correlates in Female Adolescents Flood Victims // Journal of the College of Physicians and Surgeons. – 2015. – Vol. 25 (12). – P. 886–890. DOI: <http://dx.doi.org/12.2015/JCPSP.886890>



7. **Peng M., Liu A., Zhou J., Wen S., Li S., Yang T., Li X., Huang X., Abuaku B., Tan H.** Association between posttraumatic stress disorder and pre-flood behavioral characteristics among children aged 7–15 years in Hunan, China // *Medical Principles and Practice*. – 2011. – Vol. 20 (4). – P. 336–340. DOI: <http://dx.doi.org/10.1159/000323757>
8. **Колмаков Д. А., Галеева Е. А.** Психологическая помощь детям, попавшим в экстремальную ситуацию // *Молодой ученый*. – 2015. – № 6. – С. 24–27.
9. **Шленков А. В.** Возможности метода арт-терапии при оказании психологической помощи детям, пережившим чрезвычайные ситуации // *Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*. – 2016. – № 1. – С. 98–107.
10. **Венгер А. Л., Морозова Е. И., Морозов В. А.** Психологическая помощь детям и подросткам в чрезвычайных ситуациях // *Московский психотерапевтический журнал*. – 2006. – № 1. – С. 131–159.
11. **Speier A.** Psychosocial issues for children and adolescents in disasters. – Washington: U.S. Department of Health and Human Services, 2000. – 58 p.
12. **Uttervall M., Hultman C. M., Ekerwald H., Lindam A., Lundin T.** After the flood: resilience among tsunami-afflicted adolescents // *Nordic Journal of Psychiatry*. – 2014. – Vol. 68 (1). – P. 38–43. DOI: <http://dx.doi.org/10.3109/08039488.2013.767373>
13. **Мошкова И. Н., Осухова Н. Г., Янушкявичене О. Л.** Экстремальные ситуации в личностном развитии ребенка // *Социальная педагогика*. – 2012. – № 3. – С. 43–51.
14. **Реан А. А., Кудашев А. Р., Баранов А. А.** Психология адаптации личности. Анализ. Теория. Практика. – СПб.: Прайм-Еврознак, 2006. – 479 с.
15. **Ширяева О. С., Кондрашенкова С. В., Сурикова Я. А.** Личность и экстремальная среда: от выживания к полноценному функционированию // *Учёные записки Забайкальского государственного университета*. – 2012. – № 5. – С. 233–239.
16. **Plutchik R.** The Nature of Emotions // *American Scientist*. – 2001. – Vol. 89 (4). – P. 344–350. DOI: <http://dx.doi.org/10.1511/2001.4.344>
17. **Ситяева С. М., Яремчук С. В., Махова И. Ю.** Ретроспективные переживания населения района, пострадавшего во время наводнения в аспекте проблемы адаптации к экстремальным ситуациям // *Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций*. – 2016. – № 1. – С. 82–88.
18. **Нуркова В. В., Василевская К. Н.** Автобиографическая память в трудной жизненной ситуации: новые феномены // *Вопросы психологии*. – 2003. – № 5. – С. 93–102.
19. **Холмогорова А. В., Гаранян Н. Г.** Культура, эмоции и психическое здоровье // *Вопросы психологии*. – 1999. – № 2. – С. 61–74.
20. **Lutz W. J., Hock E., Kang M. J.** Children’s communication about distressing events: The role of emotional openness and psychological attributes of family members // *American Journal of Orthopsychiatry*. – 2007. – Vol. 77. – P. 86–94. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0002-9432.77.1.86>
21. **Березин Ф. Б.** Психическая и психофизиологическая адаптация человека. – Л.: Наука, 1988. – 270 с.
22. **Ильин Е. П.** Эмоции и чувства. – СПб.: Питер, 2001. – 752 с.



DOI: [10.15293/2226-3365.1605.01](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.01)

Snezhana Mihajlovna Sityaeva, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Education Psychology Department, Amur State University of Humanities and Pedagogy, Komsomolsk-on-Amur, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-9412-5215>

E-mail: snejana-reg27@yandex.ru

Irina Jur'evna Makhova, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Education Psychology Department, Amur State University of Humanities and Pedagogy, Komsomolsk-on-Amur, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-9458-6206>

E-mail: miu60@mail.ru

Svetlana Vladimirovna Yaremtchuk, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Education Psychology Department, Amur State University of Humanities and Pedagogy, Komsomolsk-on-Amur, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-1036-6826>

E-mail: svj@rambler.ru

EMOTIONS AND INTENTIONS OF ADOLESCENT IN A LONG-TERM EMERGENCY SITUATION: RETROSPECTIVE EVALUATION*

Abstract

This paper focuses on the empirical study of emotional reactions and intentions of adolescents who were in the disaster area and had experienced the 2013 flood in the Far East of Russia. The participants of the study were 91 adolescents, aged 13-14 years old. The empirical study included retrospective evaluation of emotional reactions and intentions in the emergency situation. Spearman's rank correlation analysis was used to find the associates between retrospective evaluation of intentions and emotional reactions. The study shows that the emotional reactions of adolescents are characterized by lower intensity than those of adults; and intellectual emotions (curiosity, surprise, interest) predominate among other emotions of adolescents in emergency situations. The results of correlation analysis found associates between intensity of surprise and interest and the intentions to act in the emergency situation. The intensity of interest and curiosity was negatively associated with the intentions of leaving the disaster area after the flood. The result indicated that intensity of negative emotions demonstrated positive associations with the intentions of activity in the emergency situation. In conclusion, some directions of supporting adolescents in a long-term emergency situation were established.

Keywords

Emergency situation, flood, emotions, intentions, adolescents, adaptation.

*This work is done with the financial support of The Russian Foundation for Humanities, project № 15-06-10067 «The set of population reactions to the environmental conditions changed due to a long-term emergency situation as a systemic psychological phenomenon (by the example of a flood situation in the Far Eastern Region)»



REFERENCES

1. Alam M. Sh., Rodionova O. M. Influence of natural disaster on different segments of the population of the Bangladesh Republic. *The world of science, culture and education*. 2016, no. 1 (56), pp. 252–255. (In Russian)
2. Uvarina N. V. Emotional support in the structure of primary care for children in an emergency situation. *Bulletin of the Council of young scientists and specialists of the Chelyabinsk region*. 2014, no. 3, pp. 48–51. (In Russian)
3. Onishchenko N. V. The Child in the Locus of an Emergency Situation: Status Assessment of Psychological Help. *Vestnik of Moscow City Teacher Training University. Pedagogy and Psychology*. 2013, no. 1 (23), pp. 45–52. (In Russian)
4. Apetekar L., Boore J. A. The emotional effects of disaster on children: A review of the literature. *International Journal of Mental Health*. 1990, vol. 19 (2), pp. 77–90. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00207411.1990.11449164>
5. Bokszczanin A. PTSD symptoms in children and adolescents 28 months after a flood: Age and gender differences. *Journal of Traumatic Stress*. 2007, vol. 20, pp. 347–351. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/jts.20220>
6. Sitwat A., Asad S., & Yousaf A. Psychopathology, Psychiatric Symptoms and their Demographic Correlates in Female Adolescents Flood Victims. *Journal of the College of Physicians and Surgeons*. 2015, vol. 25 (12), pp. 886–890. DOI: <http://dx.doi.org/12.2015/JCPSP.886890>
7. Peng M., Liu A., Zhou J., Wen S., Li S., Yang T., Li X., Huang X., Abuaku B., Tan H. Association between posttraumatic stress disorder and pre-flood behavioral characteristics among children aged 7–15 years in Hunan, China. *Medical Principles and Practice*. 2011, vol. 20 (4), pp. 336–340. DOI: <http://dx.doi.org/10.1159/000323757>
8. Kolmakov D.A., Galeeva E. A. Psychological assistance for children in emergency situations. *Molodoj uchenyj*. 2015, no. 6, pp. 24–27. (In Russian)
9. Shlenkov A. V. Art therapy capabilities in psychological assistance to children exposed to emergencies. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2016, no. 1, pp. 98–107. (In Russian)
10. Venger A. L. Morozova E. I., Morozov V. A. Psychological assistance for children and adolescents in emergency situations. *Moscow psychotherapeutic journal*. 2006, no. 1, pp. 131–159. (In Russian)
11. Speier A. *Psychosocial issues for children and adolescents in disasters*. Washington, U.S. Department of Health and Human Services Publ., 2000, 58 p.
12. Uttervall M., Hultman C.M., Ekerwald H., Lindam A., & Lundin T. After the flood: resilience among tsunami-afflicted adolescents. *Nordic Journal of Psychiatry*. 2014, vol. 68 (1), pp. 38–43.
13. Moshkova I. N., Osuhova N. G., Janushkjavichene O. L. Extreme situations in the personal development of child. *Social pedagogy*. 2012, no. 3, pp. 43–51. (In Russian)
14. Rean A. A., Kudashev A. R., Baranov A. A. *Psychology personality adaptation: analysis, theory, practice*. St. Petersburg, Praim-Evroznak Publ., 2006, 479 p. (In Russian)
15. Shirjaeva O. S., Kondrashenkova S. V., Surikova Ja. A. Personality and Extreme Environment: From Survival to Full Functioning. *Scholarly Notes of Transbaikalian State University. Series Pedagogy, Psychology*. 2012, no. 5, pp. 233–239. (In Russian)
16. Plutchik R. The Nature of Emotions. *American Scientist*. 2001, vol. 89 (4), pp. 344–350. DOI: <http://dx.doi.org/10.1511/2001.4.344>
17. Sityaeva S. M., Yaremtchuk S. V., Makhova I. J. Retrospective experiences of the population of the area affected during the flood in the aspect of the problem of adaptation to extreme situations. *Problems of safety and emergencies*. 2016, no. 1, pp. 82–88. (In Russian)



18. Nurkova V. V., Vasilevskaja K. N. Autobiographical memory in a difficult life situation: New phenomena. *Voprosy Psychologii*. 2003, no. 5, pp. 93–102. (In Russian)
19. Holmogorova A. V., Garanjan N. G. Culture, emotions and psychic health. *Voprosy Psychologii*. 1999, no. 2, pp. 61–74. (In Russian)
20. Lutz W. J., Hock E., Kang M. J. Children's communication about distressing events: The role of emotional openness and psychological attributes of family members. *American Journal of Orthopsychiatry*. 2007, vol. 77, pp. 86–94. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0002-9432.77.1.86>
21. Berezin F. B. *Psychic and psychophysiological human adaptation*. Leningrad, Sciences Publ., 1988, 270 p. (In Russian)
22. Il'in E. P. *Emotions and feelings*. St. Petersburg, Piter Publ., 2001, 752 p. (In Russian)

© Д. А. Борисанова, О. М. Краснорядцева

DOI: [10.15293/2226-3365.1605.02](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.02)

УДК 159.928.26

АКТУАЛИЗАЦИЯ ТВОРЧЕСКИХ ПОТЕНЦИЙ ПОДРОСТКОВ И МОЛОДЕЖИ В УСЛОВИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: СЕТЕВОЙ РЕСУРС*

Д. А. Борисанова, О. М. Краснорядцева (Томск, Россия)

В статье представлены аналитические материалы, полученные в результате экспертного исследования, направленного на выявление психолого-образовательных возможностей сетевого ресурса программы «Формула творчества: инициатива, исследование, проектирование, сотрудничество», разработанной и успешно реализуемой в течение ряда лет на базе муниципального автономного образовательного учреждения дополнительного образования Дома детского творчества «У Белого озера» г. Томска. Приводятся эмпирические данные эффективности применения метода векторного моделирования типа образовательной среды как составляющей процедуры экспертизы образовательной среды, адаптированной для применения в условиях учреждения дополнительного образования. Зафиксированы основные концептуальные принципы, на которых базируется идеология сетевой образовательной программы. Выделен инициирующий (запускающий) фактор актуализации и развития творческих потенциалов участников программы. Описаны и проанализированы обобщенные результаты экспертных оценок психолого-педагогических параметров образовательной среды программы. Показано, что наиболее развитыми показателями образовательной среды выступают те, которые характеризуют именно сетевой ресурс программы – когерентность (согласованность), интенсивность (степень насыщенности), обобщенность (степень координации). В качестве важнейшего условия, обеспечивающего создание вариативной открытой образовательной среды, выделяется усложнение сетевого ресурса программы. Раскрыто содержание основного психолого-образовательного механизма эффективности реализации программы – процесса порождения мотивирующих смыслов у участников программы, позволяющих подросткам и молодым людям осуществлять пробы и выборы сфер для самореализации творческих потенциалов. Обозначены «проблемные

* Исследование выполнено по заданию № 2014/233 на выполнение государственных работ в сфере научной деятельности в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки России, проект № 1966 «Психотехническое обеспечение процесса развития когнитивного и коммуникативного потенциала бакалавров, магистрантов и аспирантов ведущего исследовательского университета».

Борисанова Дарья Алексеевна – магистрант факультета психологии, Томский государственный университет

E-mail: hazyinki@gmail.com

Краснорядцева Ольга Михайловна – доктор психологических наук, профессор, заведующая кафедрой общей и педагогической психологии, Томский государственный университет

E-mail: krasnoo@mail.ru

зоны» образовательной среды сетевой программы, возможности и дефициты сетевого ресурса, а также направления проектирования изменений, обеспечивающих влияние на позитивную динамику зафиксированных дефицитарных параметров.

Ключевые слова: сетевая образовательная программа, сетевой ресурс, тип образовательной среды

Введение

В последние годы в публикациях отечественных и зарубежных исследователей в области образования все чаще обсуждаются вопросы, связанные с проектированием образовательных сред, делающих ставку на актуализацию творческого и личностного потенциала, на развитие так называемых «мягких компетенций», связанных со способностью человека самостоятельно строить траекторию своего образования, порождать индивидуальные цели образования и способы их достижения, проявлять образовательные инициативы и различные способы их реализации [1–8] и др. В этой связи трудно переоценить возможности системы дополнительного образования, предоставляющей подросткам и молодежи гораздо более разнообразные и свободные (по сравнению с учреждениями общего образования) форматы поиска и выбора соответствующих сфер творческого самоопределения и саморазвития. Именно вариативность среды, расширяющая спектр образовательных возможностей и возможностей выбора личности, готовой к творчеству в разных областях, приобретающей в этой среде опыт индивидуального и коллективного творчества и готовой к реализации своего потенциала, отмечается специалистами как значимый фактор становления творческой личности [9–11]. В современных условиях все большую популярность приобретают сетевые образовательные программы, кратно увеличивающие ресурсы различных структур, вовлекаемых как в процессы проектирования, так и в реализацию таких программ [12–14]. Сетевая образовательная

программа, как правило, представляет собой особую форму организации образовательного процесса, характеризующуюся сочетанием различных видов и способов взаимодействия субъектов образовательного сообщества и создающую необходимые условия для выбора и реализации ее участниками собственной стратегии (траектории) образования в процессе овладения личностно-важными и социально-значимыми компетентностями, что у в условиях ресурсов одного образовательного учреждения оказывается невозможным либо крайне затруднительным [12].

Наиболее часто называемые признаки, характеризующие особый тип образовательной среды сетевой программы:

1. Задействованность представителей разных образовательных и социальных организаций на этапах разработки и реализации программы.

2. Обеспеченность поэтапного разворачивания деятельности и ее завершение гарантированным образовательным результатом.

3. Учет целей, интересов и ресурсов разных субъектов образования и социума в целом.

4. Реализация возможности индивидуального образовательного маршрута (траектории) для каждого воспитанника.

Задавая иной способ творческого самоопределения и другое качество коммуникации участников образования, сетевые образовательные проекты и программы создают динамичное, саморазвивающееся, вариативное открытое пространство за счет соорганизации образовательных, социальных и общественно-

профессиональных ресурсов. В последние годы получены достаточно убедительные доказательства того, что именно в сетевой форме образования, ситуации самоопределения, самопроектирования и самоорганизации становятся не случайным, а проектируемым эффектом образования [13]. В данной статье авторы не ставят задачу подробного описания программы «Формула творчества: инициатива, исследование, проектирование, сотрудничество», разработанной и успешно реализуемой с 2008 г. на базе муниципального автономного образовательного учреждения дополнительного образования Дома детского творчества «У Белого озера» г. Томска [14]. Здесь представлены результаты анализа психолого-образовательных возможностей сетевого ресурса программы.

Методы исследования

Для выявления ресурсов сетевой образовательной программы развития творческого потенциала детей и молодежи и проектирования изменений в структуре и содержании программы, направленной на создание образовательной среды творческого типа в качестве основного метода была использована методика экспертизы образовательной среды, включающая методику векторного моделирования В. А. Ясвина, позволяющая исследовать состояние и динамику развития среды [1]. Данная методика, изначально предназначенная для анализа среды учебных заведений, была адаптирована для экспертизы образовательной среды сетевой образовательной программы в условиях учреждения дополнительного образования и в окончательном виде включает в себя:

– определение типа образовательной среды по феноменам, характеризующим степень активности и пассивности субъекта в

среде, его свободы и зависимости и определяющий степень влияния образовательной среды на субъекты;

– ориентировочную количественную оценку параметров психолого-педагогической экспертизы образовательной среды.

Основные критерии экспертной оценки (включая и самооценку):

– доминантность образовательной среды (значимость данной среды в системе ценностей субъектов образовательного процесса – педагогов, учащихся, родителей, внешних стейкхолдеров);

– интенсивность образовательной среды (степень насыщенности образовательной среды условиями, влияниями и возможностями, а также концентрированность их проявления – уровень требований к учащимся; инновационные формы, методы и технологии; учебная нагрузка учащихся; условия для расширения образовательных возможностей обучающихся; организация активного отдыха);

– когерентность образовательной среды (согласованность всех локальных образовательных сред, субъектом которых выступает личность – преемственность внутри образовательного учреждения; преемственность с другими образовательными учреждениями; интеграция с иными локальными образовательными средами, в которые погружен обучающийся; региональная интеграция; широкая социальная интеграция);

– мобильность образовательной среды (способность среды к изменениям – мобильность целей и содержания образования, мобильность методов образования, мобильность кадрового обеспечения образования, мобильность средств образования);

– обобщенность образовательной среды (степень координации деятельности всех субъектов данной среды – команда единомышленников; стратегия развития учебного

заведения (подразделения); формы работы с педагогическим коллективом; включенность учащихся; включенность родителей, общест-венности, внешних партнеров; реализация авторских образовательных моделей);

– социальная активность образователь-ной среды (трансляция достижений, работа со средствами массовой информации, актив-ность в интернет-сообществе, социальные инициативы, социальная значимость выпуск-ников);

– степень осознаваемости образователь-ной среды (уровень осведомленности об учеб-ном заведении, символика, формирование осо-знаваемости, связь с выпускниками, актив-ность сотрудников, активность воспитанни-ков, активность родителей, активность внешних партнеров);

– устойчивость образовательной среды (стабильность среды во времени);

– широта образовательной среды (пол-нота включения в среду различных субъектов, объектов, процессов и явлений окружающего мира);

– эмоциональность образовательной среды (соотношение эмоционального и рацио-нального компонентов в среде – взаимоотно-шения в педагогическом коллективе, взаимо-отношения с воспитанниками, взаимоотно-шения с родителями, эмоциональность оформле-ния пространственно-предметной среды) [14].

В качестве дополнительных методов ис-следования применялись:

- включенное наблюдение;
- контент-анализ документов – творче-ских «продуктов» обучающихся;
- возможности психологической экспер-тизы инновационных образовательных проек-тов, направленной на выявление качества стратегии самого процесса становления, зало-женного в инновационную образовательную программу путем анализа движения участни-ков образовательной деятельности по линии расширяющегося соответствия, фиксируя осо-бенности процесса порождения новых секто-ров реальности как новых возможностей и перспектив [15].

Результаты исследования

Результаты применения метода вектор-ного моделирования типа образовательной среды как составляющей процедуры экспер-тизы образовательной среды представлены на рис. 1.

Полученные результаты позволяют кон-статировать, что по совокупности экспертных оценок различных параметров образова-тельная среда данной сетевой программы в значи-тельной степени соответствует типу «творче-ская среда свободной активности», для кото-рой характерна создание условий для макси-мальной свободы и активности субъекта как в актуализации общих творческих способно-стей, так и развитии специальных творческих способностей к избранным видам деятельно-сти.

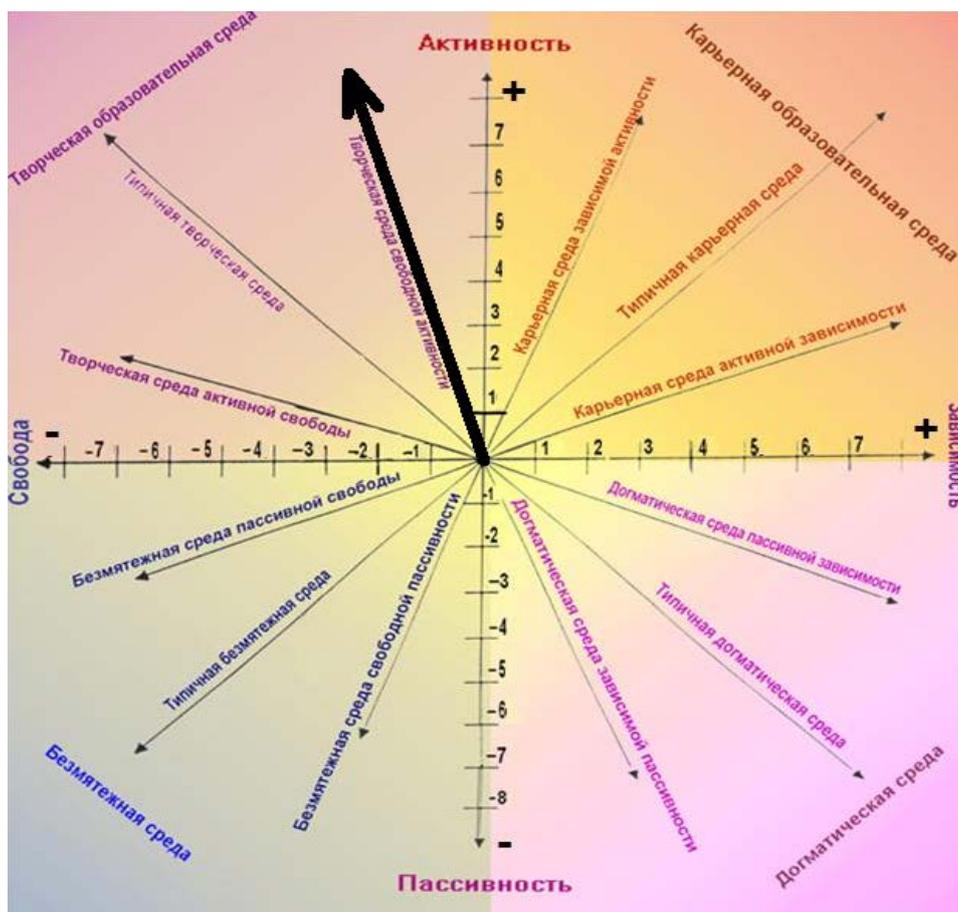


Рис. 1. Тип образовательной среды сетевой программы «Формула творчества»

Fig. 1. The type of educational environment of network program “The Formula of Creativity”

Обобщенные результаты совместного обсуждения и индивидуального заполнения экспертных карт [14; 16] (в том числе и в процессе самооценки) представлены в таблице 1.

Анализ полученных результатов позволяет зафиксировать, что наиболее развитыми (по мнению экспертов) показателями образовательной среды выступают те показатели, которые характеризуют именно сетевой ресурс программы – когерентность (согласованность), интенсивность (степень насыщенности), обобщенность (степень координации). Сетевое взаимодействие используемых ресурсов проявляется в нескольких аспектах:

– привлечение особых субъектов образования (как организаций-партнеров (четыре

вуза, два учреждения культуры, 10 школ, учреждение дополнительного образования, спонсоры), так и персональных партнеров в лице известных, значимых людей в городской среде, специалистов в подходящей для реализации конкретной темы проекта сфере, волонтеров – студентов, родителей и других заинтересованных людей);

– организация особых способов взаимодействия (реального и виртуального) сетевых партнеров программы, чтократно увеличивает шансы выхода в творческую среду, которая обеспечивает возможность усиления творческого потенциала всех субъектов образовательного процесса;

Таблица 1

Экспертные оценки психолого-педагогических параметров образовательной среды

Table 1

Expert evaluation of psycho-pedagogical parameters of educational environment

Параметр	Содержание параметра	Обобщенное значение экспертных оценок
Доминантность	значимость среды данного учреждения в системе ценностей субъектов образовательного процесса (внутренних стейкхолдеров)	7,8
Когерентность (согласованность)	степень согласованности влияния на личность среды данного учреждения с влияниями других факторов среды обитания	11,1
Интенсивность	степень насыщенности образовательной среды условиями, влияниями и возможностями, а также концентрированность их проявления	10,2
Мобильность	способность среды к органичным эволюционным изменениям, в контексте взаимоотношений со средой обитания	9
Устойчивость	стабильность среды во времени	9,3
Широта	включенность в данную образовательную среду различных субъектов, объектов, процессов и явлений	4,6
Эмоциональность	соотношение эмоционального и рационального компонентов в среде	4,8
Обобщенность	степень координации деятельности всех субъектов данной образовательной среды	10,2
Степень осознаваемости	показатель сознательной включенности в нее всех субъектов образовательного процесса	7,9
Социальная активность	показатель социально ориентированного созидательного потенциала среды и экспансии данной образовательной среды в среду обитания	5,4

– особым образом организованное предметное пространство (реальное и виртуальное), расширяющее площадки социальных профессиональных проб, где появляется возможность накопления социально значимого опыта и получения дополнительных ресурсов для продвижения работы.

Таким образом, проведенное исследование позволило выделить в качестве основного

психолого-образовательного механизма эффективности реализации программы процесс порождения мотивообразующих смыслов у участников программы, позволяющих подросткам и молодым людям осуществлять пробы и выборы сфер для самореализации творческих потенций за счет встречи собственных возможностей развития с избыточными развивающими возможностями вариаци-

тивной сетевой образовательной среды в широких областях культуры, искусства, социально-значимой деятельности (театр, музыка, литературное творчество, журналистика, изобразительное и прикладное творчество, социальное проектирование, информационно-коммуникационные технологии и т. д.) [16].

Выделенные в ходе исследования организационные и содержательные дефициты реализации программы в виде не очень высоких экспертных оценок некоторых показателей образовательной среды (эмоциональность, социальная активность, широта) позволили определить «проблемные зоны» образовательной среды сетевой программы и направления проектирования изменений, обеспечивающих влияние на позитивную динамику зафиксированных дефицитарных параметров [17].

Заключение

Качественный экспертный анализ типа и параметров образовательной среды позволяет определить возможности и дефициты сетевого ресурса образовательных программ и использовать в управлении изменениями в них. Идеология сетевой образовательной программы опирается на принцип, который имманентно реализуется в ней – (само)развитие (переход возможности в действительность) является способом существования человека как существа, способного создавать новые нормы в процессе жизненного самоосуществления. Творческие потенциалы человека необходимо рассматривать в качестве внутреннего основания, обеспечивающего устойчивое бытие человека в мире. Однако наличие творческих потенциалов является необходимым, но еще недостаточным условием для их актуализации.

Как показало исследование, открытость и разнообразие образовательной среды, организацию которой предусматривает сетевая программа, выступают в качестве инспирирующего (запускающего) фактора актуализации и развития творческих потенциалов участников программы, повышая вероятность встречи креативных потенциалов человека с конкретными условиями образовательной среды, где они могут быть реализованы.

Координация ресурсов отдельных сетевых партнеров и усложнение сетевого ресурса программы является важнейшим условием, обеспечивающим создание вариативной открытой образовательной среды. Смысл координации в том, что между партнерами устанавливается весьма условная и подвижная субординация, обеспечивающая определенную гармонию, способную противостоять попыткам гегемонии одних партнеров над другими. Партнеры здесь выступают, скорее, как смежники, т. е. остаются относительно независимыми, разделяя при этом общие установки, которые задает образовательная сетевая программа, направленная на актуализацию и развитие креативных потенциалов молодых людей – участников программы.

Развитие эффективности практик вовлечения подростков и молодежи в сетевые образовательные проекты, ориентированные на актуализацию и развитие творческих потенциалов, предполагает расширение числа специалистов, готовых к осуществлению психолого-образовательного сопровождения программы, что делает актуальной разработку и реализацию особого содержания программы повышения квалификации [18].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ясвин В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. – М.: Смысл, 2001. – 365 с.

2. **Загвязинский В. И.** Изменение социальных функций образования и его стратегических ориентиров в период модернизации // *Инновационные проекты и программы в образовании.* – 2012. – № 1. – С. 3–7.
3. **Кулюткин Ю. Н.** Изменяющийся мир и проблема развития творческого потенциала личности. Ценностно-смысловой анализ. – СПб.: СПбГУПМ, 2001. – 84 с.
4. **Dietrich A., Haider H.** Human creativity, evolutionary algorithms, and predictive representations: The mechanics of thought trials // *Psychonomic Bulletin and Review.* – 2015. – Vol. 22, Issue 4. – P. 897–915. DOI: <http://dx.doi.org/10.3758/s13423-014-0743-x>
5. **Gallagher S. A.** The role of problem-based learning in developing creative expertise // *Asia Pacific Education Review.* – 2015. – Vol. 16, Issue 2. – P. 225–235. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s12564-015-9367-8>
6. **Silvia P. J.** Intelligence and Creativity Are Pretty Similar After All // *Educational Psychology Review.* – 2015. – Vol. 27, Issue 4. – P. 599–606. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10648-015-9299-1>
7. **Zhang G., Chan A., Zhong J., Yu X.** Creativity and social alienation: the costs of being creative // *International Journal of Human Resource Management.* – 2016. – Vol. 27, Issue 12. – P. 1252–1276. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/09585192.2015.1072107>
8. **Gallagher S. A.** The role of problem-based learning in developing creative expertise // *Asia Pacific Education Review.* – 2015. – Vol. 16, Issue 2. – P. 225–235.
9. **Евладова Е. Б., Логинова Л. Г.** Самоорганизация как перспективная возможность дополнительного образования детей // *Вестник Костромского государственного университета им. Н. А. Некрасова.* – 2014. – Т. 20, № 2. – С. 132–135.
10. **Микляева Н. В.** Авторские методики и программы ДООУ: технология разработки и описания. – М.: ТЦ Сфера, 2011. – 128 с.
11. **Логинова Л. Г.** Оценочное исследование качества образовательных услуг в системе дополнительного образования детей // *Ярославский педагогический вестник.* – 2011. – № 1. – С. 205–208.
12. **Красноярцева О. М., Малкова И. Ю.** Сетевой проект психолого-образовательного сопровождения вхождения молодежи в инновационную деятельность // *Психология обучения.* – 2010. – № 12. – С. 89–98.
13. **Суханова Е. А.** Разработка и реализация сетевых образовательных программ как проблема организационных изменений в системе образования // *Вестник Томского государственного университета.* – 2012. – № 358. – С. 206–210.
14. **Борисанова Н. В.** Влияние сетевой образовательной программы развития творческих способностей школьников на изменение образовательной среды учреждения дополнительного образования // *Вестник Томского государственного университета.* – 2012. – № 358. – С. 94–96.
15. **Красноярцева О. М.** Психологическое содержание экспертизы образовательных инноваций // *Вестник Томского государственного университета.* – 2008. – № 306. – С. 139–141.
16. **Лобок А. М.** Проблема диагностики и экспертизы инновационной образовательной деятельности // *Экспертиза в современном мире: от знания к деятельности / под ред. Г. В. Иванченко, Д. А. Леонтьева.* – М.: Смысл, 2006. – С. 349–373.
17. **Адизис И.** Управляя изменениями. – СПб.: Питер, 2010. – 224 с.
18. **Красноярцева О. М.** Актуальные проблемы психологического сопровождения образовательных проектов // *Сибирский психологический журнал.* – 2005. – № 22. – С. 129–134.

DOI: [10.15293/2226-3365.1605.02](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.02)

Daria Alekseevna Borisanova, MSc student, Psychology Department,
Tomsk State University, Tomsk, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-3647-581X>

E-mail: hazyinki@gmail.com

Olga Mikhailovna Krasnoryadtseva, Doctor of Psychological Sciences,
Professor, Head of the General and Educational Psychology Department,
Tomsk State University, Tomsk, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-1549-9994>

E-mail: krasnoo@mail.ru

ACTUALISING CREATIVE POTENTIAL OF ADOLESCENTS AND YOUNG PEOPLE BY MEANS OF EXTRA-CURRICULAR ACTIVITIES: THE NETWORK RESOURCE

Abstract

The article presents the results of the expert study aimed at the identification of the psychological and educational opportunities for network resource program "The Formula of Creativity: the initiative, research, development, co-operation". This program has been developed and successfully implemented for several years at municipal autonomous educational institution Students Creative Activity Center "The White Lake" in Tomsk (Russia). The authors provide the empirical evidence demonstrating the effectiveness of type of educational environment vector modelling method included into the expert examination procedures of educational environment and adapted for institutions of supplementary education. The basic conceptual principles of the network educational program ideology are reported. We were able to identify a triggering factor of actualization and development of participants' creative potential. We describe the general results of the experts' evaluation of psychological and pedagogical attributes of educational environment within the program. It is shown that the most developed indicators of educational environment are those that characterize the network program, among them are coherence (consistency), the intensity (degree of saturation), generalization (degree of coordination). The complication of the network resource within the program is discussed as the most important condition for ensuring the creation of open educational environment. We extended the meaning of the basic psycho-educational mechanism of the effectiveness of the program such as the process of generating motives that build the participants' meanings allowing the adolescents and young people to make their choices of areas for self-realization of creative potentials. We found out the "problem areas" within the educational environment of network program, identified the opportunities and deficits of the network resource and show the trends of the changes influencing the positive dynamics of the discovered diminished parameters.

Keywords

Network educational program, network resource, the type of educational environment

REFERENCES

1. Yasvin V. A. *Educational environment: from modeling to design*. Moscow, Smysl Publ., 2001, 365 p. (In Russian)

2. Zagvyazinskiy V. I. Changing the social functions of education and its strategic orientations in the period of modernization. *Innovative projects and programs in education*. 2012, no. 1, pp. 3–7. (In Russian)
3. Kulyutkin Yu. N. The changing world and the problem of development of creative potential of the person. *Value-semantic analysis*. St. Petersburg, St. Petersburg State University of Pedagogical Skills Publ., 2001, 84 p. (In Russian)
4. Dietrich A. A., Haider H. B. Human creativity, evolutionary algorithms, and predictive representations: The mechanics of thought trials. *Psychonomic Bulletin and Review*. 2015, vol. 22, issue 4, pp. 897–915. DOI: <http://dx.doi.org/10.3758/s13423-014-0743-x>
5. Gallagher S. A. The role of problem-based learning in developing creative expertise. *Asia Pacific Education Review*. 2015, vol. 16, issue 2, pp. 225–235. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s12564-015-9367-8>
6. Silvia P. J. Intelligence and Creativity Are Pretty Similar After All. *Educational Psychology Review*. 2015, vol. 27, issue 4, pp. 599–606. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10648-015-9299-1>
7. Zhang G., Chan A., Zhong J., Yu X. Creativity and social alienation: the costs of being creative. *International Journal of Human Resource Management*. 2016, vol. 27, issue 12, pp. 1252–1276. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/09585192.2015.1072107>
8. Gallagher S. A. The role of problem-based learning in developing creative expertise. *Asia Pacific Education Review*. 2015, vol. 16, issue 2, pp. 225–235.
9. Evladova E. B., Loginova L. G. Self-organization as a promising possibility of additional education for children. *Vestnik of Nekrasov Kostroma state university*. 2014, vol. 20, pp. 132–135. (In Russian)
10. Miklyaeva N. V. *Athours methods and preschool programs: technology development and description*. Moscow, Sfera Publ., 2011, 128 p. (In Russian)
11. Loginova L. G. The assessment of quality of educational services in the system of additional education of children. *Yaroslavl Pedagogical Bulletin*. 2011, no. 1, pp. 205–208. (In Russian)
12. Krasnoryadceva O. M., Malkova I. Yu. Network project of psychological and educational support of penetration of youth in innovative activity: Terms of the formation of innovative societies in education. *Psychology of Education*. 2010, no. 12, pp. 89–98. (In Russian)
13. Sukhanova E. A. The development and implementation of the network educational programs as a problem of organizational changes in the education system. *Tomsk State University Journal*. 2012, no. 358, pp. 206–210. (In Russian)
14. Borisanova N. V. The influence of the network educational program of the development of pupils' creative abilities at changing of educational environment of additional education institutions. *Tomsk State University Journal*. 2012, no. 358, pp. 94–96. (In Russian)
15. Krasnoryadceva O. M. Psychological content of the examination of educational innovations. *Tomsk State University Journal*. 2008, no. 306, pp. 139–141. (In Russian)
16. Lobok A. M. The problem of diagnostics and examination of innovative educational activities. *Expertise in the modern world: from knowledge to the activity*. Eds. G. V. Ivanchenko, D. A. Leont'ev. Moscow, Smysl Publ., 2006, pp. 349–373. (In Russian)
17. Adizis I. *Managing the changes*. St. Petersburg, Piter Publ., 2010, 224 p. (In Russian)
18. Krasnoryadceva O. M. Actual problems of psychological support of educational projects. *Siberian Journal of Psychology*. 2005, no. 22, pp. 129–134. (In Russian)



© Н. П. Кривошеина, А. И. Федоров, Н. Н. Кошко, Э. М. Казин, И. А. Свиридова

DOI: [10.15293/2226-3365.1605.03](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.03)

УДК 159.9.072

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ И ВЕГЕТАТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА АДАПТАЦИИ К УСЛОВИЯМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЕТЕЙ 6–8 ЛЕТ С ПРИЗНАКАМИ ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ*

Н. П. Кривошеина, А. И. Федоров, Н. Н. Кошко, Э. М. Казин,
И. А. Свиридова (Кемерово, Россия)

В статье представлено изучение психофизиологических и вегетативных показателей детей 6–8 лет дошкольных и общеобразовательных организаций г. Кемерово, в том числе воспитанников детских домов. У части детей были выявлены признаки дефицита внимания, что послужило основанием для разделения обследуемых на две группы: с признаками дефицита внимания и без таковых. Выявлены различия нейродинамических, психодинамических и вегетативных показателей среди детей старшего дошкольного возраста и учащихся 1–2 классов двух групп. Установлено, что независимо от возраста дети с признаками дефицита внимания характеризуются достоверно более низким уровнем развития психических функций, низкой скоростью зрительно-моторного реагирования, меньшей уравновешенностью нервных процессов, с преобладанием

* Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ проект № 15–16–42005 «Разработка, апробация и внедрение системы медико-социального и психолого-физиологического сопровождения семейного устройства воспитанников образовательных организаций интернатного типа для детей-сирот и оставшихся без попечения родителей»

Кривошеина Наталья Петровна – методист, Государственная организация образования «Кузбасский региональный центр психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи «Здоровье и развитие личности», г. Кемерово, Россия.

E-mail: rcvaleo@mail.ru

Федоров Александр Иванович – доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой физиологии человека и психофизиологии, Кемеровский государственный университет, г. Кемерово, Россия.

E-mail: alex.fedorow2014@yandex.ru

Кошко Наталья Николаевна – кандидат биологических наук, методист, Государственная организация образования «Кузбасский региональный центр психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи «Здоровье и развитие личности», г. Кемерово, Россия.

E-mail: koshko80@mail.ru

Казин Эдуард Михайлович – доктор биологических наук, профессор кафедры физиологии человека и психофизиологии, Кемеровский государственный университет, г. Кемерово, Россия.

E-mail: valeol@kemsu.ru

Свиридова Ирина Альбертовна – доктор медицинских наук, профессор, директор, Государственная организация образования «Кузбасский региональный центр психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи «Здоровье и развитие личности», г. Кемерово, Россия.

E-mail: opvc@mail.ru



процессов торможения в центральной нервной системе. Для них свойственна более высокая степень напряжения механизмов вегетативной регуляции. У детей, не имеющих признаков дефицита внимания, отмечается более высокий уровень психофизиологических показателей и преимущественно сбалансированное или парасимпатическое влияние на сердечный ритм и удовлетворительное функциональное состояние.

Ключевые слова: старший дошкольный и младший школьный возраст, признаки дефицита внимания, нейродинамические и психодинамические показатели, вегетативное обеспечение, функциональное состояние, процесс адаптации.

Возраст 6–8 лет является одним из критических этапов индивидуального развития, связанный с переходом от дошкольной ступени к начальному школьному обучению. Данный период характеризуется напряжением адаптационных механизмов и сопровождается значительными изменениями в организации произвольного внимания и произвольной регуляции деятельности [1; 10; 12; 14–15]. Особенности данного возраста детей обуславливают повышенный риск развития у них дезадаптационных состояний, как при неблагоприятных средовых воздействиях, так и при наличии любого внутреннего неблагополучия [1].

По данным научного центра здоровья детей РАМН, 85 % детей рождаются с недостатками развития и неблагополучным состоянием здоровья. Количество детей, нуждающихся в коррекционной помощи в дошкольном возрасте, достигает от 25 % до 40 %, свыше 60 % детей относятся к, так называемой, «группе риска» [12]. Наибольший процент представителей с признаками дефицита внимания встречается среди воспитанников детских домов, для которых данное функциональное отклонение является достаточно распространённым [9].

В связи с неблагоприятной динамикой показателей здоровья, высокой распространённостью морфофункциональных нарушений развития детей раннего и дошкольного возраста возрастает число детей с низким уровнем готовности к школе, что потенцирует

трудности социально-психологической и физиологической адаптации на начальном этапе обучения в школе [1]. По данным М. М. Семаго, Н. Я. Семаго, от 30 % до 50 % детей, поступающих в первые классы, имеют те или иные отклонения в развитии.

Как свидетельствуют многочисленные зарубежные и российские исследования, наиболее распространённым нарушением развития в детском возрасте является дефицит внимания, признаки которого отмечаются у 10–45 % детей [1; 4; 12–17].

С учетом этого актуальным на сегодняшний день является изучение особенностей адаптации и психофизиологического развития детей с признаками дефицита внимания в период подготовки к школе и начального этапа обучения, поскольку это определяет «мишени» для осуществления психолого-педагогического сопровождения и коррекционно-развивающих мероприятий [4; 9–10].

Для выявления особенностей психофизиологического и вегетативного обеспечения адаптации к условиям образовательного процесса детей с признаками дефицита внимания в период подготовки к школе и начальном этапе обучения нами были изучены нейродинамические (скорость зрительно-моторной реакции, уравновешенность нервных процессов), психодинамические (объем внимания, объем кратковременной образной памяти) и вегета-

тивные параметры у детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста образовательных организаций г. Кемерово.

Методика исследования

Экспериментальные исследования были проведены на базе лаборатории «Комплексных проблем здоровья и развития личности» кафедры физиологии человека и безопасности жизнедеятельности Кемеровского государственного университета и ГОО «Кузбасский РЦППМС» с 2012 по 2015 г.

Обследовались дети 6–8-летнего возраста обоего пола: 152 – воспитанники подготовительных групп дошкольных образовательных организаций, 255 – учащиеся первых классов и 245 учащихся вторых классов г. Кемерово. В каждую исследуемую возрастную группу вошли воспитанники детских домов г. Кемерово и дети из приёмных семей.

Для решения задач исследования на основании теста Тулуз-Пьерона были выделены группы детей с наличием (группа I) и отсутствием (группа II) признаков дефицита внимания. Основным показателем теста Тулуз-Пьерона является коэффициент точности, характеризующий развитость произвольного внимания и, в особенности, способность к произвольной концентрации. Согласно возрастным нормативам, лица, у которых при выполнении теста, коэффициент точности составляет 0,89 баллов и меньше (для детей 6–7 лет), и 0,9 баллов и меньше (для детей 8 лет) относятся к группе с патологически низким уровнем развития концентрации, переключаемости и распределения внимания. В рамках нашего исследования низкие уровни развития концентрации, переключаемости и распределения внимания мы рассматриваем в качестве признаков дефицита внимания.

У детей обеих групп проводилась оценка нейродинамических и психодинамических показателей с использованием автоматизированного психофизиологического комплекса, изучение функциональных возможностей организма и особенностей вегетативной регуляции сердечного ритма с использованием автоматизированной кардиоритмографической программы *ORTO Expert* [3].

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программы STAT.EXE. Количественные различия между средними значениями оценивались по *t*-критерию Стьюдента. За достоверные отличия принимались отличия при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате проведения сравнительного анализа установлены статистически достоверные отличия нейродинамических, психодинамических и вегетативных показателей организма детей дошкольного и младшего школьного возраста с признаками дефицита внимания (группа I) и детей с хорошо развитыми свойствами устойчивости, переключаемости и концентрации внимания (группа II).

Старшие дошкольники и обучающиеся 1–2 классов, не имеющие признаков нарушения внимания, характеризуются оптимальным функционированием центральной нервной системы, что выражается в достоверно высокой скорости зрительно-моторной реакции, преобладании процессов возбуждения, более оптимальных показателях психодинамических функций (табл. 1). Среди учащихся 1–2 классов отмечается большее количество лиц с высоким объемом внимания (49 % и 52 % среди первоклассников и второклассников соответственно), что говорит об оптимальном психофизиологическом созревании этих детей.

У дошкольников и младших школьников с признаками дефицита внимания (I группа), латентный период ПЗМР¹ превышает средние нормы, выведенные для данной выборки, что свидетельствует о низкой скорости обработки информации, низкой возбудимости центральной нервной системы и указывает в свою очередь на снижение функционального состояния центральной нервной системы. Половина обследованных детей с признаками дефицита внимания характеризуется неуравновешенностью нервных процессов с преобладанием процессов торможения в нервной системе. Это может свидетельствовать о развитии состояния утомления в ЦНС, на что указывают авторы, изучавшие физиологические механизмы умственного утомления [11]. Среди детей этой группы встречаются лица преимущественно с низким объемом внимания и низким уровнем кратковременной образной памяти. Это можно объяснить недостаточностью функционирования нейрофизиологических механизмов зрительного восприятия, а также незрелостью функций произвольного внимания [1].

Для исследования вегетативного обеспечения процесса адаптации организма к условиям образовательной среды используется анализ вариабельности сердечного ритма, позволяющий количественно охарактеризовать активность различных отделов автономной

нервной системы через их влияние на функцию синусового узла [2–3; 5–6; 8; 13]. Исследования вегетативной регуляции сердечного ритма подтверждают, что колебания статистических характеристик вариабельности сердечного ритма раньше, чем другие функциональные показатели сигнализируют о чрезмерности нагрузки, т. к. нервная и гуморальная регуляция кровообращения изменяются раньше, чем выявляются энергетические, метаболические и гемодинамические нарушения [2–4; 6; 8; 13].

Нами изучались статистические характеристики динамического ряда кардиоинтервалов: *SDNN*, мс – стандартное отклонение *R-R*-интервалов, отражающих общую вариабельность сердечного ритма; *RMSSD*, мс – квадратный корень из средней суммы квадратов разности *N-N* интервалами, расположенными друг за другом, характеризующий стабильность ритма сердца, а так же активность парасимпатического звена вегетативной регуляции основные характеристики гистограммы: *MO*, % – наиболее часто встречающееся в динамическом ряду значение кардиоинтервала; *AMO*, % – число кардиоинтервалов, соответствующих значению моды; *DX*, сек – вариационный размах, разность между длительностью наибольшего и наименьшего *R-R* интервала.

¹ Список используемых сокращений: ПЗМР – простая зрительно-моторная реакция; ЛППЗМР – латентный период простой зрительно-моторной реакции; РДО – реакция на движущийся объект; РДО_СРЕД (мс) – среднее время реакций отклонения, РДО_Осред (мс) – среднее время реакций опережения, РДО_Зсред (мс) – среднее время реакций запаздывания; ВСР – вариабельность сердечного ритма; ЦНС – центральная нервная система; ВНС – вегетативная нервная система; *DX* – вариационный размах; *AMo* – амплитуда моды; *IN* (*IN*) – индекс напряжения; *LF* – низкочастотная

составляющая спектра, отражает влияние как симпатического, так и парасимпатического отделов ВНС; *HF* – высокочастотная составляющая спектра, отражающая влияние парасимпатического отдела ВНС; *LFHF* – симпатико-парасимпатическое соотношение, характеризует сбалансированность отделов ВНС; *SDNN* – стандартное отклонение средних значений; *RMSSD* – квадратный корень из суммы квадратов разности величин последовательных пар интервалов *NN*; ЧСС – частота сердечных сокращений.

Таблица 1

**Средние значения психофизиологических показателей детей
в период подготовки к школе и начального этапа обучения**

Table 1

The mean values psychophysiological indicators of children of preschool and early school age

Показатели	Старший дошколь- ный возраст		1 класс		2 класс		<i>p</i> < 0,05
	1	2	3	4	5	6	
	I группа	II группа	I группа	II группа	I группа	II группа	
Образная память, балл	6,11 ± 0,18	6,75 ± 0,25	5,48 ± 0,17	7,35 ± 0,16	5,62 ± 0,12	7,99 ± 0,14	1–2; 3–4; 5–6
Объем внимания, балл	3,8 ± 0,22	4,3 ± 0,31	3,81 ± 0,14	5,52 ± 0,16*	3,25 ± 0,09	5,63 ± 0,11	1–2; 3–4; 5–6
ЛППЗМР, мс	486,6 ± 19,64	435,4 ± 14,02	445,34 ± 10,43	379,16 ± 5,01	454,56 ± 14,14	354,23 ± 6,08	1 и 2 3 и 4 5 и 6
РДО_СРЕД, мс	98,67 ± 13,08	85,56 ± 4,29	71,13 ± 5,87	57,37 ± 3,22	53,91 ± 2,45	49,52 ± 2,45	3 и 4
РДО_Осред, мс	105,86 ± 12,04	64,53 ± 13,34	96,38 ± 12,05	83,88 ± 6,52	94,11 ± 7,33	81,74 ± 6,94	1 и 2
РДО_ЗСред, мс	100,17 ± 13,43	86,96 ± 4,23	87,85 ± 9,13	63,99 ± 4,71	61,46 ± 3,09	56,26 ± 3,08	3 и 4
<i>Примечание.</i> Достоверность различий: * при <i>p</i> < 0,05							

Для исследования активности определенных звеньев регуляторного механизма сердечного ритма также изучались частотные (спектральные) составляющие колебания ритма сердца: *LF*, мс² – показатель низкочастотных колебаний спектра, отражающий влияние как симпатических, так и парасимпатических отделов ВНС; очень низкочастотные волны (*VLF*, мс²) очень тесно связаны с психоэмоциональным напряжением и являются индикатором управления метаболическими процессами; *HF*, мс² – высокочастотная составляющая спектра, дыхательные волны, характеризующие парасимпатическую активность; *LF/HF*, у.е. – симпатико-парасимпатические отношения.

Анализ показателей вариабельности сердечного ритма выявил достоверные различия и показал различную степень активности отделов вегетативной нервной системы в группах детей с признаками дефицита внимания и без таковых, а также в динамике от дошкольного этапа к первому и второму классу (табл. 2).

Для дошкольников и учащихся 1–2 классов с признаками дефицита внимания (I группа) по сравнению с детьми II группы характерны особенности, указывающие на значительное напряжение регуляторных механизмов адаптации и выраженное симпатическое влияние на сердечный ритм. Достоверно большие средние значения частоты сердечных сокращений: ЧСС в покое (95,89 ± 0,84; 95,7 ± 0,7;

90,11 ± 1,06 для детей шести, семи и восьми лет соответственно); ЧСС при выполнении ортостатической пробы (110,52 ± 1,72; 111,71 ± 1,26; 103,16 ± 1,17 для детей шести, семи и восьми лет соответственно). Значимо более высокие значения индекса напряжения: ИН в покое (230,21 ± 29,41; 287,81 ± 29,27; 222,6 ±

26,76 для детей шести, семи и восьми лет соответственно) и ИН в ортостазе (400,96 ± 36,77; 442,22 ± 26,59; 332,48 ± 20,67 для детей шести, семи и восьми лет соответственно). Большая степень центрального управления кардиоритмов: АМо в покое (44,74 ± 2,64; 44,66 ± 1,81 для шестилетних и семилетних детей) и АМо в ортостазе для восьмилетних детей (54,97 ± 1,62).

Таблица 2

Средние значения вегетативных показателей детей исследуемых групп на этапе подготовки к школе и начала обучения

Table 2

The mean values vegetative parameters of children of preschool and early school age

Показатели	Старший дошкольный возраст		1 класс		2 класс		p < 0,05
	1	2	3	4	5	6	
	I группа	II группа	I группа	II группа	I группа	II группа	
Мо, в покое, %	0,67 ± 0,02	0,67 ± 0,01	0,64 ± 0,01	0,66 ± 0,01	0,61 ± 0,01	0,64 ± 0,01	5-6
АМО в покое, %	44,74 ± 2,64	37,67 ± 1,16	44,66 ± 1,81	39,85 ± 1,07	47,62 ± 2,17	44,85 ± 1,6	1-2 3-4
ИН в покое, у.е.	230,21 ± 29,41	144,81 ± 9,42	287,81 ± 29,27	217,6 ± 9,01	222,6 ± 26,76	157,12 ± 9,3	1-2 3-4 5-6
DX в покое, сек.	0,22 ± 0,02	0,26 ± 0,01	0,23 ± 0,01	0,25 ± 0,01	0,23 ± 0,01	0,26 ± 0,01	1-2 5-6
ЧСС в покое, уд/мин.	95,71 ± 1,72	90,89 ± 0,84	95,57 ± 1,1	89,7 ± 0,7	90,68 ± 1,36	86,11 ± 1,06	1-2 3-4 5-6
VLF, мс ²	1 575,58 ± 183,9	1 491,86 ± 92,81	1 906,49 ± 500,07	1 513,54 ± 103,16	1 672,02 ± 178,65	1 415,88 ± 86,72	
LF, мс ²	1 548,92 ± 246,13	1 418,52 ± 105,78	1 622,78 ± 114,32	1 699,56 ± 108,78	1 726,62 ± 127,65	2 161,56 ± 335,12	2-4 4-6
HF, мс ²	1 199,87 ± 192,84	1 212,11 ± 151,84	1 313,17 ± 154,38	1 569,76 ± 125,71	1 676,58 ± 254,45	2 021,9 ± 359,36	2-4 4-6
LF/HF, у.е.	2,22 ± 0,2	2,07 ± 0,16	2,33 ± 0,17	2,1 ± 0,18	2,13 ± 0,03	1,86 ± 0,04	5-6
Mt	0,57 ± 0,01	0,59 ± 0,01	0,58 ± 0,01	0,6 ± 0	0,54 ± 0,01	0,56 ± 0	3-4 5-6
SDNN в ортостазе	0,03 ± 0	0,03 ± 0	0,03 ± 0	0,037 ± 0	0,03 ± 0	0,051 ± 0	3-4 5-6
Мо, ортоз, %	0,57 ± 0,01	0,58 ± 0,01	0,56 ± 0,01	0,58 ± 0,01	0,54 ± 0,01	0,57 ± 0,01	5-6

АМО в ортостазе, %	58,45 ± 2,74	54,46 ± 1,66	57,45 ± 1,54	56,15 ± 1,5	54,97 ± 1,62	48,92 ± 1,14	5–6
ИН в ортостазе, у.е.	400,96 ± 36,77	318,06 ± 19,65	442,22 ± 26,59	370,06 ± 19,4	332,48 ± 20,67	269,06 ± 14,08	1–2 3–4 5–6
<i>DX</i> в ортостазе, сек.	0,16 ± 0,01	0,17 ± 0,01	0,15 ± 0,01	0,17 ± 0,01	0,17 ± 0,01	0,2 ± 0,01	5–6
<i>RMSSD</i> в ортостазе, мс	0,02 ± 0	0,02 ± 0	0,02 ± 0	0,03 ± 0	0,02 ± 0	0,036 ± 0	5–6
ЧСС, в ортостазе, уд/мин	110,52 ± 1,72	98,2 ± 0,87	111,71 ± 1,26	97,29 ± 0,8	103,16 ± 1,17	90,22 ± 0,7	1–2 3–4 5–6
<i>Примечание.</i> * – достоверные различия при $p < 0,05$ между группами I и II в каждой возрастной группе							

У детей, не имеющих признаков дефицитов (II группа), отмечается большая выраженность парасимпатической составляющей в вегетативной регуляции сердечного ритма, что находит подтверждение в наибольших значениях M_0 как в покое ($0,64 \pm 0,01$), так и в ортостазе ($0,57 \pm 0,01$) для детей восьми лет; в статистически значимом увеличении вариационного размаха: *DX* в покое ($0,26 \pm 0,01$) для детей шести и восьми лет и *DX* в ортостазе ($0,2 \pm 0,01$) для детей восьми лет; в значимо больших средних значениях показателей *SDNN* и *RMSSD* в ортостазе для детей семи и восьми лет, что говорит о более оптимальном

регулировании сердечного ритма за счет автономного режима у обследуемых детей без признаков дефицита внимания и является показателем индивидуальной устойчивости здорового организма к стрессирующим факторам.

При изучении процентного распределения лиц с различной степенью выраженности вегетативных влияний на ритм сердца получены следующие результаты: в I группе независимо от возраста преобладают лица с выраженностью симпатических влияний на регуляцию сердечного ритма: 60 % дошкольников и почти половина (48 % и 52 % первоклассников и второклассников соответственно) (рис 1).

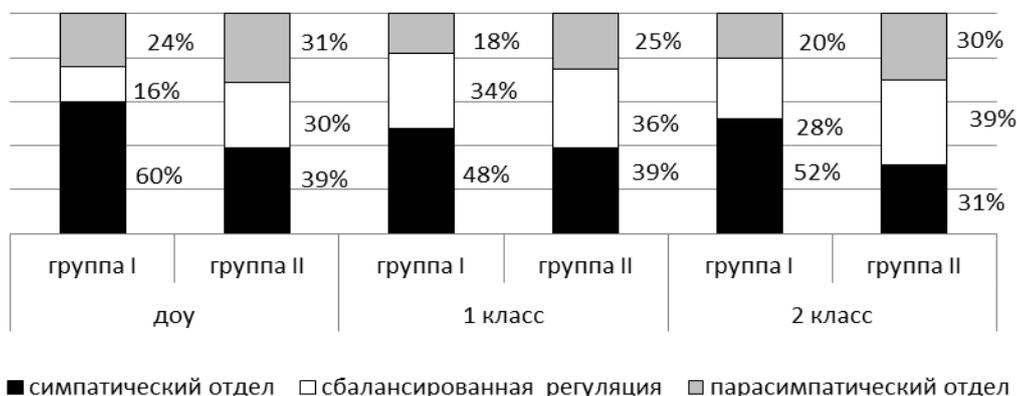


Рис. 1. Выраженность влияний отделов вегетативной нервной системы

Fig. 1. The dominance of departments of vegetative nervous system



Показано, что нагрузки, связанные с подготовкой к школе и начальный этап обучения, вызывают у детей с признаками дефицита внимания сдвиг вегетативного баланса в сторону преобладания активности симпатического отдела вегетативной нервной системы, обусловленный возрастом напряжения регуляторных систем. Общее ухудшение всех показателей variability сердечного ритма (повышение стресс-индекса, ЧСС, центрального контура управления кардиоритмов), указывающее на значительное напряжение регуляторных механизмов адаптации к условиям среды, и выраженное симпатическое влияние на сердечный ритм, особенно выражено у семилетних детей при поступлении в первый класс, что обусловлено необходимостью приспособления организма к новым условиям. Полученные результаты согласуются с данными Института возрастной физиологии РАО о том, что информационные нагрузки вызывают у младших школьников повышение уровня активации ЦНС, проявляющееся в возрастании напряжения регуляторных систем, повышении активности симпатического отдела вегетативной нервной системы [1].

Анализ среднegrupповых значений частотных составляющих от дошкольного этапа ко второму классу показывает, что мощности данных характеристик ВСП возрастают в процессе взросления детей. При этом отмечено отсутствие значимых различий высокочастотных и низкочастотных компонентов ВСП между возрастными группами детей, имеющих признаки дефицита внимания, тогда как в группе лиц без признаков нарушения внимания отмечаются достоверные различия значений LF и HF между дошкольниками и учащимися первых и вторых классов. Это указывает на замедление возрастного становления физиологических функций у детей с признаками дефи-

цита внимания, что в свою очередь может снижать устойчивость организма этих детей к различным неблагоприятным факторам среды [2].

Среди учащихся вторых классов показатель низкочастотных колебаний спектра (LF), отражающий влияние как симпатических, так и парасимпатических отделов ВНС, достоверно выше у лиц II группы, что сопровождается увеличением дыхательных волн (HF), характеризующих парасимпатическую активность. Это обуславливает снижение разбалансированности между высоко- и низкочастотными компонентами и выражается в увеличении симпатико-парасимпатической сбалансированности HF/LF ($1,86 \pm 0,04$). Аналогичные тенденции отмечены во всех возрастных группах детей, не имеющих признаков дефицита внимания.

Также в группе лиц с отсутствием признаков дефицита внимания отмечено существенное увеличение средних значений частотных показателей в период от дошкольного обучения ко второму классу, что говорит об оптимальном процессе созревания вегетативных механизмов. В то время как отсутствие значимых различий данных показателей ВСП между возрастными группами лиц с признаками дефицита внимания свидетельствует о незрелости механизмов регуляции ВРС, снижении темпов созревания и высокой степени уязвимости к различным факторам внешней среды детей с признаками дефицита внимания [2].

Таким образом, при сравнении среднegrupповых значений всех показателей ВСП просматривается тенденция созревания детского организма в процессе онтогенеза, что проявляется в снижении ЧСС, снижении индекса напряжения, в увеличении вариационного размаха, повышении variability кардиоинтервалов ($SDNN$, $RMSSD$), в увеличении мощности спектральных показателей (LF , HF), в возрастании роли парасимпатического

звена и сбалансированности симпатико-парасимпатических взаимоотношений (LF/HF).

Анализ интегрального автоматизированного заключения о функциональном состоянии организма показал, что удовлетворительное функциональное состояние среди лиц I

группы встречается лишь у 10 % дошкольников, в то время как среди первоклассников и второклассников данной группы удовлетворительного состояния не выявлено (рис. 2).

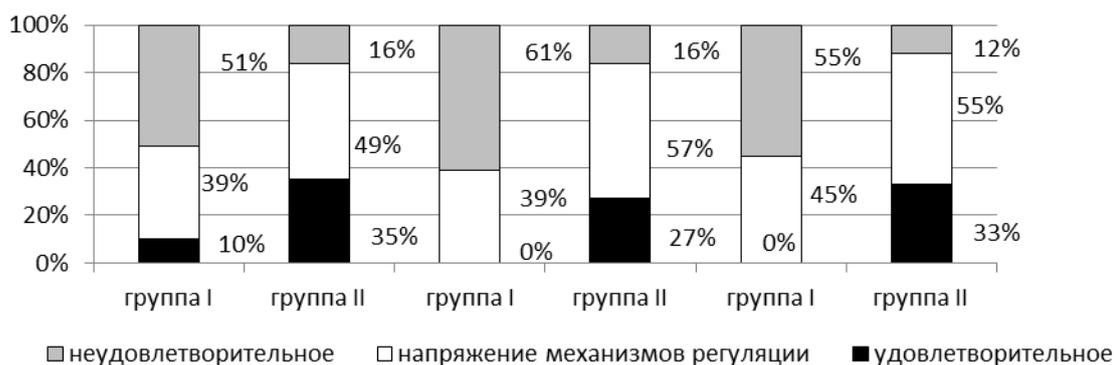


Рис. 2. Функциональное состояние детей изучаемых групп

Fig. 2. Functional state of the organism some tested children

Большая часть детей I группы, 61 % дошкольников, 51 % первоклассников и 55 % второклассников характеризуется неудовлетворительным функциональным состоянием, что обусловлено повышенным уровнем напряжения регуляторных механизмов и смещением вегетативного равновесия в сторону преобладания адренергических механизмов.

Таким образом, комплексная оценка адаптационных особенностей с использованием ВСП иллюстрирует повышение тонуса симпатического отдела в регуляции сердечного ритма и снижение адаптационных возможностей у детей 6–8 лет с признаками дефицита внимания, а у лиц с отсутствием данного нарушения – преобладание парасимпатического и сбалансированную регуляцию при удовлетворительном функциональном состоянии.

Заключение

При анализе нейродинамических, психодинамических характеристик и показателей вариабельности сердечного ритма выявлены

особенности психофизиологического и вегетативного обеспечения процесса адаптации к условиям образовательного процесса организма детей, имеющих признаки дефицита внимания, в период подготовки к школе и начального этапа обучения.

Дети с признаками дефицита внимания характеризуются более низким уровнем развития психических функций, низкой скоростью зрительно-моторной реакции, меньшей уравновешенностью и преобладанием тормозных нервных процессов. Для них свойственны меньшая степень активности автономного и внутрисистемного контуров регуляции, большая степень центрального управления кардиоритма, вследствие повышения активности симпато-адреналовой и гипофизарно-надпочечниковой систем, что свидетельствует о более высокой степени напряжения регуляторных механизмов адаптации к процессу обучения.

Проведенное исследование позволило сделать выводы, что в зависимости от характера взаимоотношений нейродинамических,



психодинамических показателей, особенностей вегетативной регуляции, степени напряжения регуляторных механизмов, наличия признаков дефицита внимания формируются различные уровни психофизиологического потенциала.

Высокий уровень ПФП характеризуется оптимальными нейродинамическими и психодинамическими показателями, сбалансированными механизмами вегетативной регуляции, либо с преобладанием парасимпатических влияний на сердечный ритм, сопровождающихся удовлетворительным функциональным состоянием.

Согласно проведенному исследованию установлено, что высокий уровень ПФП характерен для лиц без признаков дефицита внимания (для 24 % дошкольников, 28 % первоклассников и 29 % учащихся вторых классов) и не отмечен в группе детей с признаками дефицита внимания.

Средний уровень ПФП характеризуется развитием компенсаторных адаптивных реакций и реакций специализации, протекающих двумя путями:

а) через оптимальные нейродинамические и психодинамические показатели при напряжении регуляторных механизмов либо неудовлетворительное функциональное состояние;

б) через понижение активности нейродинамических и психодинамических функций, но при удовлетворительном функциональном состоянии организма.

Среди лиц с признаками дефицита внимания средний уровень ПФП встречается у 33 % дошкольников, 25 % первоклассников, 16 % учащихся вторых классов. Средний уровень ПФП диагностирован у лиц без признаков дефицита внимания (62 % дошкольников, 53 %

первоклассников, 60 % учащихся вторых классов). Это обусловлено изменениями функционального состояния центральной нервной системы, происходящими в процессе адаптации к условиям обучения. При этом отмечено, что большинство детей, не имеющих нарушений функции внимания, приспосабливаются к условиям школьной среды без выраженного напряжения регуляторных механизмов.

Низкий уровень ПФП характеризуется снижением уровня развития психических и нейродинамических функций, выраженными адренергическими влияниями на сердечный ритм и неудовлетворительным функциональным состоянием.

Согласно полученным результатам, дети с признаками дефицита внимания в своем большинстве независимо от возраста характеризуются низким уровнем психофизиологического потенциала (67 % дошкольников, 75 % первоклассников и 84 % учащихся вторых классов), что существенно повышает физиологическую «цену» обучения, выражающуюся в напряжении механизмов адаптации, неудовлетворительном функциональном состоянии организма этих детей. Снижение психофизиологического потенциала детей с признаками дефицита внимания за период подготовки к школе и начала обучения дает неблагоприятные прогнозы на течение процесса адаптации к условиям обучения и социализации личности в дальнейшем. Учитывая, что психофизиологический потенциал рассматривается нами как условие необходимое для прогноза развития путей и механизмов адаптации детей к условиям среды [7], дети с признаками дефицита внимания попадают в «группу риска» в отношении развития дезадаптивных состояний.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Безруких М. М.** Функциональное развитие мозга. Познавательная деятельность и обучение в дошкольном и младшем школьном возрасте // Новые исследования. – 2009. – № 2. – С. 8.
2. **Белишева Н. К., Мартынова А. А., Пряничников В. С. и др.** Возрастные особенности variability сердечного ритма у детей дошкольного возраста, проживающих в условиях евроарктического региона // Физиология человека. – 2016. – Т. 42, № 2. – С. 49–62.
3. **Галеев А. Р., Игишева Л. Н., Казин Э. М.** Variability сердечного ритма у здоровых детей в возрасте 6–16 лет // Физиология человека. – 2002. – Т. 28, № 4. – С. 54–58.
4. **Грибанов А. В., Панков М. Н., Подopleкин А. Н.** Уровень постоянных потенциалов головного мозга у детей при синдроме дефицита внимания с гиперактивностью // Физиология человека. – 2009. – Т. 35, № 6. – С. 43–48.
5. **Добрин А. В.** Специфика variability кардиоритма детей 7–8 лет в процессе эмоциональной нагрузки // Вестник психофизиологии. – 2013. – № 4. – С. 29–37.
6. **Догадкина С. Б.** Возрастные и индивидуальные особенности адаптационных возможностей у детей дошкольного и младшего школьного возраста // Новые исследования. – 2013. – № 2 (35). – С. 57–65.
7. **Звягина Н. В., Морозова Л. В.** Некоторые особенности психофизиологического потенциала детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста // Новые исследования. – 2004. – № 1-2. – С. 176–177.
8. **Коркушко О. В., Шатило В. Б., Шатило Т. В., Короткая Е. В.** Анализ вегетативной регуляции сердечного ритма на различных этапах индивидуального развития человека // Физиология человека. – 1991. – Т. 17, № 2. – С. 31–39.
9. **Кошко Н. Н., Блинова Н. Г., Варич Л. А., Свиридова И. А., Казин Э. М.** Реализация программы комплексной психофизиологической диагностики воспитанников детских домов // Валеология. – 2016. – № 1. – С. 30–35. DOI: <http://dx.doi.org/10.18522/2218-2268-2016-1-30-35>
10. **Кривошеина Н. П.** Особенности психофизиологического развития и адаптации детей с признаками дефицитов развития в процессе дошкольного и начального образования // Валеология. – 2015. – № 4. – С. 82–91. DOI: <http://dx.doi.org/10.18522/2218-2268-2015-4-82-91>
11. **Терегулова Г. А., Шарипова Г. К.** К вопросу о недельной динамике развития умственного утомления учащихся разного возраста // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 8. – С. 29–30.
12. **Barkley R. A., Newcorn J.** Assessing adults with ADHD and comorbidities. Primary Care Companion // Journal of Clinical Psychiatry. – 2009. – № 11. – P. 25.
13. **Crone E. A., Somsen R. J., Zanolie K., Van der Molen M. W.** A heart rate analysis of developmental change in feedback processing and rule shifting from childhood to early adulthood // J. Exp. Child Psychol. – 2006. – Vol. 95, № 2. – P. 99. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jecp.2006.03.007>
14. **Max J. E., Manes F. F., Robertson V. A., Mathews K., Fox P. T., Lancaster J.** Prefrontal and executive attention network lesions and the development of attention deficit/hyperactivity symptomatology // J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. – 2005. – Vol. 44. – P. 443–450. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/01.chi.0000156661.38576.0f>



15. **McGough J. J., McCracken J. T.** Adult Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Moving Beyond DSMIV // *Am. J. Psychiatry.* – 2006. – Vol. 163 (10). – P. 1673–1675. DOI: <http://dx.doi.org/10.1176/ajp.2006.163.10.1673>
16. **Tannock R., Brown T. E.** Attention deficit disorders with learning disorders in children and adolescents // *Attention deficit disorders and comorbidities in children, adolescents and adults* / Ed. T. E. Brown. – Washington, DC: American Psychiatric Press, 2000. – P. 231–295.
17. **Shaw P., Eckstrand K., Sharp W. et al.** Attention deficit hyperactivity disorder is characterized by a delay in cortical maturation // *Proc Natl Acad Sci USA.* – 2007. – Vol. 104. – P. 19649–19654. DOI: <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0707741104>



DOI: [10.15293/2226-3365.1605.03](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.03)

Nataliya Petrovna Krivosheina, Methodologist, Kuzbass Regional Center of Psychological, Educational, Medical and Social Care "Health & Personal Development", Kemerovo, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-3760-3046>

E-mail: rcvaleo@mail.ru

Alexander Ivanovich Fedorov, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Human Physiology and Psychophysiology Department, Kemerovo State University, Kemerovo, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-2237-5298>

E-mail: alex.fedorow2014@yandex.ru

Nataliya Nikolaevna Koshko, Candidate of Biological Sciences, Methodologist, Kuzbass Regional Center of Psychological, Educational, Medical and Social Care "Health & Personal Development", Kemerovo, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-2225-7918>

E-mail: koshko80@mail.ru

Edward Mikhailovich Kazin, Doctor Biological Sciences, Professor, Human Physiology and Psychophysiology Department, Kemerovo State University, Kemerovo, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-1462-5282>

E-mail: valeol@kemsu.ru

Irina Albertovna Sviridova, Doctor of Medical Sciences, Professor, Director, Kuzbass Regional Center of Psychological, Educational, Medical and Social Care "Health & Personal Development", Kemerovo, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-8055-5887>

E-mail: opvc@mail.ru

PSYCHOPHYSIOLOGICAL AND VEGETATIVE PROVISION OF ADAPTATION TO THE CONDITIONS OF THE EDUCATIONAL PROCESS OF 6-8 YEAR-OLD CHILDREN WITH SIGNS OF ATTENTION DEFICIT DISORDER

Abstract

The article presents the results of studying psychophysiological and vegetative indicators of 6-8 year-old children within preschool and general education settings in Kemerovo (Russia), including children in care. The research identified a number of children with signs of attention deficit disorder that enabled the authors to divide the study population into two groups: subjects with signs of attention deficit disorder and ones without signs of attention deficit disorder. The results indicate differences in neurodynamic, psychodynamic and vegetative indicators between pre-school age children and primary school age children. It is established that irrespective of age children with signs of attention deficit disorder are characterized by authentically lower level of mental functions development, low rate of visual and motor reactions, smaller steadiness of nervous processes, with prevalence of processes of inhibition in the central nervous system. The study population with attention deficit disorder



demonstrated higher degree of strain in mechanisms of vegetative regulation. The children who do not have signs of attention deficit disorder demonstrated higher level of psychophysiological indicators and mainly balanced or parasympathetic influence on a cordial rhythm and satisfactory functional conditions.

Keywords

preschool age, primary school age, signs of attention deficit disorder, neurodynamic and psychodynamic indicators, vegetative providing, functional state, adaptation processes

REFERENCES

1. Bezrukikh M. M. Functional brain development. Cognition and learning in preschool and early school years. *New research*. 2009, no 2, p. 8. (In Russian)
2. Belisheva N., Martynov A., Pryanichnikov V. et al. Age features of heart rate variability in preschool children living in Arctic Region. *Human Physiology*. 2016, vol. 42, no. 2, pp. 49–62. (In Russian)
3. Galeev A., Igisheva L., Kazin E. Heart rate variability at healthy children ages 6–16 years. *Human Physiology*. 2002, vol. 28, no. 4, pp. 54–58. (In Russian)
4. Gribanov A., Pankow N., Podoplekin A. The level of permanent brain potentials in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Human Physiology*. 2009, vol. 35, no. 6, pp. 43–48. (In Russian)
5. Dobrin A. Specificity of heart rate variability in children 7–8 years in the emotional load. *Journal of Psychophysiology*. 2013, no. 4, pp. 29–37. (In Russian)
6. Dogadkin S. Age and individual characteristics of adaptive capacities in preschool and early school age. *New research*. 2013, no. 2, pp. 57–65. (In Russian)
7. Zvyagina N., Morozova L. Some features of psychophysiological potential of children preschool and primary school age the age. *New research*. 2004, no. 1-2, pp. 176–177. (In Russian)
8. Korkushko O., Shatilo V., Shatilo T., Short E. Analysis of the autonomic regulation of heart rate at different stages of individual human development. *Human Physiology*. 1991, vol. 17, no. 2, pp. 31–39. (In Russian)
9. Koshko N., Blinov N., Varich L., Sviridov I., Kazin E. Realization of program, concerning complex psychophysiological diagnostics of fosters homes students. *Valeology*. 2016, no. 1, pp. 30–35. (In Russian) DOI: <http://dx.doi.org/10.18522/2218-2268-2016-1-30-35>
10. Krivoshein N. Features of psychophysiological development and adaptation of children with deficiency symptoms development in pre-school and primary education. *Valeology*. 2015, no. 4, pp. 82–91. (In Russian) DOI: <http://dx.doi.org/10.18522/20/202218-2268-2015-4-82-91>
11. Teregulova G., Sharipov G. On the issue of the weekly dynamics of the mental fatigue of students of different age. *Advances in current natural sciences*. 2013, no. 8, pp. 29–30.
12. Barkley R. A., Newcorn J. Assessing adults with ADHD and comorbidities. Primary Care Companion. *Journal of Clinical Psychiatry*. 2009, no. 11, p. 25.
13. Crone E. A., Somsen R. J., Zanolie K., Van der Molen M. W. A heart rate analysis of developmental change in feedback processing and rule shifting from childhood to early adulthood. *J. Exp. Child Psychol.* 2006, vol. 95, no. 2, p. 99. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jecp.2006.03.007>
14. Max J. E., Manes F. F., Robertson B. A., Mathews K., Fox P. T., Lancaster J. Prefrontal and executive attention network lesions and the development of attention deficit/hyperactivity symptomatology. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2005, vol. 44, pp. 443–450. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/01.chi.0000156661.38576.0f>



15. McGough J. J., McCracken J. T. Adult Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Moving Beyond DSMIV. *Am. J. Psychiatry.* 2006, vol. 163 (10), pp. 1673–1675. DOI: <http://dx.doi.org/10.1176/ajp.2006.163.10.1673>
16. Tannock R., Brown T. E. Attention deficit disorders with learning disorders in children and adolescents. *Attention deficit disorders and comorbidities in children, adolescents and adults*. Ed. T. E. Brown. Washington, DC, American Psychiatric Press Publ., 2000, pp. 231–295.
17. Shaw P., Eckstrand K., Sharp W. et al. Attention deficit hyperactivity disorder is characterized by a delay in cortical maturation. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2007, vol. 104, pp. 19649–19654. DOI: <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0707741104>



© С. И. Трухина, А. Н. Трухин, Е. Г. Шушканова, В. И. Циркин

DOI: [10.15293/2226-3365.1605.04](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.04)

УДК 612.6 + 612.825.8

УСПЕШНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ 1–11 КЛАССОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА И МАССЫ ТЕЛА ПРИ РОЖДЕНИИ

С. И. Трухина, А. Н. Трухин, Е. Г. Шушканова, В. И. Циркин (Киров, Россия)

В современной литературе широко представлены результаты исследования выживаемости и состояния здоровья детей, рожденных с массой тела меньше 1 000 г, а также физического и психического развития таких детей до 3–4 лет. Вопрос об отдаленных последствиях для человека, рожденного с низкой массой тела, остается открытым, хотя рядом авторов отмечен более низкий уровень развития интеллекта у первоклассников и 14-летних подростков, рожденных с экстремально низкой и низкой массой тела. Цель нашего исследования состояла в ретроспективном анализе успешности обучения (с 1 по 11 классы) выпускников общеобразовательных школ г. Кирова в зависимости от их массы тела при рождении и пола. Успешность обучения оценивали на основании годовых отметок по отдельным дисциплинам в каждом классе и по среднему баллу, отражающему суммарно успеваемость по основным дисциплинам каждого класса. Все исследуемые ($n = 251$) были разделены на три группы: группа М – рожденные с массой до 2 500 г (9 девочек и 5 мальчиков), группа Н – родившиеся с нормальной массой тела (110 девочек и 95 мальчиков) и группа Б – родившиеся с большой массой тела, т. е. более 3 900 г (13 девочек и 19 мальчиков). Установлено, что успешность обучения школьников 1–11 классов, имевших при рождении массу тела от 1,6 кг до 3,5 кг включительно, тем выше, чем выше их масса тела при рождении, что особенно характерно для мальчиков. Таким образом, темпы постнатального созревания мозга у детей зависят от массы тела при рождении. Это указывает на необходимость разработки специальной методики обучения детей, рожденных с низкой массой тела. С физиологической точки зрения результаты исследования указывают на перспективность изучения влияния массы тела при рождении и пола ребенка на механизмы созревания неокортекса на постнатальных этапах развития человека.

Ключевые слова: масса тела при рождении, мальчики, девочки, успешность обучения.

Трухина Светлана Ивановна – кандидат биологических наук, доцент, кафедра биологии и методики обучения биологии, Институт биологии и биотехнологии, Вятский государственный университет.

E-mail: trukhinasvetlana@yandex.ru

Трухин Андрей Николаевич – кандидат биологических наук, доцент, кафедра биологии и методики обучения биологии, Институт биологии и биотехнологии, Вятский государственный университет.

E-mail: trukhinandrey@rambler.ru

Шушканова Елена Геннадьевна – кандидат биологических наук, доцент, кафедра биологии и методики обучения биологии, Институт биологии и биотехнологии, Вятский государственный университет

E-mail: el.s90@mail.ru

Циркин Виктор Иванович – доктор медицинских наук, профессор, кафедра нормальной физиологии, Казанский государственный медицинский университет; кафедра биологии и методики обучения биологии, Институт биологии и биотехнологии, Вятский государственный университет.

E-mail: tsirkin@list.ru

Введение

В литературе в последнее время обсуждается вопрос о влиянии массы тела при рождении на умственное развитие ребенка, о котором, в определенной степени, можно судить по успешности его учебной деятельности и по развитию высших психических функций. Так, дети, рожденные с экстремально низкой массой тела (0,5–1,0 кг), в возрасте 8–9 лет имели более низкую успеваемость, чем дети, рожденные с нормальной массой тела (2,6–3,9 кг) [1]. Уровень интеллекта у детей, рожденных с очень низкой (1,0–1,5 кг) и низкой массой тела (1,5–2,5 кг), ниже, чем у их сверстников, рожденных с нормальной массой тела [2; 3; 4]. У детей и подростков, рожденных с низкой массой тела, чаще наблюдаются нарушения зрения [5] и слуха [6]. Отмечена [7] прямая линейная зависимость успешности обучения детей в 1–8 классах от массы тела при рождении (для диапазона от 1,6 кг до 3,1 кг). Крайне мало данных об успешности обучения детей, рожденных с большой (4,0 кг и выше) массой тела. Наличие большой массы при рождении оказывает отрицательное влияние на развитие детей после 1 года [8–9]. Успешность обучения в 1–8 классах у девочек, рожденных с большой массой тела, такая же, как у их сверстниц, рожденных с нормальной массой тела, а у мальчиков, большевесных при рождении, она ниже [7].

Единичные исследования [7; 10–11] указывают на то, что успешность обучения в школе зависит от пола ребенка, в частности, у девочек отмечена более высокая успеваемость по отдельным дисциплинам.

Как известно, низкая успешность обучения приводит к стрессу и к снижению уровня здоровья ребенка [12, с. 227]. Поэтому проблема изучения механизмов влияния массы тела при рождении на эффективность обучения в школе, с учетом пола ребенка, имеет, с нашей точки зрения, важное значение. В этом

аспекте интерес представляет детальное изучение зависимости академической успеваемости одних и тех же детей на протяжении всех 11 лет обучения в общеобразовательной школе с учетом их массы тела при рождении и пола.

Цель исследования

Оценить ретроспективно (с 1 по 11 классы) успешность обучения выпускников общеобразовательных школ г. Кирова в зависимости от массы тела при рождении и пола.

Материалы и методы

В 2001/2002 учебном году были обследованы 1 293 первоклассника, в том числе на каждого из них был собран анамнез жизни, а также сведения об особенностях пре- и постнатального развития, взятые из медицинских документов (формы № 112-У и 026-У). Детально комплексный психолого-педагогический и морфофункциональный портрет этих детей дан в нашей монографии [12]. К моменту выпуска (2011/2012 год) в силу разных причин нам удалось собрать данные об успеваемости лишь 251 школьника из 10 школ, т. е. 9,4 % от первоначально обследованных первоклассников. Среди выпускников было 132 девочки и 119 мальчиков. Успешность их обучения за весь школьный период, т. е. с 1 по 11 класс оценивали по годовым отметкам по отдельным дисциплинам в каждом классе и по среднему баллу, отражающему суммарно успеваемость по основным дисциплинам каждого класса. Информацию получали из школьных журналов с информированного согласия родителей и администрации школ.

Исходя из принятой классификации массы тела новорожденных [13, с. 17], все исследуемые были разделены на три основные группы: группа М – маловесные, т. е. родившиеся с низкой массой тела (1,5–2,5 кг), группа Н – родившиеся с нормальной массой тела (2,6–3,9 кг) и группа Б – родившиеся с



большой массой тела (4,0 и более кг). С целью более детального анализа влияния массы тела при рождении на успешность обучения школьников группу Н, т. е. родившихся с нормальной массой тела, разделили условно на три подгруппы Н1 (2,6–3,0 кг), Н2 (3,1–3,5 кг) и Н3 (3,6–3,9 кг).

Результаты исследования подвергнуты статистической обработке с использованием программы *BioStat 2009 Professional 5.8.4* (фирмы *Analyst Soft*). Нормальность распределения рядов определяли по критерию Шапиро–Уилка. В тексте и в таблицах результаты представлены в виде $M \pm m$ (для рядов с нормальным распределением) или в виде медианы, минимума и максимума значений (при отклонении ряда от нормального распределения). Различия между группами оценивали соответственно по t -критерию Стьюдента (при нормальном распределении) или по непараметрическому критерию Манна–Уитни (при отсутствии нормального распределения). В обоих случаях их считали статистически значимыми при $p < 0,05$. Кроме того, результаты исследования подвергнуты корреляционному анализу с расчетом коэффициента Спирмена и коэффициента Пирсона [14, с. 31, с. 144–151].

Результаты исследования

С нормальной массой тела (2,6–3,9 кг) родилось 205 выпускников школ из 251, т. е. 81,7 %, в том числе 95 мальчиков из 119 (79,8 %) и 110 девочек из 132 (83,3 %). С низкой массой тела родилось 14 выпускников, т. е. 5,6 % от их общего числа, в том числе 5 мальчиков (4,2 % от всех мальчиков, их масса тела 2,0–2,5 кг) и 9 девочек (6,8 % от всех девочек; их масса тела 1,6–2,5 кг). Большая масса тела при рождении была у 32 выпускников, т. е. у 8,8 %, в том числе у 19 мальчиков (16,0 % от всех мальчиков; их масса тела 4,0–4,6 кг) и у 13 девочек (9,9 % от всех девочек, их масса тела 4,0–4,7 кг). В целом, распределение учащихся

по значениям массы тела при рождении в когорте выпускников было таким же, как в когорте первоклассников [12, с. 7] и 8-классников [7].

Зависимость среднего балла успеваемости от пола и массы тела при рождении. Установлено (табл. 1), что средний балл успеваемости маловесных мальчиков (группа М) в 1–3 и 5 классах был статистически значимо ниже, чем у мальчиков групп Н2 и Н3, но не отличался от мальчиков группы Н1; в 4 и 6–11 классах он был таким же, как в группах Н1, Н2, Н3 и Б. Различия по среднему баллу успеваемости между мальчиками групп Н1, Н2, Н3 и Б, а также между девочками всех групп (табл. 2) с 1 по 11 класс были статистически незначимы. Таким образом, зависимость успешности обучения от массы тела при рождении, судя по среднему баллу успеваемости, проявляется лишь для мальчиков, рожденных с низкой массой тела.

Корреляционный анализ зависимости среднего балла успеваемости от массы тела при рождении (с учетом пола). При выделении небольших диапазонов (0,5 кг) массы тела при рождении показано (табл. 1), что коэффициент корреляции Спирмена и коэффициент корреляции Пирсона были статистически значимы для мальчиков в группе Н1 в 1 классе и в группе Н2 в 1–3, 7, 8 и 11 классах. Так, уравнение линейной регрессии (группа Н2, диапазон от 3,1 до 3,5 кг) для 1 класса (рис. 1, панель А) имело вид: $Y = 1,50 X + 0,88$, а для 11 класса (рис. 1, панель Б): $Y = 0,83 X + 0,82$, где Y – средний балл успеваемости, X – масса тела при рождении (кг). Для остальных групп коэффициенты корреляции Спирмена и Пирсона были статистически незначимы.

Корреляционный анализ для более расширенных диапазонов массы тела, судя по значению коэффициента Пирсона, выявил прямую линейную зависимость среднего

балла успеваемости от массы тела при рождении. В частности, для диапазона от 2,6 до 3,5 кг эта зависимость наблюдалась в 1–3, 7, 8, 10

и 11 классах (статистически значимые коэффициенты Пирсона равны соответственно 0,300; 0,270; 0,320; 0,190; 0,200; 0,180; 0,160).

Панель А – 1 класс

Панель Б – 11 класс

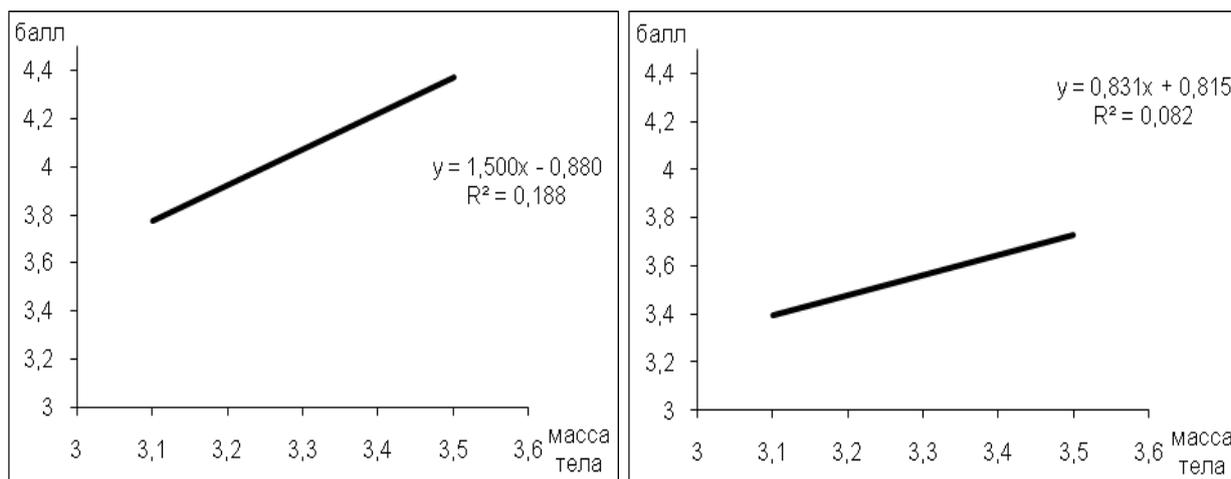


Рис. 1. Средний балл успеваемости мальчиков в зависимости от массы тела при рождении в диапазоне 3,1–3,5 кг в 1 классе (панель А), в 11 классе (панель Б) и уравнение линейной регрессии, отражающее зависимость среднего балла успеваемости от массы тела при рождении

Fig. 1. The Mean score of school performance of boys depending on weight of a body at a birth in a range of 3,1-3,5 kg in 1-st class (panel A), in 11-th class (panel B) and the equation of linear regress reflecting dependence of a mean score of school performance from birth weight of a body

Примечание. Y – средний балл успеваемости, X – масса тела при рождении (кг). Коэффициенты корреляции составили для 1 класса: $r = 0,450$, для 11 класса: $r = 0,290$. В 11 классе тоже нет достоверной зависимости.

Корреляционный анализ успешности обучения девочек (табл. 2) показал, что зависимость среднего балла успеваемости от массы тела при рождении имеется только в группе М (рожденных с низкой массой тела), причем только в 10 и 11 классах. В остальных группах девочек зависимость среднего балла успеваемости от массы тела не выявлена, в том числе и для расширенных диапазонов. Таким образом, зависимость успешности обучения от массы тела при рождении у девочек, в отличие от мальчиков, не выявлена.

Динамика среднего балла успеваемости школьников с 1 по 11 классы с учетом их пола и массы тела при рождении. У мальчиков, рожденных с нормальной и большой массой тела (табл. 1), в старших классах (7–11 классы) успешность обучения была статистически значимо ниже, чем в младших классах (1–5 классы). В частности, мальчики с нормальной массой тела (группы Н1, Н2, Н3) имели статистически значимо более низкий средний балл успеваемости с 6 по 11 класс, чем с 1 по 5. Аналогично, мальчики с большой массой тела (группа Б) в 7–11 классах имели более низкий средний балл успеваемости, чем



в 1, 3 и 4 классах. У мальчиков с низкой массой тела (группа М) выявлена такая же тенденция, хотя статистически значимых различий между классами не выявлено, вероятно, из-за малого числа наблюдений.

У девочек, рожденных с нормальной массой тела (табл. 2), в старших классах (7–11 классы) не наблюдалось выраженного снижения успешности обучения по сравнению с младшими классами (1–5 классы). В частности, девочки, рожденные с нормальной массой тела (группа Н1), имели статистически значимо более низкий средний балл успеваемости в 7–10 классах, чем в 1 и 4 классах; а в 8 классе ниже, чем в первых пяти классах. Девочки группы Н2 имели статистически значимо более низкий средний балл успеваемости только в 8 классе, чем в 1–5 классах, а девочки группы Н3 также имели более низкий средний балл успеваемости только в 8 классе, чем в 1–2 классах. У девочек с низкой (группа М) и большой (группа Б) массой тела не наблюдалось статистически значимых различий в величине среднего балла успеваемости на протяжении всей учебы в школе.

Таким образом, у мальчиков, независимо от массы тела при рождении, с повышением сложности учебного материала успешность обучения снижается. У девочек эта закономерность выражена слабее, чем у мальчиков.

Анализ годовых отметок по отдельным школьным дисциплинам в 1–11 классах (с учетом пола и массы тела при рождении). Установлено (табл. 3), что у мальчиков с низкой массой тела при рождении (группа М) годовые отметки по отдельным школьным дисциплинам были статистически значимо ниже, чем у мальчиков, рожденных с нормальной массой тела (группы Н2 и Н3), в том числе, по математике (1 и 2 классы), чтению и природоведению (3 класс), иностранному языку (5 класс). У мальчиков группы Н1 по

сравнению с мальчиками групп Н2 и Н3 были статистически значимо более низкие отметки по истории (5, 7, 8, 10 и 11 классы), биологии (6, 7 классы) и литературе (7 класс). У мальчиков группы Н1 были статистически значимо более низкие отметки, чем у мальчиков группы Б по литературе (9 класс) и истории (9, 10 и 11 классы). Таким образом, у мальчиков успеваемость по отдельным дисциплинам, так же как и средний балл, зависит от массы тела при рождении – чем ниже масса тела при рождении, тем ниже успеваемость по тем или иным дисциплинам школьной программы.

Установлено (табл. 4), что девочки с низкой массой тела (группа М) при рождении имели статистически значимо более низкие отметки по сравнению с девочками группы Н3 по математике (1, 2 и 4 классы), русскому языку и иностранному языку (10 класс), математике и физике (11 класс). Девочки группы Н1 имели статистически значимо более низкие отметки, чем девочки группы Н2 по физике (8, 9 и 10 классы) и чем девочки группы Н3 – по физике (8 класс) и по русскому языку (11 класс). У девочек, рожденных с большой массой тела (группа Б), не наблюдалось статистически значимых различий с девочками других групп по успеваемости по всем дисциплинам с 1 по 11 класс. Таким образом, у девочек, как и у мальчиков (но в меньшей степени), успеваемость по отдельным дисциплинам зависит от массы тела при рождении.

Половые особенности успешности обучения в 1–11 классах (с учетом массы тела при рождении), оцениваемые по среднему баллу успеваемости. Показано (табл. 1 и 2), что у рожденных с низкой (группа М) и с большой (группа Б) массой тела половые различия статистически незначимы (возможно, по причине малочисленности групп), за исключением 7 класса для группы Б, где средний

балл успеваемости у мальчиков был статистически значимо ниже, чем у девочек.

В объединенной группе (Н1 + Н2 + Н3), рожденных с нормальной массой тела, средний балл успеваемости у мальчиков с 1 по 11 класс (за исключением 2 и 3 классов) был статистически значимо ниже, чем у девочек (рис. 2).

Половые особенности успешности обучения в 1–11 классах (с учетом массы тела при рождении), оцениваемые по годовым отметкам по отдельным школьным дисциплинам. Показано (табл. 3 и 4), что половые различия в величине годовых отметок по отдельным школьным дисциплинам с 1 по

4 класс во всех группах не выявлены. Исключение составили отметки по чтению (группа Б, 3 класс) и письму (группа Н3, 4 класс), где у мальчиков они были статистически значимо ниже, чем у девочек. В старших классах половые различия в группе М были статистически незначимы, а среди рожденных с нормальной массой тела (группы Н1, Н2, Н3) отметки у мальчиков по большинству дисциплин были статистически значимо ниже, чем у девочек. В группе Б у мальчиков отметки были ниже, чем у девочек, по алгебре, геометрии, иностранному языку (7 класс) и литературе (10 и 11 классы).

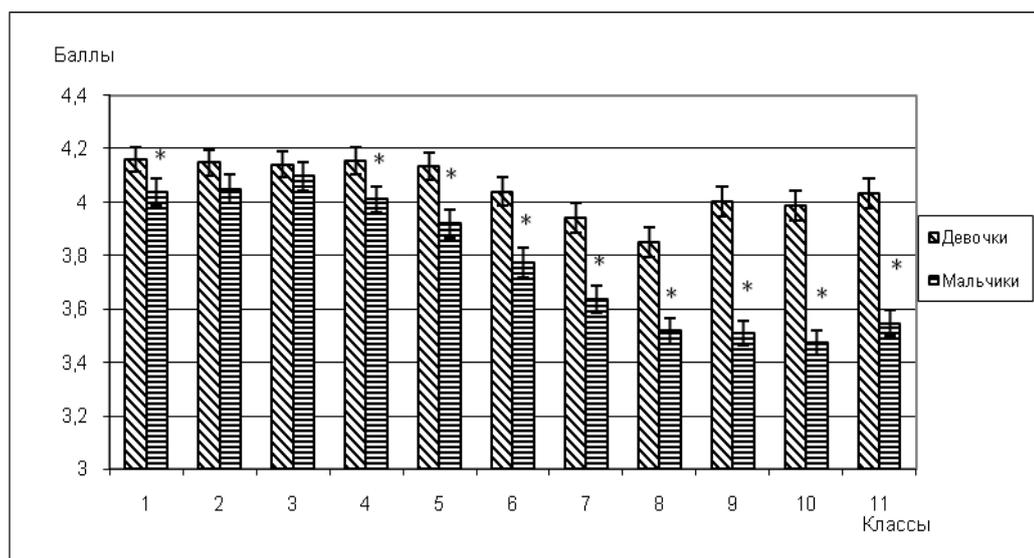


Рис. 2. Средний балл успеваемости девочек (первые столбцы) и мальчиков (вторые столбцы), рожденных с нормальной массой тела (объединенная группа Н)

Fig. 2. The mean score of school performance of girls (the first columns) and boys (the second columns) with normal birth weight of a body (the united group)

Примечание. * – различие с показателем девочек статистически значимо по критерию Манна–Уитни при $p < 0,05$.

Таким образом, анализ успешности обучения, проведенный по среднему баллу успеваемости и годовым отметкам по основным дисциплинам, свидетельствует о том, что мальчики, как правило, имеют более низкую

успешность обучения, что особенно характерно для школьников, рожденных с нормальной массой тела.



Выводы

1. Выявлена прямая зависимость успешности обучения учащихся 1–11 классов от массы тела при рождении, в том числе и для детей, рожденных с нормальной массой тела (2,6–3,9 кг).

2. У мальчиков, независимо от массы тела при рождении, успешность обучения в 1–11 классах общеобразовательной школы ниже, чем у девочек.

3. У всех учащихся, независимо от массы тела при рождении и пола, успешность учебной деятельности прогрессивно снижается, начиная с 6 класса.

Обсуждение результатов исследования

Нами подтверждены данные литературы [1–7] о том, что низкая масса тела (1,5–2,5 кг) при рождении негативно влияет на успешность обучения школьников, особенно мальчиков. При этом впервые выявлена прямая зависимость успешности обучения учащихся 1–11 классов от массы тела при рождении, что характерно даже для детей, рожденных с нормальной массой тела (2,6–3,9 кг). Как известно, успешность обучения зависит от многих факторов, в том числе от уровня интеллекта, который, в свою очередь, вероятно, определяется уровнем развития неокортекса к моменту рождения [2; 4]. Согласно Б. Я. Рыжавскому [4], у новорожденных на долю головного мозга приходится около 10 % от массы тела. Это означает, что при низкой массе тела при рождении снижена и масса головного мозга. Следовательно, можно предположить, что у детей на постнатальном этапе развития, в том числе в школьные годы (с 1 по 11 классы) уровень зрелости головного мозга и его развитие тем ниже, чем ниже масса тела при рождении. Наши исследования показывают, что последствия дефицита массы мозга

при рождении прослеживаются даже спустя 17–18 лет после рождения, а возможно, и в более поздние сроки. Это косвенно указывает на то, что эффективность работы акушерской службы во многом определяет суммарный интеллектуальный потенциал страны. Отметим также, что даже при наличии современных технологий выхаживания детей, рожденных с низкой массой тела, постнатальное созревание мозга у них, вероятно, идет с меньшей скоростью, чем у детей, рожденных с нормальной массой тела. Это указывает на необходимость разработки специальной методики выхаживания и обучения таких детей.

Выявленную нами более низкую успешность учебной деятельности в 1–11 классах у мальчиков, по сравнению с девочками (независимо от массы тела при рождении) мы объясняем более высокой уязвимостью мальчиков к неблагоприятным факторам внутриутробного развития. Действительно, наши данные указывают на то, что наличие у матери плацентарной недостаточности [15] или хронической артериальной гипертензии [16] негативно отражается на успешности обучения в 1–8 классов преимущественно мальчиков и в меньшей степени – девочек.

Выявленные нами закономерности, в частности, зависимость успешности обучения от массы тела при рождении и наличие существенных половых различий в эффективности учебной деятельности, указывают на необходимость более глубокой разработки вопроса о развитии мозга на постнатальном этапе онтогенеза у детей, в том числе с учетом массы тела при рождении (особенно, при экстремально низкой, очень низкой или низкой массе тела), а также о методах воспитания и обучения таких детей в семье и школе.



Таблица 1

Статистические характеристики среднего балла успеваемости мальчиков с 1 по 11 классы

Table 1

Statistical characteristics of a mean score of school performance of boys with 1-st on 11-th classes

Класс	Показатели	Группа М (2,0–2,5 кг, n = 5)	Группа Н1 (2,6–3,0 кг, n = 27)	Группа Н2 (3,1–3,5 кг, n = 36)	Группа Н3 (3,6– 3,9 кг, n = 32)	Группа Б (4,0–4,6 кг, n = 19)
1	М ± m	3,73 ± 0,24	4,00 ± 0,11	4,08 ± 0,09 ^М	4,02 ± 0,07 ^{М,Д}	4,02 ± 0,13
	Медиана	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	Мин.–Мах.	3,00–4,33	3,00–5,00	3,00–5,00	3,00–5,00	3,00–5,00
	Коеф. корреляции	0,03/–0,15	0,34/0,36*	*0,50/0,43*	–0,04/–0,01	–0,02/–0,04
2	М ± m	3,73 ± 0,12	3,99 ± 0,13	4,09 ± 0,08 ^М	4,05 ± 0,06 ^М	3,89 ± 0,15
	Медиана	3,67	4,00	4,00	4,00	4,00
	Мин.–Мах.	3,33–4,00	3,00–5,00	3,00–5,00	3,33–5,00	3,00–5,00
	Коеф. корреляции	0,65/0,53	0,31/0,30	*0,49/0,45*	0,02/0,00	–0,07/–0,08
3	М ± m	3,80 ± 0,09	3,96 ± 0,12	4,15 ± 0,09 ^М	4,15 ± 0,08 ^М	4,01 ± 0,13
	Медиана	3,75	4,00	4,13	4,00	4,00
	Мин.–Мах.	3,50–4,00	3,00–5,00	3,00–5,00	3,25–5,00	3,00–5,00
	Коеф. корреляции	0,08/0,25	0,28/0,27	*0,45/0,42*	0,05/–0,01	–0,01/–0,08
4	М ± m	3,85 ± 0,10	3,94 ± 0,11	4,02 ± 0,08	4,05 ± 0,07	4,03 ± 0,14
	Медиана	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	Мин.–Мах.	3,50–4,00	3,00–5,00	3,00–5,00	3,25–5,00	3,00–5,00
	Коеф. корреляции	0,29/0,46	0,25/0,19	0,19/0,17	0,20/0,15	–0,05/–0,06
5	М ± m	3,70 ± 0,10	3,85 ± 0,12	3,99 ± 0,08 ^М	3,90 ± 0,08 ^{М,Д,3}	3,91 ± 0,14
	Медиана	3,67	4,00	4,00	3,83	4,00
	Мин.–Мах.	3,50–4,00	3,00–5,00	3,00–5,00	3,00–5,00	3,00–5,00
	Коеф. корреляции	0,16/0,16	0,21/0,23	0,26/0,20	–0,16/–0,23	–0,10/–0,09
6	М ± m	3,80 ± 0,21	3,70 ± 0,11	3,81 ± 0,09 ^{1,2,3}	3,80 ± 0,09 ^{1,2,3,4}	3,82 ± 0,15
	Медиана	3,83	3,67	3,83	3,83	4,00
	Мин.–Мах.	3,17–4,33	3,00–4,67	3,00–4,83	3,00–5,00	3,00–5,00
	Коеф. корреляции	0,46/0,45	0,18/0,18	0,16/0,13	–0,30/–0,28	–0,12/–0,11
7	М ± m	3,65 ± 0,24	3,53 ± 0,09 ^{1,2,3,4,5}	3,64 ± 0,08 ^{1,2,3,4,5}	3,73 ± 0,08 ^{1,2,3,4}	3,61 ± 0,12 ^{1,3,4}
	Медиана	3,50	3,38	3,50	3,75	3,50
	Мин.–Мах.	3,13–4,38	3,00–4,38	3,00–4,50	3,00–4,88	3,00–4,63
	Коеф. корреляции	0,46/0,21	0,03/0,02	*0,36/0,32*	–0,26/–0,25	0,03/0,03
8	М ± m	3,71 ± 0,24	3,41 ± 0,09 ^{1,2,3,4,5,6}	3,54 ± 0,08 ^{1,2,3,4,5,6}	3,58 ± 0,08 ^{1,2,3,4,5}	3,60 ± 0,14 ^{1,3,4}
	Медиана	3,67	3,22	3,39	3,56	3,44
	Мин.–Мах.	3,11–4,33	3,00–4,33	3,00–4,56	3,00–4,78	3,00–4,89
	Коеф. корреляции	0,31/0,38	–0,05/–0,10	*0,34/0,33*	–0,11/–0,13	0,02/0,05
9	М ± m	3,67 ± 0,24	3,40 ± 0,09 ^{1,2,3,4,5,6}	3,56 ± 0,08 ^{1,2,3,4,5,6}	3,55 ± 0,08 ^{1,2,3,4,5,6}	3,67 ± 0,13
	Медиана	3,56	3,22	3,39	3,44	3,56
	Мин.–Мах.	3,11–4,22	3,00–4,44	3,00–4,56	3,00–4,44	3,00–4,89
	Коеф. корреляции	0,39/0,36	–0,28/–0,24	0,23/0,23	–0,06/–0,06	0,05/0,02
10	М ± m	3,50 ± 0,20	3,37 ± 0,08 ^{1,2,3,4,5,6}	3,51 ± 0,07 ^{1,2,3,4,5,6}	3,51 ± 0,08 ^{1,2,3,4,5,6}	3,54 ± 0,12 ^{1,3,4}
	Медиана	3,50	3,25	3,50	3,40	3,38
	Мин.–Мах.	3,00–4,00	3,00–4,38	3,00–4,50	3,00–5,00	3,00–4,50
	Коеф. корреляции	–0,05/–0,04	–0,16/–0,13	0,27/0,26	–0,11/–0,09	0,09/0,06
11	М ± m	3,61 ± 0,25	3,45 ± 0,09 ^{1,2,3,4,5}	3,57 ± 0,07 ^{1,2,3,4,5,6}	3,60 ± 0,09 ^{1,2,3,4,5}	3,60 ± 0,13 ^{1,3,4}
	Медиана	3,50	3,13	3,38	3,44	3,38
	Мин.–Мах.	3,13–4,57	3,00–4,38	3,00–4,50	3,00–5,00	3,00–4,71
	Коеф. корреляции	–0,05/0,26	–0,06/–0,14	0,32/0,29*	–0,05/–0,05	0,09/0,00

Примечание. М ± m – средняя арифметическая и ошибка средней арифметической; ^М – различие с маловесными при рождении мальчиками, ^Б – различие с большевесными при рождении мальчиками, ^Д – различие с девочками, ^{1,2,3,4,5,6} – различие с соответствующим классом и * – коэффициенты корреляции (в числителе – Спирмена, в знаменателе – Пирсона) статистически значимы по критерию Манна–Уитни или по t-критерию Стьюдента, p < 0,05



Таблица 2

Статистические характеристики среднего балла успеваемости девочек с 1 по 11 классы

Table 2

Statistical characteristics of a mean score of school performance of girls with 1-st on 11-th classes

Класс	Показатели	Группа М (2,0–2,5 кг, n = 9)	Группа Н1 (2,6–3,0 кг, n = 25)	Группа Н2 (3,1–3,5 кг, n = 61)	Группа Н3 (3,6–3,9 кг, n = 24)	Группа Б (4,0–4,6 кг, n = 13)
1	Средний балл (M ± m)	4,00 ± 0,11	4,19 ± 0,09	4,10 ± 0,06	4,28 ± 0,10	4,10 ± 0,15
	Медиана	4,00	4,33	4,00	4,33	4,33
	Мин.–Мах.	3,33–4,33	3,33–5,00	3,00–5,00	3,00–5,00	3,00–4,67
2	Коеф. корреляции	0,04/–0,13	0,09/0,07	–0,06/–0,08	0,15/0,18	–0,04/0,19
	Средний балл (M ± m)	4,00 ± 0,15	4,11 ± 0,11	4,11 ± 0,06	4,28 ± 0,10	4,18 ± 0,15
	Медиана	4,00	4,00	4,00	4,33	4,33
3	Мин.–Мах.	3,00–4,33	3,00–5,00	3,00–5,00	3,00–5,00	3,00–5,00
	Коеф. корреляции	–0,18/–0,36	0,03/0,03	–0,12/–0,13	0,12/0,13	–0,28/–0,03
	Средний балл (M ± m)	4,06 ± 0,14	4,10 ± 0,11	4,15 ± 0,07	4,17 ± 0,10	4,23 ± 0,14
4	Медиана	4,00	4,00	4,00	4,25	4,25
	Мин.–Мах.	3,50–4,75	3,00–5,00	3,00–5,00	3,00–5,00	3,50–5,00
	Коеф. корреляции	0,10/–0,01	0,03/0,11	–0,15/–0,16	0,04/0,04	–0,28/–0,08
5	Средний балл (M ± m)	4,00 ± 0,14	4,18 ± 0,10	4,12 ± 0,07	4,21 ± 0,09	4,23 ± 0,14
	Медиана	4,00	4,25	4,25	4,13	4,25
	Мин.–Мах.	3,50–4,75	3,00–5,00	3,00–5,00	3,00–5,00	3,50–5,00
6	Коеф. корреляции	0,07/0,03	–0,02/0,05	–0,06/–0,08	0,03/0,10	–0,28/–0,08
	Средний балл (M ± m)	3,91 ± 0,14	4,08 ± 0,10	4,10 ± 0,07	4,26 ± 0,10	4,19 ± 0,15
	Медиана	4,00	4,00	4,17	4,33	4,17
7	Мин.–Мах.	3,00–4,50	3,00–5,00	3,00–5,00	3,00–5,00	3,17–5,00
	Коеф. корреляции	–0,21/–0,49	–0,23/–0,20	–0,04/–0,06	–0,12/–0,08	–0,45/–0,33
	Средний балл (M ± m)	3,91 ± 0,12	3,99 ± 0,10	4,03 ± 0,08	4,12 ± 0,12	4,14 ± 0,18
8	Медиана	3,83	4,00	4,00	4,17	4,00
	Мин.–Мах.	3,17–4,33	3,00–5,00	3,00–5,00	3,00–5,00	3,00–5,00
	Коеф. корреляции	–0,55/–0,56	–0,09/–0,08	–0,15/–0,15	–0,12/–0,16	–0,38/–0,23
9	Средний балл (M ± m)	3,86 ± 0,18	3,91 ± 0,10 ¹	3,96 ± 0,08	3,94 ± 0,12 ^{1,2,5}	4,10 ± 0,18
	Медиана	4,00	3,88	4,00	3,94	3,88
	Мин.–Мах.	3,00–4,75	3,00–5,00	3,00–5,00	3,00–5,00	3,00–5,00
10	Коеф. корреляции	–0,31/–0,26	–0,12/–0,17	–0,13/–0,13	–0,07/–0,06	–0,30/–0,12
	Средний балл (M ± m)	3,82 ± 0,17	3,75 ± 0,10 ^{1,2,3,4,5}	3,85 ± 0,08 ^{1,2,3,4,}	3,96 ± 0,12 ^{1,2}	3,96 ± 0,21
	Медиана	3,89	3,56	3,78	4,06	4,11
11	Мин.–Мах.	3,00–4,56	3,00–5,00	3,00–5,00	3,00–5,00	3,00–5,00
	Коеф. корреляции	–0,56/–0,53	–0,15/–0,13	–0,05/–0,08	–0,16/–0,12	–0,20/–0,08
	Средний балл (M ± m)	3,86 ± 0,15	3,86 ± 0,11 ^{1,4}	4,03 ± 0,08	4,07 ± 0,12	3,90 ± 0,17
12	Медиана	3,89	3,78	4,00	4,28	3,67
	Мин.–Мах.	3,00–4,44	3,11–5,00	3,00–5,00	3,00–5,00	3,22–5,00
	Коеф. корреляции	–0,55/–0,56	–0,06/–0,08	–0,16/–0,20	–0,27/–0,26	–0,08/–0,24
13	Средний балл (M ± m)	3,75 ± 0,17	3,89 ± 0,10 ^{1,4}	3,99 ± 0,08	4,08 ± 0,14	3,89 ± 0,20
	Медиана	3,83	3,88	4,00	4,19	3,63
	Мин.–Мах.	3,00–4,38	3,13–5,00	3,00–5,00	3,00–5,00	3,13–5,00
14	Коеф. корреляции	*–0,69/–0,67	–0,16/–0,18	–0,19/–0,19	–0,23/–0,29	–0,16/–0,24
	Средний балл (M ± m)	3,98 ± 0,20	3,94 ± 0,10	4,03 ± 0,08	4,15 ± 0,13	3,96 ± 0,20
	Медиана	4,00	4,00	4,00	4,31	3,88
15	Мин.–Мах.	3,00–4,67	3,13–5,00	3,00–5,00	3,00–5,00	3,13–5,00
	Коеф. корреляции	*–0,75/–0,72*	–0,18/–0,20	–0,13/–0,16	–0,28/–0,31	–0,17/–0,16

Примечание. Обозначения те же, что в табл. 1.



Таблица 3

**Годовые отметки ($M \pm m$) по учебным дисциплинам в 1–11 классах у мальчиков
в зависимости от массы тела при рождении**

Table 3

**Annual evaluation of school subjects ($M \pm m$) in 1st- 11-th classes
at boys s taking into account birth weight**

Класс	Учебные дисциплины	Группа М (2,0–2,5 кг, n = 5)	Группа Н1 (2,6–3,0 кг, n = 27)	Группа Н2 (3,1–3,5 кг, n = 36)	Группа Н3 (3,6–3,9 кг, n = 32)	Группа Б (4,0–4,6 кг, n = 19)
1	Письмо	3,40 ± 0,24	3,70 ± 0,14	3,84 ± 0,11	3,88 ± 0,09	3,70 ± 0,18
	Чтение	4,20 ± 0,37	4,41 ± 0,11	4,35 ± 0,10	4,19 ± 0,09	4,10 ± 0,14
	Математика	3,60 ± 0,24	3,89 ± 0,14	4,14 ± 0,10 ^м	4,00 ± 0,08 ^м	4,10 ± 0,16
2	Письмо	3,40 ± 0,24	3,74 ± 0,14	3,92 ± 0,11	3,88 ± 0,07	3,70 ± 0,16
	Чтение	4,20 ± 0,20	4,26 ± 0,14	4,35 ± 0,10	4,28 ± 0,09	4,00 ± 0,16
	Математика	3,60 ± 0,24	3,96 ± 0,14	4,08 ± 0,09 ^м	4,00 ± 0,08 ^м	3,95 ± 0,17
3	Письмо	3,60 ± 0,24	3,74 ± 0,14	3,95 ± 0,11	3,91 ± 0,08	3,75 ± 0,14
	Чтение	4,00 ± 0,00	4,11 ± 0,14	4,35 ± 0,11 ^м	4,38 ± 0,10 ^м	4,10 ± 0,14 ^а
	Математика	3,80 ± 0,20	3,89 ± 0,13	4,11 ± 0,09	4,06 ± 0,09	4,05 ± 0,14
	Природоведение	3,80 ± 0,20	4,11 ± 0,13	4,30 ± 0,10 ^м	4,25 ± 0,10 ^м	4,10 ± 0,14
4	Письмо	3,60 ± 0,24	3,70 ± 0,13	3,81 ± 0,11	3,81 ± 0,08 ^а	3,80 ± 0,16
	Чтение	4,00 ± 0,00	4,15 ± 0,14	4,11 ± 0,11	4,25 ± 0,10	4,15 ± 0,15
	Математика	3,80 ± 0,20	3,89 ± 0,11	4,03 ± 0,09	4,00 ± 0,08	3,95 ± 0,15
	Природоведение	4,00 ± 0,32	4,04 ± 0,11	4,24 ± 0,11	4,16 ± 0,09	4,20 ± 0,16
5	Русский язык	3,60 ± 0,24	3,67 ± 0,12	3,65 ± 0,10	3,59 ± 0,11 ^а	3,70 ± 0,15
	Литература	4,00 ± 0,00	3,89 ± 0,13	4,08 ± 0,12	3,97 ± 0,10 ^а	4,05 ± 0,15
	Математика	3,60 ± 0,24	3,74 ± 0,14	3,95 ± 0,09	3,88 ± 0,12	3,85 ± 0,17
	История	3,80 ± 0,20	3,89 ± 0,13	4,22 ± 0,10 ^{н1}	4,21 ± 0,10 ^{н1}	3,95 ± 0,15
	Биология	4,00 ± 0,32	3,96 ± 0,12	4,14 ± 0,10	4,00 ± 0,10 ^а	4,00 ± 0,15
	Иностранный язык	3,40 ± 0,24	3,93 ± 0,15	4,03 ± 0,13 ^м	3,97 ± 0,11 ^{м а}	3,85 ± 0,17
6	Русский язык	3,60 ± 0,24	3,59 ± 0,12	3,57 ± 0,10 ^а	3,72 ± 0,11	3,70 ± 0,15
	Литература	4,20 ± 0,37	3,89 ± 0,13	3,95 ± 0,12	3,94 ± 0,11 ^а	3,90 ± 0,14
	Математика	3,40 ± 0,24	3,70 ± 0,14	3,81 ± 0,12	3,81 ± 0,12	3,75 ± 0,16
	История	3,80 ± 0,20	3,67 ± 0,13	3,89 ± 0,11	3,78 ± 0,10 ^а	3,80 ± 0,17
	Биология	4,20 ± 0,37	3,63 ± 0,12	3,89 ± 0,10 ^{н1}	3,81 ± 0,09 ^{н1}	3,85 ± 0,17
	Иностранный язык	3,60 ± 0,24	3,74 ± 0,14	3,86 ± 0,12	3,72 ± 0,11	3,75 ± 0,16
7	Русский язык	3,60 ± 0,24	3,44 ± 0,10 ^а	3,41 ± 0,08 ^а	3,63 ± 0,11	3,55 ± 0,14
	Литература	3,60 ± 0,24	3,63 ± 0,13 ^а	3,70 ± 0,11 ^{н1 а}	3,91 ± 0,09 ^{н1}	3,95 ± 0,15
	Алгебра	3,60 ± 0,40	3,52 ± 0,12	3,68 ± 0,10	3,59 ± 0,11	3,35 ± 0,11 ^а
	Геометрия	3,40 ± 0,24	3,48 ± 0,10	3,59 ± 0,10	3,53 ± 0,11	3,45 ± 0,14 ^а
	История	4,00 ± 0,32	3,48 ± 0,10 ^а	3,84 ± 0,11 ^{н1}	3,84 ± 0,08 ^{н1}	3,75 ± 0,16
	Биология	3,80 ± 0,20	3,52 ± 0,11 ^а	3,73 ± 0,11 ^{н1 а}	3,84 ± 0,10 ^{н1}	3,55 ± 0,15
	Физика	3,80 ± 0,37	3,59 ± 0,11	3,65 ± 0,11 ^а	3,72 ± 0,10	3,55 ± 0,14
	Иностранный язык	3,40 ± 0,24	3,59 ± 0,13	3,59 ± 0,11 ^а	3,75 ± 0,10	3,60 ± 0,13 ^а
8	Русский язык	3,80 ± 0,37	3,33 ± 0,09 ^а	3,38 ± 0,09 ^а	3,44 ± 0,10 ^а	3,50 ± 0,11
	Литература	3,80 ± 0,37	3,56 ± 0,12 ^а	3,65 ± 0,11 ^а	3,75 ± 0,10 ^а	3,75 ± 0,16
	Алгебра	3,40 ± 0,24	3,26 ± 0,10 ^а	3,51 ± 0,10 ^а	3,41 ± 0,10 ^а	3,40 ± 0,13
	Геометрия	3,40 ± 0,24	3,37 ± 0,12	3,54 ± 0,10	3,41 ± 0,10 ^а	3,40 ± 0,15
	История	4,20 ± 0,20	3,41 ± 0,11 ^а	3,62 ± 0,11 ^{н1 а}	3,75 ± 0,10 ^{н1 а}	3,65 ± 0,13
	Биология	3,80 ± 0,37	3,48 ± 0,10 ^а	3,57 ± 0,09 ^а	3,78 ± 0,12	3,70 ± 0,18
	Физика	3,60 ± 0,40	3,44 ± 0,11	3,51 ± 0,11 ^а	3,53 ± 0,12	3,50 ± 0,17
	Химия	3,40 ± 0,24	3,37 ± 0,12	3,65 ± 0,11 ^а	3,53 ± 0,11 ^а	3,70 ± 0,19
	Иностранный язык	4,00 ± 0,32	3,44 ± 0,11	3,57 ± 0,11	3,66 ± 0,11	3,65 ± 0,17



Окончание таблицы 3

9	Русский язык	3,60 ± 0,24	3,41 ± 0,10 ^д	3,46 ± 0,10 ^д	3,44 ± 0,09 ^д	3,55 ± 0,11
	Литература	3,80 ± 0,37	3,48 ± 0,11 ^д	3,62 ± 0,10 ^д	3,69 ± 0,11 ^д	3,85 ± 0,17 ^{н1}
	Алгебра	3,40 ± 0,24	3,33 ± 0,12 ^д	3,54 ± 0,10 ^д	3,38 ± 0,09 ^д	3,45 ± 0,15
	Геометрия	3,40 ± 0,24	3,41 ± 0,12	3,57 ± 0,10	3,50 ± 0,11	3,50 ± 0,15
	История	4,00 ± 0,00	3,33 ± 0,09 ^д	3,57 ± 0,11 ^д	3,59 ± 0,10 ^д	3,75 ± 0,14 ^{н1}
	Биология	3,80 ± 0,37	3,44 ± 0,11 ^д	3,59 ± 0,09 ^д	3,66 ± 0,10 ^д	3,60 ± 0,15
	Физика	3,60 ± 0,40	3,35 ± 0,11 ^д	3,51 ± 0,10 ^д	3,44 ± 0,10 ^д	3,65 ± 0,17
	Химия	3,40 ± 0,24	3,35 ± 0,12 ^д	3,57 ± 0,09 ^д	3,56 ± 0,13 ^д	3,75 ± 0,18
10	Иностранный язык	4,00 ± 0,32	3,48 ± 0,12 ^д	3,73 ± 0,12 ^д	3,66 ± 0,10 ^д	3,80 ± 0,17
	Русский язык	3,20 ± 0,20	3,33 ± 0,09 ^д	3,35 ± 0,09 ^д	3,34 ± 0,10 ^д	3,40 ± 0,13
	Литература	3,60 ± 0,24	3,37 ± 0,11 ^д	3,59 ± 0,11 ^д	3,66 ± 0,11 ^д	3,50 ± 0,14 ^д
	Математика	3,50 ± 0,29	3,42 ± 0,13	3,47 ± 0,11	3,36 ± 0,11 ^д	3,44 ± 0,15
	История	3,60 ± 0,24	3,30 ± 0,10 ^д	3,68 ± 0,10 ^{н1 д}	3,50 ± 0,11 ^{н1 д}	3,65 ± 0,13 ^{н1}
	Биология	3,80 ± 0,37	3,48 ± 0,12 ^д	3,57 ± 0,11 ^д	3,56 ± 0,10 ^д	3,60 ± 0,15
	Физика	3,60 ± 0,24	3,36 ± 0,11 ^д	3,59 ± 0,10 ^д	3,52 ± 0,12	3,56 ± 0,15
	Химия	3,40 ± 0,24	3,28 ± 0,09	3,44 ± 0,09 ^д	3,52 ± 0,13	3,61 ± 0,16
11	Иностранный язык	3,40 ± 0,24	3,52 ± 0,11	3,57 ± 0,10 ^д	3,66 ± 0,11 ^д	3,60 ± 0,17
	Русский язык	3,60 ± 0,24	3,30 ± 0,09 ^д	3,51 ± 0,11 ^д	3,59 ± 0,12 ^д	3,55 ± 0,17
	Литература	3,40 ± 0,24	3,48 ± 0,12 ^д	3,49 ± 0,10 ^д	3,59 ± 0,13 ^д	3,45 ± 0,14 ^д
	Математика	3,60 ± 0,40	3,56 ± 0,14 ^д	3,43 ± 0,09 ^д	3,63 ± 0,11 ^д	3,55 ± 0,17
	История	3,60 ± 0,24	3,22 ± 0,08 ^д	3,73 ± 0,11 ^{н1 д}	3,56 ± 0,12 ^{н1 д}	3,55 ± 0,14 ^{н1}
	Биология	3,80 ± 0,37	3,70 ± 0,15	3,81 ± 0,12 ^д	3,63 ± 0,11 ^д	3,58 ± 0,16
	Физика	3,20 ± 0,20	3,36 ± 0,13 ^д	3,43 ± 0,09 ^д	3,58 ± 0,14 ^д	3,50 ± 0,14
	Химия	3,80 ± 0,49	3,36 ± 0,11 ^д	3,57 ± 0,10 ^д	3,62 ± 0,15	3,68 ± 0,17
Иностранный язык	3,80 ± 0,37	3,63 ± 0,13	3,70 ± 0,11 ^д	3,63 ± 0,12 ^д	3,80 ± 0,17	

Примечание. ^д и ^{н1} – различия с мальчиками группы М (^д) и с мальчиками группы Н1 (^{н1}); ^д – различия с девочками статистически значимы по критерию Манна–Уитни или по *t*-критерию Стьюдента, *p* < 0,05

Таблица 4

**Годовые отметки (M ± m) по учебным дисциплинам в 1–11 классах у девочек
в зависимости от массы тела при рождении**

Table 4

Annual evaluation of school subjects (M ± m) in 1st- 11-th classes at girls taking into account birth weight

Класс	Учебные дисциплины	Группа М (2,0–2,5 кг, n = 9)	Группа Н1 (2,6–3,0 кг, n = 25)	Группа Н2 (3,1–3,5 кг, n = 61)	Группа Н3 (3,6–3,9 кг, n = 24)	Группа Б (4,0–4,6 кг, n = 13)
1	Письмо	3,78 ± 0,15	4,00 ± 0,13	3,97 ± 0,07	4,13 ± 0,11	3,92 ± 0,14
	Чтение	4,44 ± 0,18	4,48 ± 0,12	4,36 ± 0,08	4,46 ± 0,12	4,38 ± 0,21
	Математика	3,78 ± 0,15	4,08 ± 0,11	4,03 ± 0,08	4,25 ± 0,11 ^м	4,00 ± 0,16
2	Письмо	3,78 ± 0,15	3,96 ± 0,12	3,98 ± 0,07	4,13 ± 0,11	4,00 ± 0,11
	Чтение	4,44 ± 0,24	4,36 ± 0,13	4,34 ± 0,08	4,50 ± 0,12	4,38 ± 0,21
	Математика	3,78 ± 0,15	4,00 ± 0,12	4,08 ± 0,08	4,21 ± 0,10 ^м	4,15 ± 0,19
3	Письмо	3,89 ± 0,20	3,96 ± 0,11	3,93 ± 0,07	4,00 ± 0,10	3,85 ± 0,15
	Чтение	4,22 ± 0,22	4,32 ± 0,14	4,36 ± 0,08	4,46 ± 0,12	4,54 ± 0,14
	Математика	3,78 ± 0,15	4,00 ± 0,12	3,98 ± 0,08	4,04 ± 0,13	4,08 ± 0,18
	Природоведение	4,33 ± 0,17	4,12 ± 0,12	4,33 ± 0,08	4,17 ± 0,12	4,46 ± 0,18
4	Письмо	3,78 ± 0,15	4,04 ± 0,11	3,97 ± 0,08	4,13 ± 0,11	3,92 ± 0,14
	Чтение	4,44 ± 0,24	4,36 ± 0,13	4,34 ± 0,08	4,42 ± 0,12	4,54 ± 0,14
	Математика	3,67 ± 0,16	4,00 ± 0,12	4,00 ± 0,09	4,13 ± 0,11 ^м	4,08 ± 0,18
	Природоведение	4,33 ± 0,17	4,32 ± 0,14	4,20 ± 0,09	4,17 ± 0,10	4,46 ± 0,14
5	Русский язык	3,78 ± 0,15	3,84 ± 0,11	3,90 ± 0,08	4,00 ± 0,12	4,00 ± 0,20
	Литература	4,11 ± 0,20	4,28 ± 0,15	4,18 ± 0,09	4,33 ± 0,13	4,15 ± 0,19



Окончание таблицы 4

5	Математика	$3,67 \pm 0,24$	$3,88 \pm 0,12$	$3,92 \pm 0,08$	$4,04 \pm 0,13$	$4,08 \pm 0,18$
	История	$3,89 \pm 0,20$	$4,16 \pm 0,14$	$4,20 \pm 0,08$	$4,38 \pm 0,13$	$4,23 \pm 0,17$
	Биология	$4,11 \pm 0,20$	$4,24 \pm 0,12$	$4,26 \pm 0,07$	$4,50 \pm 0,12$	$4,46 \pm 0,14$
	Иностранный язык	$3,89 \pm 0,11$	$4,08 \pm 0,15$	$4,10 \pm 0,09$	$4,33 \pm 0,14$	$4,23 \pm 0,20$
6	Русский язык	$3,78 \pm 0,15$	$3,80 \pm 0,12$	$3,89 \pm 0,08$	$3,96 \pm 0,11$	$4,08 \pm 0,21$
	Литература	$4,00 \pm 0,17$	$4,28 \pm 0,12$	$4,16 \pm 0,09$	$4,21 \pm 0,13$	$4,23 \pm 0,20$
	Математика	$3,56 \pm 0,24$	$3,76 \pm 0,13$	$3,84 \pm 0,09$	$4,00 \pm 0,13$	$4,00 \pm 0,20$
	История	$4,00 \pm 0,17$	$4,12 \pm 0,12$	$4,03 \pm 0,09$	$4,33 \pm 0,14$	$4,23 \pm 0,20$
	Биология	$4,11 \pm 0,11$	$4,04 \pm 0,12$	$4,13 \pm 0,08$	$4,21 \pm 0,15$	$4,15 \pm 0,19$
7	Иностранный язык	$4,00 \pm 0,17$	$3,96 \pm 0,15$	$4,10 \pm 0,09$	$4,00 \pm 0,16$	$4,15 \pm 0,19$
	Русский язык	$3,67 \pm 0,17$	$3,80 \pm 0,10$	$3,85 \pm 0,09$	$3,83 \pm 0,13$	$3,77 \pm 0,20$
	Литература	$4,11 \pm 0,20$	$4,20 \pm 0,12$	$4,05 \pm 0,09$	$4,21 \pm 0,13$	$4,23 \pm 0,17$
	Алгебра	$3,56 \pm 0,18$	$3,76 \pm 0,13$	$3,84 \pm 0,09$	$3,88 \pm 0,14$	$4,08 \pm 0,21$
	Геометрия	$3,78 \pm 0,22$	$3,76 \pm 0,14$	$3,79 \pm 0,10$	$3,79 \pm 0,13$	$4,08 \pm 0,21$
	История	$3,89 \pm 0,20$	$3,92 \pm 0,13$	$3,97 \pm 0,09$	$4,00 \pm 0,17$	$4,23 \pm 0,20$
	Биология	$4,22 \pm 0,22$	$4,00 \pm 0,13$	$4,07 \pm 0,09$	$4,08 \pm 0,17$	$4,08 \pm 0,18$
	Физика	$3,78 \pm 0,22$	$3,84 \pm 0,12$	$3,98 \pm 0,08$	$3,92 \pm 0,12$	$4,15 \pm 0,19$
8	Иностранный язык	$3,89 \pm 0,20$	$3,96 \pm 0,16$	$3,98 \pm 0,10$	$3,83 \pm 0,16$	$4,15 \pm 0,22$
	Русский язык	$3,56 \pm 0,18$	$3,76 \pm 0,10$	$3,82 \pm 0,08$	$3,83 \pm 0,12$	$3,85 \pm 0,22$
	Литература	$4,11 \pm 0,20$	$4,00 \pm 0,13$	$4,02 \pm 0,09$	$4,25 \pm 0,14$	$4,15 \pm 0,22$
	Алгебра	$3,56 \pm 0,18$	$3,72 \pm 0,12$	$3,70 \pm 0,09$	$3,79 \pm 0,15$	$3,77 \pm 0,23$
	Геометрия	$3,67 \pm 0,24$	$3,56 \pm 0,13$	$3,67 \pm 0,09$	$3,75 \pm 0,14$	$3,77 \pm 0,26$
	История	$4,00 \pm 0,24$	$3,80 \pm 0,13$	$3,82 \pm 0,09$	$4,04 \pm 0,15$	$4,00 \pm 0,25$
	Биология	$3,89 \pm 0,11$	$3,72 \pm 0,11$	$3,93 \pm 0,09$	$3,92 \pm 0,10$	$4,00 \pm 0,23$
	Физика	$3,56 \pm 0,18$	$3,56 \pm 0,13$	$3,90 \pm 0,09^{н1}$	$3,96 \pm 0,15^{н1}$	$4,00 \pm 0,23$
9	Химия	$3,89 \pm 0,20$	$3,84 \pm 0,16$	$3,87 \pm 0,09$	$4,13 \pm 0,15$	$3,92 \pm 0,21$
	Иностранный язык	$4,00 \pm 0,29$	$3,76 \pm 0,16$	$3,85 \pm 0,10$	$4,00 \pm 0,17$	$4,15 \pm 0,25$
	Русский язык	$3,78 \pm 0,22$	$3,88 \pm 0,11$	$3,97 \pm 0,09$	$3,92 \pm 0,10$	$3,77 \pm 0,23$
	Литература	$4,11 \pm 0,20$	$4,16 \pm 0,15$	$4,21 \pm 0,09$	$4,46 \pm 0,13$	$4,15 \pm 0,19$
	Алгебра	$3,67 \pm 0,17$	$3,72 \pm 0,14$	$3,82 \pm 0,09$	$3,79 \pm 0,13$	$3,69 \pm 0,24$
	Геометрия	$3,67 \pm 0,17$	$3,64 \pm 0,13$	$3,84 \pm 0,10$	$3,83 \pm 0,13$	$3,62 \pm 0,24$
	История	$4,11 \pm 0,20$	$4,04 \pm 0,15$	$4,08 \pm 0,09$	$4,21 \pm 0,15$	$4,00 \pm 0,23$
	Биология	$4,00 \pm 0,24$	$3,88 \pm 0,12$	$4,15 \pm 0,09$	$4,17 \pm 0,16$	$3,92 \pm 0,21$
10	Физика	$3,88 \pm 0,23$	$3,63 \pm 0,13$	$4,05 \pm 0,09^{н1}$	$4,05 \pm 0,10^{н1}$	$4,00 \pm 0,20$
	Химия	$3,63 \pm 0,26$	$3,84 \pm 0,16$	$4,05 \pm 0,09$	$4,17 \pm 0,17$	$3,77 \pm 0,23$
	Иностранный язык	$3,89 \pm 0,26$	$3,92 \pm 0,16$	$4,05 \pm 0,09$	$4,08 \pm 0,17$	$4,15 \pm 0,19$
	Русский язык	$3,56 \pm 0,15$	$3,88 \pm 0,09$	$3,97 \pm 0,09^м$	$3,96 \pm 0,12^м$	$3,77 \pm 0,20$
	Литература	$4,11 \pm 0,26$	$4,04 \pm 0,15$	$4,20 \pm 0,09$	$4,33 \pm 0,16$	$4,08 \pm 0,21$
	Математика	$3,63 \pm 0,18$	$3,80 \pm 0,15$	$3,72 \pm 0,09$	$3,83 \pm 0,16$	$3,69 \pm 0,24$
	История	$3,67 \pm 0,17$	$3,84 \pm 0,14$	$3,95 \pm 0,09$	$4,08 \pm 0,17$	$3,85 \pm 0,22$
11	Биология	$4,00 \pm 0,24$	$4,08 \pm 0,14$	$4,00 \pm 0,10$	$4,29 \pm 0,15$	$4,00 \pm 0,25$
	Физика	$3,75 \pm 0,31$	$3,67 \pm 0,13$	$4,03 \pm 0,10^{н1}$	$3,87 \pm 0,18$	$4,00 \pm 0,23$
	Химия	$3,63 \pm 0,18$	$3,71 \pm 0,14$	$4,00 \pm 0,09$	$3,87 \pm 0,18$	$3,82 \pm 0,26$
	Иностранный язык	$3,67 \pm 0,24$	$3,96 \pm 0,17$	$4,03 \pm 0,09$	$4,29 \pm 0,13^м$	$3,92 \pm 0,24$
	Русский язык	$4,00 \pm 0,33$	$3,76 \pm 0,10$	$3,98 \pm 0,09$	$4,17 \pm 0,13^{н1}$	$3,77 \pm 0,20$
	Литература	$4,00 \pm 0,17$	$4,04 \pm 0,12$	$4,18 \pm 0,09$	$4,21 \pm 0,13$	$4,08 \pm 0,24$
	Математика	$3,50 \pm 0,19$	$4,04 \pm 0,14$	$3,83 \pm 0,16$	$3,95 \pm 0,09^м$	$3,92 \pm 0,21$
11	История	$4,11 \pm 0,26$	$3,88 \pm 0,12$	$3,97 \pm 0,10$	$4,25 \pm 0,16$	$4,08 \pm 0,24$
	Биология	$4,33 \pm 0,24$	$4,04 \pm 0,15$	$4,02 \pm 0,10$	$4,33 \pm 0,16$	$3,83 \pm 0,24$
	Физика	$3,43 \pm 0,20$	$3,81 \pm 0,15$	$3,89 \pm 0,09$	$4,09 \pm 0,17^м$	$3,83 \pm 0,24$
	Химия	$4,00 \pm 0,27$	$3,86 \pm 0,13$	$4,07 \pm 0,09$	$4,00 \pm 0,17$	$3,83 \pm 0,24$
11	Иностранный язык	$4,11 \pm 0,31$	$3,92 \pm 0,15$	$4,08 \pm 0,09$	$4,25 \pm 0,16$	$4,15 \pm 0,19$

Примечание. ^м и ^{н1} – различия с девочками группы М (^м) и – с девочками группы Н1 (^{н1}) статистически значимы по критерию Манна–Уитни или по *t*-критерию Стьюдента, $p < 0,05$



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Litt J., Gerry Taylor H., Margevicius S., Schluchter M., Andreias L., Hack M.** Academic achievement of adolescents born with extremely low birth weight // *Acta Paediatr.* – 2012. – Vol. 101 (12). – P. 1240–1245. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1651-2227.2012.02790.x>.
2. **Агейкин В. А.** Недоношенные дети // *Медицинский научный и учебно-методический журнал.* – 2003. – № 16. – С. 3–15.
3. **Roberts G., Anderson P., Davis N., De Luca C., Cheong J., Doyle L.** Developmental coordination disorder in geographic cohorts of 8-year-old children born extremely preterm or extremely low birth weight in the 1990s // *Dev Med Child Neurol.* – 2011. – V. 53 (1). – P. 55–60. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-8749.2010.03779.x>.
4. **Рыжавский Б. Я.** Развитие головного мозга: отдаленные последствия влияния некомфортных условий. – Хабаровск: ДВГМУ, 2009. – 278 с.
5. **Saigal S., Stoskopf B., Streiner D., Paneth N., Pinelli J., Boyle M.** Growth trajectories of extremely low birth weight infants from birth to young adulthood: a longitudinal, population – based study // *Pediatr Res.* – 2006. – Vol. 60 (6). – P. 751–758. DOI: <http://dx.doi.org/10.1203/01.pdr.0000246201.93662.8e>
6. **Saigal S., Stoskopf B., Boyle M., Paneth N., Pinelli J., Streiner D., Goddeeris J.** Comparison of current health, functional limitations, and health care use of young adults who were born with extreme low birth weight and normal birth weight // *Pediatrics.* – 2007. – Vol. 119 (3). – P. 562–573. DOI: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2006-2328>
7. **Трухина С. И., Циркин В. И., Трухин А. Н., Четверикова Е. В.** Успешность учебной деятельности детей и подростков, рожденных с большой или низкой массой тела // *Вестник Вятского государственного гуманитарного университета.* – 2013. – № 2 (3). – С. 33–41.
8. **Haram K., Pirhonen J., Bergsjø P.** Suspected big baby: a difficult clinical problem in obstetrics // *Acta Obstet Gynecol Scand.* – 2002. – Vol. 81 (3). – P. 185–194.
9. **Baird J., Fisher D., Lucas P., Kleijnen J., Roberts H., Law C.** Being big or growing fast: systematic review of size and growth in infancy and later obesity // *BMJ.* – 2005. – V. 331 (7522). – Art. 929. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.38586.411273.E0>
10. **Ясюкова Л. А.** Гендерные особенности интеллектуального развития учащихся начальных классов // *Ученые записки Санкт-Петербургского государственного института психологии и социальной работы.* – 2011. – № 16 (2). – С. 53–58.
11. **Wei W., Lu H., Zhao H., Chen C., Dong Q., Zhou X.** *Gender differences in children's arithmetic performance are accounted for by gender differences in language abilities* // *Psychol Sci.* – 2012. – Vol. 23 (3). – P. 320–330. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0956797611427168>.
12. **Трухина С. И., Циркин В. И.** Комплексный портрет первоклассника как один из подходов в изучении физиологии образовательной деятельности. – Киров: ВГПУ, 2001. – 308 с.
13. **Шабалов Н. П.** Неонатология. – Т. 1. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 608 с.
14. **Гланц С.** Медико-биологическая статистика. – М.: Практика, 1999. – 459 с.
15. **Трухина С. И., Циркин В. И., Трухин А. Н., Хлыбова С. В., Шушканова Е. Г.** Влияние плацентарной недостаточности матери на развитие детей // *Медицинский альманах.* – 2014. – № 5. – С. 59–63.
16. **Трухина С. И., Циркин В. И., Трухин А. Н., Хлыбова С. В.** Влияние артериальной гипертензии матери на развитие детей // *Вестник Северного (Арктического) федерального университета.* – 2013. – № 1. – С. 64–76.



DOI: [10.15293/2226-3365.1605.04](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.04)

Svetlana Ivanovna Trukhina, Candidate of Biological Sciences, Institute of Biology and Biotechnology, Vyatka State University, Kirov, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-3888-1993>

E-mail: trukhinasvetlana@yandex.ru

Andrey Nikolaevich Trukhin, Candidate of Biological Sciences, Institute of Biology and Biotechnology, Vyatka State University, Kirov, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-7259-7078>

E-mail: trukhinandrey@rambler.ru

Elena Gennadyevna Shushkanova, Candidate of Biological Sciences, Institute of Biology and Biotechnology, Vyatka State University, Kirov, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-4588-604X>

E-mail: el.s90@mail.ru

Viktor Ivanovich Tsirkin, Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Normal Physiology, Kazan State Medical University, Institute of Biology and Biotechnology, Vyatka State University, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-3467-3919>

E-mail: tsirkin@list.ru

SUCCESS OF TRAINING OF STUDENTS OF 1-11 CLASSES DEPENDING ON WEIGHT OF THE GENDER AND THE BODY AT THE BIRTH

Abstract

In the modern literature strongly represented results of research of survival rate and health of children born with weight of a body less 1 000 g, as well as physical and mental progress of such children till 3–4 years. The question on the remote consequences for the person born with low weight of a body, remains opened though a number of authors notes lower level of development of intelligence at first-graders and 14-years teenagers born with extremely low and low weight of a body. The objective of our research consisted in the retrospective analysis of success of training (with 1 on 11 classes) of graduates of comprehensive schools of Kirov depending on their weight of a body at a birth and a gender. Success of training estimated on the basis of annual marks on separate disciplines in each class and on a mean score reflecting totally progress on the basic disciplines of each class. All subjects ($n = 251$) have been divided into groups: group M – born with a weight less 2500 g (9 girls and 5 boys), group N – the bodies which have born with normal weight (110 girls and 95 boys) and group B – the bodies which have born with the big weight, hose more than 3 900 g (13 girls and 19 boys). It was found that the success of training of schoolboys of 1–11 classes who had birth weight of 1.6 kg to 3.5 kg inclusive, the higher, the higher the birth weight, which is especially true for boys. Thus, the rate of postnatal brain maturation in children depends on the body weight at birth. This points to the need to develop special methods of teaching children born with low birth weight. From a physiological point of view, the results of the study point to the prospect of studying the effect of birth weight and sex of the child in the on mechanisms of maturing of neocortex at postnatal stages of human development.

Keywords

Weight of a body at a birth, boys, girls, success of training.



REFERENCES

1. Litt J., Gerry Taylor H., Margevicius S., Schluchter M., Andreias L., Hack M. Academic achievement of adolescents born with extremely low birth weight. *Acta Paediatr.* 2012, vol. 101 (12), pp. 1240–1245. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1651-2227.2012.02790.x>.
2. Agejkin V. A. Premature babies. *Medical scientific and educational journal.* 2003, no 16, pp. 3–15 (In Russian).
3. Roberts G., Anderson P., Davis N., De Luca C., Cheong J., Doyle L. Developmental coordination disorder in geographic cohorts of 8-year-old children born extremely preterm or extremely low birth weight in the 1990s. *Dev Med Child Neurol.* 2011, vol. 53 (1), pp. 55–60. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-8749.2010.03779.x>.
4. Ryzhavskij B. Ya. *The development of the brain: the impact of long-term consequences uncomfortable conditions.* 3rd ed. Habarovsk, Far-Eastern State Medical University Publ., 2009, 278 p. (In Russian).
5. Saigal S., Stoskopf B., Streiner D., Paneth N., Pinelli J., Boyle M. Growth trajectories of extremely low birth weight infants from birth to young adulthood: a longitudinal, population – based study. *Pediatr Res.* 2006, vol. 60 (6), pp. 751–758. DOI: <http://dx.doi.org/10.1203/01.pdr.0000246201.93662.8e>
6. Saigal S., Stoskopf B., Boyle M., Paneth N., Pinelli J., Streiner D., Goddeeris J. Comparison of current health, functional limitations, and health care use of young adults who were born with extreme low birth weight and normal birth weight. *Pediatrics.* 2007, vol. 119 (3), pp. 562–573. DOI: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2006-2328>
7. Trukhina S. I., Tsirkin V. I., Trukhin A. N., Chetverikova E. V. Success of educational activity of children and the teenagers born with the big or low weight of a body. *Bulletin of Vyatka state Humanities University.* 2013, no. 2 (3), pp. 33–41.
8. Haram K., Pirhonen J., Bergsjø P. Suspected big baby: a difficult clinical problem in obstetrics. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2002, vol. 81 (3), pp.185–194.
9. Baird J., Fisher D., Lucas P., Kleijnen J., Roberts H., Law C. Being big or growing fast: systematic review of size and growth in infancy and later obesity. *BMJ.* 2005, vol. 331 (7522), art. 929. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.38586.411273.E0>
10. Yasyukova L. A. Gender features of intellectual development of pupils of initial classes. *Scientific notes of Saint-Petersburg state Institute of psychology and social work.* 2011, no. 16 (2), pp. 53–58 (In Russian).
11. Wei W., Lu H., Zhao H., Chen C., Dong Q., Zhou X. **Gender differences in children's arithmetic performance are accounted for by gender differences in language abilities.** *Psychol Sci.* 2012, vol. 23 (3), pp. 320–330. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0956797611427168>.
12. Trukhina S. I., Tsirkin V. I. *A comprehensive portrait of first-grader as one of the approaches to the study of the physiology of educational activities.* Kirov, Vyatka State Pedagogical University Publ., 2001, 308 p. (In Russian).
13. Shabalov N. P. Neonatology. Vol. 1. Moscow, MEDpress-inform Publ., 2004, 608 p. (In Russian).
14. Glanc S. *Biomedical Statistics.* Moscow, Praktika Publ., 1999, 459 p. (In Russian).
15. Trukhina S. I., Tsirkin V. I., Trukhin A. N., Khlybova S. V., Shushkanova E. G. Influence of placentary insufficiency of mother on progress of children. *Medical almanac.* 2014, no. 5, pp. 59–63. (In Russian).
16. Trukhina S. I., Tsirkin V. I., Trukhin A. N., Khlybova S. V. Influence of an arterial hypertensia of mother on progress of children. *Bulletin of Northern (Arctic) Federal University.* 2013, no 1, pp. 64–76. (In Russian).



© Ю. В. Пелех, Н. В. Оксентюк

DOI: [10.15293/2226-3365.1605.05](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.05)

УДК 159.923.2

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕСУРСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОЭФФЕКТИВНОСТИ УКРАИНСКИХ СТУДЕНТОВ

Ю. В. Пелех, Н. В. Оксентюк (Ровно, Украина)

Исследование посвящено изучению положительных черт личности как ресурсов личности украинской молодежи, обеспечивающих ее самоэффективность. Теоретико-методологической базой работы являются принципы позитивной психологии (R. Baer, M. Seligman, C. Peterson, C. Ryff, Э. Л. Носенко) и теория самоэффективности (А. Бандура). Исследование реализовано на выборке студенческой молодежи в возрасте 17–19 лет, которые являются студентами первого курса. Были проанализированы два аспекта самоэффективности: личностный и межличностный (психологическое благополучие) и социально-профессиональный (академическая успеваемость). В показателях самоэффективности украинской молодежи выявлена дефицитарность как в сфере психологического благополучия, так и в сфере социально-профессиональной реализации. Установлено, что психологическое благополучие и академическая успеваемость опираются на различные личностные ресурсы, обеспечивающие их функционирование. Личностными ресурсами обеспечения самоэффективности в сфере субъективного (психологического) благополучия является высокий уровень развития качеств и черт личности, которые выходят за пределы эгоистических интересов и содержат баланс между ценностью собственной личности, способности быть собой (смелость) и ценностью партнерства (гуманность) и мира в целом (трансцендентность). Личностными ресурсами обеспечения самоэффективности в социально-профессиональной реализации является интернальность локуса субъективного контроля и развитость сферы межличностной саморегуляции. Выявлена структура самоэффективности украинской молодежи, которая включает три компонента: «Личностный рост», объединяющий черты зрелой личности, составляющие базис для достижения состояния целостности и осмысленности жизни, т. е. психологического благополучия; «Межличностная саморегуляция», которая объединяет направленность на межличностное взаимодействие и способность к саморегуляции; «Личностная ответственность», которая указывает, что эффективность функционирования личности в социально-профессиональной сфере реализации возможна при условии развитости интернального локуса контроля и сферы саморегуляции.

Ключевые слова: самоэффективность, положительные черты личности, психологическое благополучие, успешность обучения, студенчество.

Пелех Юрий Владимирович – доктор педагогических наук, проректор, профессор кафедры общей и социальной педагогики и управления образованием, Ровенский государственный гуманитарный университет.

E-mail: pelekhyurii@ukr.net

Оксентюк Наталья Владимировна – кандидат психологических наук, старший преподаватель кафедры общественных дисциплин, Национальный университет водного хозяйства и природопользования.

E-mail: oksenat@mail.ru



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Буровихина И. А., Леонтьев Д. А., Осин Е. Н.** Силы характера как ресурсы личности подростка: опыт применения опросника “профиль личностных достоинств” // Психологическая диагностика. – 2007. – № 1. – С. 107–127.
2. **Идобаева О. А.** К построению модели исследования психологического благополучия личности: психолого-развитийный и психолого-педагогические аспекты // Вестн. Томск. гос. ун-та. – 2011. – № 351. – С. 128–134.
3. **Ксенофонтова Е. Г.** Исследование локализации контроля личности — новая версия методики “Уровень субъективного контроля” // Психологический журнал. – 1999. – Т. 20, № 2. – С. 103–114.
4. **Майерс Д.** Самоэффективность // Социальная психология. – Санкт-Петербург: Питер, 2011. – 800 с. – С. 68–69.
5. **Носенко Е. Л., Грисенко Н. В.** Новий підхід до дослідження «цінностей у дії»: переваги, досвід, застосування для вивчення чинників емоційного вигорання педагога // Збірник наукових праць К-ПНУ імені Івана Огієнка, Інституту психології ім. Г. С. Костюка АПН України Проблеми сучасної психології. – 2010. – Випуск 10. – С. 490–500.
6. **Носенко Е. Л., Труляев Р. О.** Позитивний особистісний потенціал педагога як чинник особистісного розвитку учнів: моногр. – Дніпропетровськ: Дніпропетровський Національний університет ім. Олеса Гончара, 2014. – 155 с.
7. **Шевеленкова Т. Д., Фесенко П. П.** Психологическое благополучие личности (обзор основных концепций и методика исследования) // Психологическая диагностика. – 2005. – Т. 3. – С. 95–129.
8. **Baer R.** Ethics, Values, Virtues, and Character Strengths in Mindfulness-Based Interventions: a Psychological Science Perspective // Mindfulness. – 2015. – № 6(4). – P. 956–969.
9. **Barnes A.** Thriving in Transitions: A Research-Based Approach to College Student Success // Journal of College Student Development. – 2014. – № 55(2). – P. 220–223. DOI: <http://dx.doi.org/10.1353/csd.2014.0021>
10. **Baumeister R. F., Gailliot M., DeWall C. N., Oaten M.** Self-regulation and personality: How interventions increase regulatory success, and how depletion moderates the effects of traits on behavior // Journal of Personality. – 2006. – № 74. – P. 1773–1801. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-6494.2006.00428.x>
11. **Bell J.** Positive Psychology: Research and Applications of the Science of Happiness and Fulfillment: New Field, New Insights: Applied Modern Psychology for Happiness. – CreateSpace. Kindle Edition, 2014. – 62 p.
12. **Bellow N.** Positive Psychology: A Practical Guide to Personal Transformation: Motivational Psychology: Gain Confidence in Every Area of Your Life (Applied Psychology). – Kindle Edition, 2014. – 47 p.
13. **Bowling D. S., Kern M. L.** Character strengths and academic performance in law students // Journal of Research in Personality. – 2015. – № 55. – P. 25–29.
14. **Cohen A.** Empathy and What It Teaches Us [Электронный ресурс] // Positive Psychology News. – 2009. – URL: <http://positivepsychologynews.com/news/aren-cohen/200912126410> (дата обращения 02.08.16)
15. **Costa P. T., McCrae R. R.** Adding Liebe und Arbeit: The full five-factor model and well-being // Personality and Social Psychology Bulletin. – 1991. – № 17(2). – P. 227–232. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0146167209334785>.



16. **Csikszentmihalyi M.** Flow: The Psychology of Optimal Experience. – NY: Harper and Row, 1990. – 303 p.
17. **Dellazzana-Zanon L. L., Zanon C., Noronha A. P. P.** Internal Structure of the Characters Strengths Scale in Brazil // *Psico-USF*. – 2015. – № 20(2). – P. 229–235. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0146167209334785>
18. **DelleFave A.** Optimal experience and meaning: Which relationship? // *Psychological Topics*. – 2009. – № 18. – P. 285–302.
19. **Diener E.** Subjective well-being: The science of happiness and a proposal for a national index // *American Psychologist*. – 2000. – № 55. – P. 34–43. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.34>
20. **Duan W., Ho S. M. Y., Siu Bowie P. Y., Li Tingting, Zhang Yonghong.** Role of virtues and perceived life stress in affecting psychological symptoms among Chinese college students // *Journal of American College Health*. – 2015. – № 63(1), P. 32–39. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/07448481.2014.963109>
21. **Dweck C.** *Mindset: The New Psychology of Success*. – NY: Ballantine Books, 2007.
22. **Emmons R. A., Mishra A.** Why gratitude enhances well-being: What we know, what we need to know // *Designing the Future of Positive Psychology: Taking Stock and Moving Forward* / Eds. Sheldon K., Kashdan T., Steger M. F. – New York, NY: Oxford University Press, 2011. – P. 248–264.
23. **Fredrickson B. L., Branigan C.** Positive emotions broaden the scope of attention and thought-action repertoires // *Cognition and Emotion*. – 2005. – № 19(3). – P. 313–332. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/02699930441000238>
24. **Fredrickson B. L., Losada M.** Positive affect and the complex dynamics of human flourishing // *American Psychologist*. – 2005. – № 60(7). – P. 678–686. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.60.7.678>
25. **Fredrickson B. L.** The role of positive emotions in positive psychology. The broaden-and-build theory of positive emotions // *American Psychologist*. – 2001. – № 56(3). – P. 218–226. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.56.3.218>
26. **Froh J. J., Parks A.** Introduction // *Activities for teaching positive psychology: A guide for instructors* / Eds. J. Froh, A. Parks. – Washington, DC: American Psychological Association, 2013. – p. 39.
27. **Hoffman M.** Hypothesis: Hyperhomocysteinemia is an indicator of oxidant stress // *Med Hypotheses*. – 2011. – № 77(6). – P. 1088–1093. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mehy.2011.09.009>
28. **Kadison R., DiGeronimo T. F.** *College of the overwhelmed: The campus mental health crisis and what to do about it*. – San Francisco: Jossey-Bass, 2004. – 308 p.
29. **Kauffman C.** Chapter 8: Positive Psychology: The Science at the Heart of Coaching // Dianne R. Stober, Anthony M. Grant. *Evidence Based Coaching Handbook: Putting Best Practices to Work for Your Clients*. – New Jersey: John Wiley & Sons, 2006. – P. 219–255.
30. **Keyes C. L. M.** Social well-being // *Social psychology quarterly*. – 1998. – № 61. – P. 121–140.
31. **Keyes C. L. M.** Mental illness and/or mental health? Investigating axioms of the complete state model of health // *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. – 2005 – № 73. – P. 539–548. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0022-006X.73.3.539>
32. **Keyes C. L. M., Shmotkin D., Ryff C. D.** Optimizing well-being: The empirical encounter of two traditions // *Journal of Personality and Social Psychology*. – 2002. – № 82 (6). – P. 1007–1022.



33. **Khumalo I. P., Wissing M. P., Teman Q. M.** Exploring the validity of the Values-In-Action Inventory of Strengths (VIA-IS) in an African context // *Journal of Psychology in Africa*. – 2008. – № 18 (1). – P. 133–142. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-82712015200204>
34. **Lee K., Ashton M. C.** Psychopathy, Machiavellianism, and Narcissism in the Five-Factor Model and the HEXACO model of personality structure // *Personality and Individual Differences*. – 2005 – № 38. – P. 1571–1582.
35. **Lim Y.-Jin.** Relations between virtues and positive mental health in a Korean population: A Multiple Indicators Multiple Causes (MIMIC) model approach. // *International Journal of Psycholog.* – 2015. – 50(4). – P. 272–278. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/ijop.12096>.
36. **Lopez S. J., Pedrotti J. T., Snyder C. R.** *Positive Psychology: The Scientific and Practical Explorations of Human Strengths*. – Third Edition. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2014. – 600 p.
37. **McGrath R. E.** Character strengths in 75 nations: An update // *The Journal of Positive Psychology*. – 2014. – № 10. – P. 41–52. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/17439760.2014.888580>
38. **One Day University Presents: Positive Psychology: The Science of Happiness (Harvard's Most Popular Course)**. – One Day University. Kindle Edition, 2010. – 34 p.
39. **Peale N. V.** *The Power of Positive Thinking*. – US: Touchstone, 2003. – 218 p.
40. **Peterson C., Seligman M. E. P.** *Character strength and virtues*. – New York: Oxford University Press, 2004. – 800 p.
41. **Peterson C., Park N., Seligman M.** *Assessment of character strengths* // *Psychologists' desk reference* / Eds. G. P. Koocher, J. C. Norcross, S. S. Hill III. – 2nd ed. – NY: Oxford University Press, 2005. – P. 93–98
42. **Peterson C., Park N., Seligman M. E. P.** Orientations to happiness and life satisfaction: The full life versus the empty life // *Journal of Happiness Studies*. – 2005. – № 6 (1). – P. 25–41. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10902-004-1278-z>
43. **Proyer R., Gander F., Wellenzohn S., Ruch W.** Positive psychology interventions in people aged 50–79 years: long-term effects of placebo-controlled online interventions on well-being and depression // *Aging and Mental Health*. – 2014. – Vol. 18, Issue 8. – P. 997–1005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/13607863.2014.899978>
44. **Ryff C. D.** Happiness is everything of psychological well-being // *Journal of Personality and Social Psychology*. – 1989. – № 59. – P. 1069–1081.
45. **Ryff C. D., Keyes C. L. M.** The structure of psychological well-being revisited // *Journal of Personality and Social Psychology*. – 1995. – № 69. – P. 719–727. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.69.4.719>
46. **Scott G., Leritz L. E., Mumford M. D.** The effectiveness of creativity training: a quantitative review // *Creativity Research Journal*. – 2004. – № 16. – P. 361–388. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/10400410409534549>
47. **Seligman M. E. P., Peterson C.** *Positive clinical psychology* // *A psychology of human strengths: Fundamental Questions and future directions for a positive psychology* / Eds. L. G. Aspinwall, U. M. Staudinger. – Washington, DC: American Psychological Association, 2003. – P. 305–317.
48. **Seligman M.** *Opening Event: Special Lectures Liberty Ballroom Positive Education*. International Positive Psychology Association (IPPA) [Электронный ресурс] // *First World Congress on Positive Psychology*. – Philadelphia, PA, USA, June 18–21, 2009, Invited Speakers Abstracts. – URL: <http://www.ippanetwork.org/> (дата обращения 02.08.16)



49. **Seligman M., Steen T., Park N., Peterson C.** Positive psychology progress: empirical validation of interventions // *American Psychologist*. – 2005. – № 60. – P. 410–421. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.60.5.410>
50. **Seligman M. E. P., Csikszentmihalyi M.** Positive psychology: An introduction // *American Psychologist*. – 2000. – № 55(1). – P. 5–14. DOI: http://dx.doi.org/10.1007/978-94-017-9088-8_18
51. **Seligman M. E. P.** *Authentic Happiness: Using the New Positive Psychology to Realize Your Potential for Lasting Fulfillment*. – NY: Simon and Schuster, 2002. – 336 p.
52. **Shryack J., Steger M. F., Krueger R. F., Kallie C. S.** The Structure of Virtue: An Empirical Investigation of the Dimensionality of the Virtues in Action Inventory of Strengths // *Personality and Individual Differences*. – 2010. – № 48 (6). – P. 714–719. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2010.01.007>
53. **Singh K., Choubisa R.** Empirical validation of Values In Action-Inventory of Strengths (VIA-IS) in Indian context // *Psychological Studies*. – 2010. – № 55(2). – P. 151–158.
54. **Stein J.** Millennials: The Me Me Me Generation [Электронный ресурс] // *Time*. – 2013. – May 20. – URL: <http://time.com/247/millennials-the-me-me-me-generation/> (дата обращения 02.08.16)
55. **Stober D., Grant A.** *Evidence based coaching handbook*. – New Jersey: John Wiley & Sons, 2006. – 398 p.
56. **Wade N. G., Hoyt W. T., Kidwell J. E., Worthington E. L.** Efficacy of psychotherapeutic interventions to promote forgiveness: A meta-analysis // *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. – 2014. – № 82. – P. 154–170. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/a0035268>



DOI: [10.15293/2226-3365.1605.05](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.05)

Yurii Vladimirovich Pelekh, Doctor of Pedagogical Sciences, Prorector, Professor of the Department of General and Social Pedagogy and Education Management, Rivne State Humanitarian University, Rivne, Ukraine.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-1737-4557>

E-mail: pelekhyurii@ukr.net

Nataliia Vladimirovna Oksentiuk, Candidate of Psychological Sciences, Senior lecturer of the Department of Social Sciences, National University of Water Management and Natural Resources, Rivne, Ukraine.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-3039-4402>

E-mail: oksenat@mail.ru

THE ROLE OF PERSONALITY RESOURCES IN CULTIVATING SELF-EFFICACY IN UKRAINIAN STUDENTS

Abstract

The present article studies personality positive traits which are considered as Ukrainian youth's personality resources that provide their self-efficacy. The theoretical and methodological basis of the research is the principles of positive psychology (R. Baer, M. Seligman, C. Peterson, C. Ryff, E. L. Nosenko) and the theory of self-efficacy (A. Bandura). The research was realized on the selection of the first year students aged 17-19. Two aspects of self-efficacy were analyzed: personal and interpersonal (psychological well-being) and social and professional (academic performance). The indices of Ukrainian youth's self-efficacy demonstrate certain deficiency in both the sphere of psychological well-being and the sphere of social and professional realization. The research clarifies that psychological well-being and academic performance rely on different personal resources which provide their functioning. Personal resources to ensure self-efficacy in the subjective (mental) well-being of a high level of skills and personality traits that go beyond self-interest and contain a balance between self-worth, the ability to be themselves (courage) and the value of the partnership (humanity) and the world at large (transcendence). Personal resources to ensure self-efficacy in social and professional development is a subjective internal locus of control and development of the sphere of interpersonal self-regulation. The authors define the structure of Ukrainian youth's self-efficacy which includes three components: "Personal growth", that combines features of mature personality which are the basis for the attainment of integrity and meaningfulness of life, that is psychological well-being; "Interpersonal self-regulation", which brings together focus on interpersonal interaction and the ability to self-regulation; "Personal responsibility", which indicates that the efficiency of the individual in the social and professional field implementation is possible under the condition of development of internal locus of control and self-regulation areas.

Keywords

Self-efficacy, personality positive traits, psychological well-being, academic performance, students.



Introduction

Modern Ukrainian society demonstrates the implementation of the principles of culture democratization and those of personal freedom. The search for personal meaning in social space leads to the enrichment and diversification of manifestations of personality, including, in particular, alternative forms of gender identity, neo-sexual practices, radical calls for liberation etc. In fact, a Ukrainian young person today is an immature person who has received freedom but does not have any clear guidance towards building his/her life journey.

The scientific answer to new challenges is the growth of scientific knowledge concerning such personal qualities as love of learning, self-adaptation, the development of constructive life skills as well as ways of personal fulfilment. The psychological traditions to study the phenomena that may serve as explanatory mechanisms of these social changes are developed within positive psychology area, particularly, in researches devoted to the study of psychological health and well-being, as well as personality self-efficacy.

Positive psychology is a rapidly expanding area of study that is of great interest to students at the graduate, undergraduate, and high school levels (Froh, 2013) [26]. Positive psychology can improve students' living and learning conditions and their learning space due to unlocking the potential of positive personality resources (Lopez et al., 2014) [36], which explains why this approach contains heuristic potential for understanding how to enhance the efficacy of personality's functioning in complicated living conditions and how to find the resources for positive changes (Lopez et al., 2014) [36].

Research problems

Recent years' research works have proved the necessity of applying positive psychology principles to improve psychological health and well-being in learning and educational activity

(Seligman, Peterson, Dweck, Fredrickson, Bowling et al.)

Dr. Seligman and Dr. Csikszentmihalyi (2000) [50] argue that the main goal of positive psychology is to formulate a vision of a good life which should be understandable and compelling. The original view of the researchers was based on three pillars: positive experience, positive attributes and positive institutions. Positive experience consisted of positive emotions and subjective well-being. Positive attributes contained the strengths and virtues of character. Positive institutions were considered as "civic virtues and institutions that drive people towards better citizenship". Seligman also described a well-lived life as a combination of three lives – experiencing positive emotions regularly along with skills of amplifying those emotions (the pleasant life), experiencing a high level of engagement in satisfying activities (the engaged life), and using one's strengths in service of a greater whole (the meaningful life) (M. Seligman and M. Csikszentmihalyi, 2000) [50]. Nevertheless, at the Forum of Global Welfare in 2007, Seligman declared that the abovementioned framework is too narrow to cover all the elements of a well-lived life. He added positive relationships and positive achievements as the elements pursued even by those people who do not consider other elements. For example, he stated that people pursue achievements even in the absence of pleasure, engagement or meaning.

Csikszentmihalyi and Seligman claim that science advances by constantly updating models, and that positive psychology has to pay more attention to the expression of one's best self through an action (M. Seligman and M. Csikszentmihalyi, 2000) [50].

The study of strengths and virtues is in the center of attention of positive psychology, because, as practice proves, the strengths may help people to cope with their problems. This direction



characterizes an alternative approach to the traditional psychological research orientation on psychopathologies and maladaptive processes. The development of healthy and adaptive traits and processes may produce more efficient interventions and contribute to people evolving towards their highest potential (Peterson & Seligman, 2004) [40].

Another pioneer in research on happiness, and, particularly, on “subjective well-being”, is Diener (2000) [19] who conducted a number of national and international studies of a thousand of subjects, studied national norms, compared different countries and different professions in order to fully investigate what makes people happy (Stober & Grant, 2006) [55]. Happiness to a great extent depends on an individual’s voluntary control as a state that needs cultivation (Csikszentmihalyi, 1990) [16]. A person may have a good life as a result of good luck or support of other people. But if we come to happiness by ourselves, strive for it, control it through realization of our strengths and virtues, then happiness becomes authentic, i.e. not accidental (Seligman, 2002) [51].

Basic virtues can be cultivated through an effort and performance; a person can grow while using them (Dweck, 2007) [21]. Controlling the circumstances, believing in one’s own abilities, cultivating resolution, achieving the goals, and improving personal and professional relations with others is the way to reach life and career goals. Positive thinking creates positive life (Peale, 2003) [39]. Jonny Bell confirms that detecting one’s personal virtues contributes to solving personal problems and achieving self-realization; optimism and hope then stand against helplessness, endurance and firmness, help to move on (Bell J., 2014) [11].

A separate analysis should be carried out for the problem of functioning of youth and students within a modern society, because this cohort is the potential of any country’s development. Findings

of different scientists demonstrate deterioration in quality of life in youth which is manifested in indices of psychological health, subjective well-being etc. Nowadays there is an alarming trend demonstrating that mental health has become a critical issue on college campuses (Kadison & DiGeronimo, 2004) (Barnes, 2014) [28; 9] and that the students suffer from depression on certain moments of their college careers (for example, in Harvard (One Day University, 2010) [38]). The verified outcome of positive psychology interventions is the fact that the level of optimism and resilience grows and the probability of depression, in its turn, decreases (Seligman et al. 2005 [49]; Proyer et al. 2014). The research (Seligman, 2009 Philadelphia [48]) also demonstrates that not only the level of depression can be reduced, but at the same time the levels of creativity, academic success, and interaction with the family and society may be enhanced.

Thus, to enhance self-efficacy of young people and the dimensions of their well-being, it is very important to apply principles of positive psychology, namely, the detection and development of their own strengths and virtues.

Fredrickson’s studies demonstrated that even a small portion of positive experience a day creates balance in students and can lead to a different life quality (Fredrickson and Losada, 2005) [24]. The principles of positive psychology are also used by Aren Cohen (Cohen Aren, 2009) [14] in her work concerning academic motivational and emotional abilities of students of New York leading private schools. She teaches her students to use their own strengths in order to turn educational problems into educational triumphs. In Australia positive education is being introduced in secondary schools. Therese Joyce is working on this issue, at the same time conducting interactive seminars and presentations in more than 15 countries of Asia, Europe, and America.

These studies are realized in the so-called “positive education” sphere where positive



psychology is applied in learning environment. The study (Baer, 2015) [8] outlines that the educational programs based on certain positive qualities are more effective, for instance, practicing and enhancing the trait **gratitude** enhances psychological well-being and can promote prosocial behavior (Emmons and Mishra, 2011) [22]; practicing and enhancing **forgiveness** leads to enhancing forgiveness and hope and decreasing depression and anxiety (Wade et al., 2014) [56]; daily exercise on **self-control** enhances general strength of self-regulation (Baumeister et al., 2006) [10]; teaching **creativity** contributes to substantial decrease in divergent thinking and solving problem ability (Scott et al., 2004) [46]; practicing **kindness** and **sympathy** enhances positive emotions and feelings of relations with others as well as decreases negative emotions and stress (Hoffman et al., 2011) [27].

Synergy between learning and positive emotions proves that well-being must be learnt as early as at school age. There are substantial research findings that the skills enhancing resilience, positive emotions, engagement, and meaning may be taught to school children (Seligman, 2009. Philadelphia) [48].

Ukrainian researchers' findings demonstrate that optimal functioning of the personality of a student as a subject of learning and cognitive activity also depends on positive values and strengths, which results in positive emotional states during classes, optimal positive self-evaluation, developed learning motivation (Nosenko, Truliaev, 2014) [6]. Educational achievements also depend on the ability of the student to cope with stress. It is supported by the data showing how positive emotions "broaden people's momentary thought-action repertoires, which in turn serves to build their enduring personal resources, ranging from physical and intellectual resources to social and psychological resources"

(Fredrickson, 2001) [25, p. 218]. Positive emotions have a great influence on the enhancement of intuition, attention, and creativity; they are a core of psychological development and well-being. They increase our ability to use multiple social, cognitive and affective resources, as well as contribute to the development of leadership abilities (Kauffman, 2006) [29].

Unfavorable tendencies in psychological well-being of the personalities of students actualize the issue of improvement of psychological and pedagogical supervision of higher school learning process, as well as the question of finding the ways and methods to overcome the detected hardships (Idobaeva, 2011) [2]. As researchers demonstrate, the earlier the directed personal and professional development starts, the more probable is psychological well-being, life satisfaction, and personality growth of each individual in the modern dynamic world (Idobaeva, 2011) [2].

New field of positive psychology focuses on positive emotion and making people's lives rewarding, to improve the self-efficacy, by creating positive learning environments and focusing on students' strengths.

In fact, in this context we come across not only the issue of psychological well-being, but a broader notion of **self-efficacy** (A. Bandura, cit. ex Myers D., 2011) [4]. This psychological phenomenon integrates one's own conception of one's existing personal potential, subjective satisfaction of one's own self (belief in self) and behavior which is aimed at success. Thus, the concept embodies cognitive, interpersonal and behavioral aspects, which goes along with the original concept of Csikszentmihaly and Seligman (Seligman, Csikszentmihalyi, 2000) [50] concerning the implementation of positive potential through action. The similar views can be traced out in other academic traditions, when scientists argue that happiness cannot be achieved immediately, but it arises as a by-product of achieving

goals and cultivating activities which people consider important and meaningful (DelleFave, 2009) [18].

As literature review testifies (D. Myers, 2011), self-efficacy is a complex phenomenon, which is considered through the analysis of its separate areas or types. The main types are: self-efficacy in communication and in performance; personal, interpersonal and academic self-efficacy. Assuming that a personality has different mechanisms contributing to these kinds of self-efficacy, we therefore will focus on the disclosure of personality resources, applying the principles of positive psychology.

The objective and research methodology

The aim of this study is to determine personality resources that contribute to personality functioning of modern Ukrainian youth. As the literature review has revealed at least two aspects of self-efficacy – internal (satisfaction with own personality and interpersonal relations) and external (success in social and professional spheres), – our research will be aimed at the study of these two sides of self-efficacy as certain aspects of personality individual experience which have their own personal resources.

The object of the research is personality's self-efficacy. **The subject of the research** is personality's positive traits (strengths, virtues, locus of control) as resources that provide psychological well-being and social efficacy of Ukrainian youth. So our research hypothesis is that positive personality traits (values, virtues, strength, locus of control) as resources that provide psychological and social well-being of the effectiveness of Ukrainian youth.

Theoretical and methodological basis of the study is the model of positive functioning of a personality by Ed Diener, Chris Peterson & Martin Seligman. Their approach was used in assessment tools and research methods of human's strengths and virtues. The first attempts in this area belong

to Lopez and Snyder (Lopez and Snyder, 2014) [36], who compiled a handbook of psychometrically robust assessments of such "soft" phenomena as hope, optimism, and spirituality (Kauffman, 2006) [29]. But the most popular among the researches is Value in Action scale which was approved and verified to determine the interrelation of virtues and positive mental health as well as subjective well-being in the study based on the data of 876 students of the universities of Seoul (Y-Jin Lim, 2015) [35], 426 students from Brasil (Dellazzanna-Zanon, 2015) [17], 256 students from Africa (Khumalo, 2008) [33], 285 students from China (Ho, 2015) [20], 123 technical students from India (Singh, K., & Choubisa, 2014) [53], 1 063 921 grown-ups from 75 countries who completed Values in Action Inventory of Strengths online between 2002 and 2012 (McGrath, 2014) [37], and in many others psychological and pedagogical studies.

The several different approaches were used by researches to study virtues (Krueger, Hicks & McGue, 2001; Rich, 2003; Narvaez & Lapsley, 2005; Walker & Pitts, 1998), and one of the most systematic models of virtues was worked out by Peterson and Seligman (2004) [40]. The authors of the approach single out two different-level units of the analysis – virtues and strengths. Virtues are determined as morally good and positive traits or qualities which are valued in various cultures.

According to the model, virtues are universal and cross-cultural and comprise **wisdom, courage, humanity, justice, temperance, and transcendence**. The virtues were delimited as *universal human values* an optimally functioning personality is guided by and were identified due to a large-scale analysis of basic philosophical traditions of determining values in various cultures, philosophies, and religions of the world.

The six virtues comprise 24 strengths (Characters Strengths Scale, or CSS) which can

be observed via thoughts, feelings, and behavior (Peterson & Seligman, 2004 [40]; Shryack, Steger, Krueger, Kallie, 2010 [52]).

Peterson and Seligman introduced the criteria with which every personal trait, that have the status of strength, should comply. Such a trait should fall under the general definition of personal traits, that is, it must be stable in time and various situations, which makes it possible to diagnose it. It must be positive and should contribute to the creative self-realization of a personality and his/her personal potential realization, which, in the first place, means moving to a positive, happy, dignified life, and only in the second place – getting off the problems and disorders, or rather taking preventive steps.

The term “positive resource” and synonymic terms “personality virtue”, “valuable personality trait”, and “personal trait” denote in this context those traits of personality that help an individual to successfully adapt to the world.

Positive resources may be developed by every individual, and demonstration of a valuable personality trait by one person does not excite envy in others. On the contrary, demonstration of strengths, as a rule, inspires, impresses, and stimulates others in a positive way.

When completing a VIA-IS test (Peterson, Seligman, 2004) [40], a person analyses each of the suggested descriptions of virtues and strengths separately, determining to what degree it coincides with characteristic traits of her/his virtues and strengths as a subject of life activity in a particular situation. With the help of VIA-IS, five strengths are determined for each participant; they form the summit of individual values hierarchy and reflect the so-called signature character strengths – a kind of personality’s visit card. The VIA-IS is composed of 240 mini-situations (statements) to be analyzed by a participant in terms of whether the statement describes the positive values s/he adheres to. The authors of the inventory

argue that observing the values described in it makes an individual feel satisfied with her/his life, adds to psychological and social well-being. With the help of the inventory it is possible to solve various important research and practical tasks of psychological science. There exist an interrelation between virtues and strengths that are formed due to conscious observing the virtues.

It can be clearly seen that the inventory characteristics chosen by the authors describe all major traits of the personality as a subject of life activity, namely: they reflect functioning of the personality as a subject of *cognition* (the strengths gathered around the virtue wisdom); as a subject of *acting* (the strengths describing courage that characterize such individual traits as perseverance and ability to cope with hardships and challenges in life); as a subject of *communication and interaction* (the strengths united by humanity and temperance: love, kindness, social intelligence, forgiveness, etc.).

This classification reflects, to our mind, the important features of multilevel hierarchical structure of human *activity*. An individual is characterized as a subject of activity on *psychological* level (by such traits as resilience and vitality); on *social and psychological* level (by such traits as humanity, honesty, and being responsible to society); on *transcendent* level (by being able to manifest spirituality and go beyond adaptive activity). Factually, the above classification reflects all the traits that comprise the new six-dimensional model of human personality (Ashton and Lee, 2005) [34], the psychological reality of which is tested on representatives of different world cultures by the trait that characterizes social responsibility of a person (honesty-humility).

Thus, the resources of self-control are **fairness, authenticity, modesty, self-regulation, perseverance, prudence**.

The resources of courage and open-mindedness are: **kindness, authenticity, bravery**.



The resources of self-transcendence are: **gratitude, hope, zest, humor, love.**

The resources of cognition are: **love of learning, creativity, curiosity, perseverance, judgement, beauty.**

The resources of social interaction are: **social intelligence, leadership, wisdom.**

The resources of morality: **forgiveness, kindness, religiousness** (Burovikhina, Leontiev, and Osin, 2007) [1].

On the basis of the above classification of the personality's positive attributes, the following models of health description have been developed in modern psychology. Researchers have created the three most *widespread models*, with the help of which it is possible to estimate an individual's mental health (Keyes, 2005) [31]: the *model of subjective well-being* (Keyes, Shmotkin, & Ryff, 2002) [32], the *model of social well-being* (Keyes, 1998) [30], the *model of psychological well-being* (Ryff, 1989) [44].

McCrae and Costa (1991) [15] proved that the factor of agreeableness leads to positive functioning in contexts of social cooperation, and the factor of conscientiousness enhances the probability of individual achievements.

Particular studies (Csikszentmihalyi, 1990) [16] demonstrate that the scales of the inventory, independently one from the other, correlate with the indices of subjective well-being. Positive emotions are experiencing of one's own successful activity, which contributes to the formation of a responsible personality. On the basis of the strengths a person has it is possible to predict the person's activity. Positive emotions decrease the possibilities to positively cope with the situation. Control of consciousness determines the quality of life. The people who learn to control their experience will be able to determine the quality of their lives, which makes them happy (Csikszentmihalyi, 1990) [16].

Another theoretical and methodological tradition forming the foundations of our research is Julian Rotter's idea of locus of control. This notion describes personality's basic trait which is a prerequisite of achieving success. J. Rotter proposed to differentiate people according to where they localize control over the events of relevance. Two polar types of locus of control are possible: internal and external. In the first case, an individual thinks that the events happening to her/him, first of all, depend on his/her personal qualities, such as abilities, perseverance, purposefulness, responsibility. In the second case, a person believes that her/his success or failure are the consequence of external factors, such as luck, ill luck, other people's help, fortuitous combination of circumstances. According to Rotter, any person takes the position somewhere between these two extremes.

The measurement of this trait is operationalized in "Locus of Control Scale". In the research we used a version of the methodology published by Yelena Ksenofontova under the title "Locus of Control" (approved on 1 610 participants). She described the reasons of modification and basic changes of the inventory, analyzed its psychometric characteristics (Ksenofontova, 1999) [3]. The established internal locus points at self-regulation, independence in taking decisions, ability to inner regulation of one's behavior, self-motivation, self-activation for autonomous activity, trust in one's own abilities and effort. A person capable to manage his/her own behavior can generate new knowledge and is able to solve problems in various ways irrespective of possible difficulties. The stronger is the internal locus of control of a person, the more likely it is that s/he will consider him/herself a master of his/her fate, differ from others by self-confidence and have a higher level of self-regulation development.



So, we have considered these two spheres – strengths and virtues and locus of control – as personal resources contributing to self-efficacy of personality functioning in various spheres of life.

Participant characteristics and sampling procedures

The empirical study was conducted on the grounds of a technical university (The National University of Water Management and Nature Resources Use, Rivne City, Ukraine); the sample group consisted of Ukrainian students at the end of their first year of studies; 79 students of both genders aged 17–19 took part in the study.

Methods. We used the following methods in our work:

– in order to diagnose positive virtues and strengths we used the Values in Action Inventory of Strengths (VIA-IS; Peterson et al., 2005a [40–42]), that consists of 240 items for the self-assessment of the 24 character strengths (10 items per strength) included in the classification of Peterson and Seligman (2004). Besides personality strengths, it is also possible to diagnose the virtues – summarized indices that integrate primary traits. The structure of the Inventory contains six basic virtues: **wisdom, courage, humanity, justice, temperance, transcendence**. The questionnaire uses a 5-point Likert-scale (*very much like me to very much unlike me*). Example items are “*I believe in a universal power, a God*” (*religiousness*), “*I have voluntarily helped a neighbor in the last month*” (*kindness*), “*I never miss group meetings or team practices*” (*teamwork*), “*I try to respond with understanding when someone treats me badly*” (*forgiveness*). We used the Ukrainian translation (Nosenko, 2010) [5] of the VIA-IS. It has been used in numerous studies (e.g., Müller and Ruch, 2011; Proyer et al., 2014; Güsewell and Ruch, 2012) [43];

– in order to determine locus of control we used the questionnaire “Locus of Control Scale” by E. Ksenofontova (1999) [3] (40 questions, 1

point each for the right answer) that contains statements about life, with which a person agrees or does not;

– in order to determine the level of psychological well-being, the C. Ryff Scales of Psychological Well-Being was applied (in the adaptation of T. D. Shevelenkova and P. P. Fesenko) [7]. The Scales are directed at measuring the level of actual psychological well-being at a definite stage of a person’s life, as well as the degree of manifestation of its fundamental components. The Ryff inventory consists of 84 statements. Respondents should express the degree of their agreement or disagreement with the statements rating them on a scale of 1 (“strong disagreement”) to 6 (“strong agreement”). The processing of the data resolves itself to totaling points for each scale and determining the index of integral psychological well-being. We used only integral index in our research;

– in order to determine social and professional performance, we considered average success rate for one academic year (based on the results of two examination sessions: winter and summer).

Statistical methods. We used the following methods for mathematical treatment: to determine τ -power – the Kendall rank correlation coefficient was applied; to identify latent variables and the generalized structure of variables, which form a space of personality self-efficacy we used directional correlation relationships between variables and factor analysis (Varimax rotation), and Student’s t-test was applied to identify differences in the factor structure. SPSS software package was used to calculate these methods.

Results and discussion

The first step in the study was the analysis of level indices of students’ self-efficacy in two areas: psychological well-being and success in social and professional field (study). We counted the number of students with different levels of severity of integral psychological well-being index (the

standards listed in the questionnaire) and academic performance level (GPA within 3–3,5 was

considered as low, 3,6–4,4 – medium , 4,5–5.0 – high). The results are shown in Table 1.

Table 1

The levels of students' self-efficacy in various areas

Indices	Low level	Medium level	High level
Integral psychological well-being index	16 persons / 20,25 %	61 persons / 77,22 %	2 persons / 2,53 %
Academic performance level	22 persons / 27,85 %	50 persons / 63,29 %	7 persons / 8,86 %

Based on these results, one can confirm that, the integrated level of psychological well-being is medium and low, there is almost no high level. It indicates that the most of the respondents are not satisfied with their lives, they feel some deficiency in close relationships establishing, in warmth, openness and concern for others manifestation. They may experience isolation and frustration in the relationships. They can also experience problems with having life goals and general life direction. The decline in psychological well-being may indicate problems with their lives management, today young people feel an inability to change or improve the living conditions that would provide their needs satisfaction. Besides, these indices may mean a reduced ability of positive self-perception. Thus, self-efficacy aspects, which reflect the subjective satisfaction with own personality and the level of personality existence in interpersonal and social relations, are those that have growth potential or require correction.

The analysis of self-efficacy in social and professional sphere reveals the same trend: the overwhelming number of the respondents has medium and low levels, a small number – high. It means that this area of personality realization is also unsatisfied, and does not contain a resource for self-esteem improving (does not provide op-

portunities for pride or self-affirmation). Therefore, these results support a search of those personality features that would provide the foundation for building a positive personal growth and achieving a higher level of self-efficacy. From our point of view this way can be discovered through the analysis of functional relationships of self-efficacy parameters (psychological well-being and successful training) with personality's strong traits and virtues that are the epitome of positive resources and personality's maturity, but also with the level of subjective control which indicates the preferred way of behavior regulating and a personality in general.

Statistics and data analysis

At this stage of the research we conducted a correlation analysis of variables according to the methods “The Values in Action Inventory of Strengths” (was taken to analyze the figures for the main scales: Wisdom, Courage, Humanity, Justice, Temperance, Transcendence which reflect the personality's virtues) and “Locus of Control Scale” (was taken to analyze the overall rate of subjective control) with an index of integral psychological well-being and average mark of success in learning. The method of τ -Kendall pairwise correlation was used as a mathematical method. The results for illustrative purposes are shown in Figures 1 and 2 as correlation Pleiades separately for two areas of personality self-efficiency.

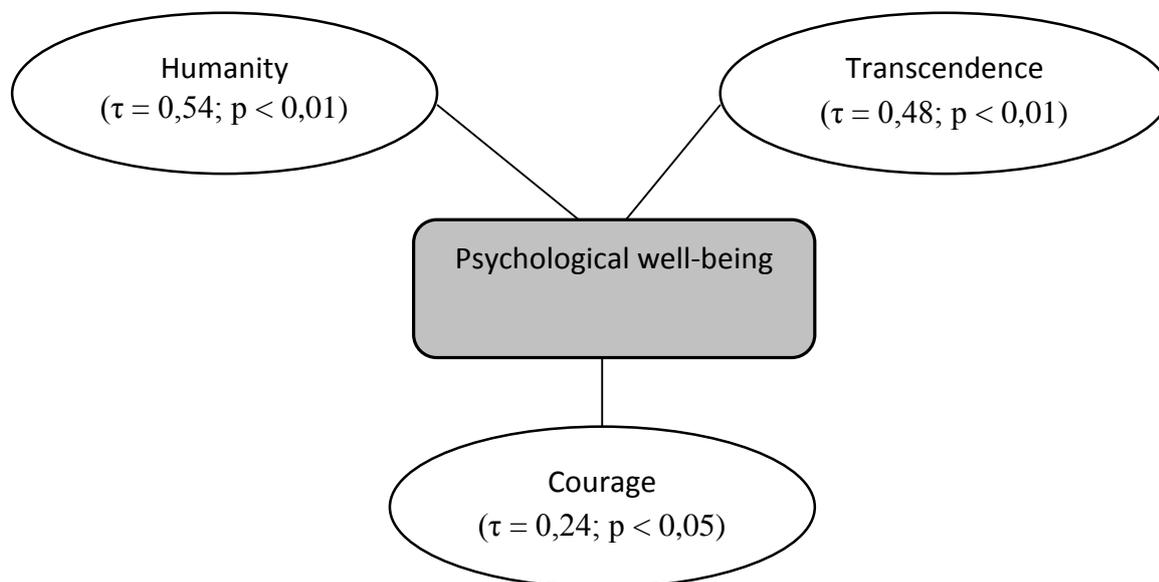


Fig. 1. Psychological well-being with personality's strong traits and the level of subjective control relationship.

According to the results, the level of personality's psychological well-being has a positive relationship with such virtues as:

- "Humanity" – a possibility to form and maintain friendly social relationships with others;
- "Transcendence" – a presence of ideas about the meaning of life and a sense of connection with the outside world;
- "Courage" – a display of resilience and vitality which are necessary to overcome various life difficulties and obstacles.

That is, being satisfied with own personality and the level of own status in the society and space relations are supported by an ability to be in connection with others, a sense of belonging to a certain community or an ability to build partnerships, to develop pragmatic-meaning values that

lack of sense, an ability to take responsibility and be oneself. Thus, this triad of virtues is personality's resources which ensure psychological well-being. The common feature of these virtues is their orientation to values that go beyond selfish interests and have a balance between the value of self, the ability to be oneself (courage) and the value of partnership (humanity) and the world in general (transcendence). Perhaps, the presence of such foundation in personality structure explains the fact that we didn't find high levels of psychological well-being among students, as these qualities are acquired while becoming an adult, passing the so-called "mid-life crisis".

Further let's consider relations pleiad with academic performance indices.

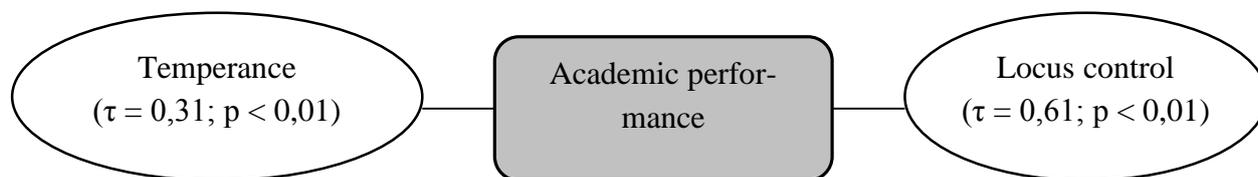


Fig. 2. Relationship of successful academic performance with personality's strong traits and the subjective control level

The relation structure of this self-efficacy aspect is more impoverished, it is reflected in less quantity of correlations. The positive relationship is found with the following qualities:

– Temperance – the developed self-regulation and humility, the ability to maintain a discreet lifestyle;

– Locus of control – the dominant form of personal responsibility.

The leading meaning (according to the strength of correlation) in ensuring the success of social and professional sphere is the locus of control, namely: its internality. This means that the resources for successful academic performance, and therefore, also in social and professional realization is own responsibility for major life events (successes and failures) when a person is able to control his/her own life and control events. The positive relationship with the index “Temperance” likely indicates the contribution of interpersonal self-regulation sphere to this aspect of self-efficacy. Educational activity reveals itself not only through knowledge demonstrating, but through an ability to regulate contacts, build relationships and have ability to self-control in difficult living conditions. Perhaps it also explains the lack of a significant number of students with high academic performance. Today we are witnessing

the phenomenon of so-called “inflation of narcissism” (Stein, 2013) [54] that actually reflects the shortage of interpersonal competencies and fixation only on own self. It is interesting that there were no significant association of academic performance with such virtue as “Wisdom”, which reflects personality functioning as a subject of cognition and provides the idea about person's cognitive abilities, which manifest in his/her active desire of knowledge acquiring and its application in real life. In our view, this result may indicate about a more complex “hidden” connection or priorities changing in the sphere of higher education and personal-oriented (humanistic) education paradigm implementation instead of cognitive-oriented.

The further analysis was done with multivariate methods using, namely: factor analysis (Varimax). This is a method of variables reducing in order to identify more generalized “latent” variables that may reflect a sustainable relationship between factor components. For the procedure of factor analysis we selected variables that form the original scale of a questionnaire “VIA-IS”, index of subjective control (O. Ksenofontova), psychological well-being index (C. Ryff) and the average score of the academic performance. The results are shown in Table 2.

Table 2

Component structure of students' self-efficacy

Component name	Component 1 “Personal growing up”	Component 2 “Interpersonal self-regulation”	Component 3 “Personal responsibility”
Component composition	Curiosity (0,78); Love of learn (0,61); Openmindedness (0,67); Creativity (0,76); Perspective (0,68); Bravery (0,73); Persistence (0,59); Authenticity (0,72); Zest (0,75); Soc. intel. (0,75); Kindness (0,73); Love (0,71); Teamwork (0,46); Fairness (0,49); Leadership (0,49); Forgiveness (0,45); Apr. of beauty (0,56); Gratitude (0,79); Hope (0,81); Humor (0,76); Religion (0,62); Psychological well-being (0,62).	Open mindedness (0,53); Perspective (0,42); Persistence (0,56); Authenticity (0,47); Soc. intel. (0,52); Teamwork (0,72); Fairness (0,66); Leadership (0,65); Self-regulation (0,87); Prudence (0,86); Modesty (0,84); Forgiveness (0,64).	Love of learn (0,57); Self-regulation (0,68); Religion (0,41); Locus of control (0,73); Academic performance (0,51).
(%) Dispersion	40,10 %	24,10 %	11,50 %
<i>Note: the table includes only meaningful loadings according to the component (0,4).</i>			

Three components were found in the structure of self-efficacy space. The total dispersion of component is 75,70 %. It should be noted that the figures of two spheres of self-efficacy (psychological well-being and academic performance indices) joined the various components that confirms the hypothesis about their autonomy in self-efficacy structure and discovers that they have separate mechanisms of providing from the side

of personal regulation. Let's consider the components in detail:

1. The first component with 40,10 % rate is called “Personal growth”. It consists of the following variables:

- Curiosity – expression of interest in everything that happens around; the desire to try something new; tolerance for uncommon and unfamiliar.



– Love of learn – active acquisition of new skills, commitment to acquiring new knowledge, to the dissemination of humanity intellectual heritage; an ability to see a wide perspective in solving problems.

– Open mindedness – willingness to accept new ideas and opinions different from own ones; impartiality; considering a problem, which should be solved from all sides, taking into account the important arguments. Openness to new experience is a synonymous with critical thinking, which is a manifestation of human rational ability to correlate own interests and needs with needs and realities of the surrounding world.

– Creativity – an ability to find new and productive; manifestation of ingenuity in goals achieving; practical mind and common sense.

– Perspective – an ability to foresee the development in different situations, to give a piece of good advice to others, especially in situations that require responsibility.

– Bravery – an ability not to lose self-control during threats and difficulties; to win unbearable pain; to tell the truth, even when it is dangerous, scary or difficult. Researchers distinguish between moral and physical bravery, bravery without fear or in spite of it. Psychological courage is for overcoming hardship or illness with dignity.

– Persistence – an ability to bring a matter to a completion; to do things vigorously, without any complaints. A persistent person keeps his/her promises, although it does not mean that he or she tries to achieve something that is unattainable. Persistence usually correlates with flexibility, realistic life views and lack of obsessive perfectionism. While ambition is both negative and positive, persistence is marked with positive ambition.

– Authenticity – an ability to be oneself; not to pretend who you really are not; to tell the truth.

– Zest – an attitude to life with a high degree of interest and energy; an ability to enjoy life, to see the joy in it, to draw inspiration from it.

– Social intelligence – understanding the motives of people's actions and feelings and also own feelings that arise in the interaction, and an ability to regulate them.

– Kindness – an ability to show kindness to people and animals, to take care of them, not to cause them to suffer; to do good deeds. To be kind means not to remain indifferent to surrounding people, to concede own interests if it is necessary, to be responsible for relatives and close people. Important components of kindness are compassion and empathy.

– Love – valuing close relationships with people, an ability of psychological intimacy.

– Teamwork – an ability to faithfully perform own duties and be responsible for joint success; to put collective interests above own ones, even on the condition of their discrepancy; to feel unity with a team.

– Fairness – an equal attitude to all with regards to their interests and capabilities; to prevent bias influenced by feelings.

– Leadership – detecting abilities to organize group interaction and group activities. A leader should pay special attention to possible tensions in group relations, to refrain from discontent, anger displays, but to demonstrate firmness;

– Forgiveness – an ability not to feel offended by someone who made a mistake or handled in a way that caused smb's dissatisfaction, rejection. Forgiveness causes positive changes, first of all, in a person who forgives, and leads to own satisfaction.

– Apr. of beauty – an appreciation of beauty and excellence in everything: in nature, art, science and everyday life; a display of excellence in all areas of life.

– Gratitude – a feeling which promotes forgiveness and make people pay it forward, a recognition of one's moral perfection and willingness to evaluate it; an ability to wonder and enjoy own life as a gift.



– Hope – a hope for a better future and a belief in the possibility of its achievement.

– Humor – an ability to adequately perceive other people’s witty sayings, willingness to overcome life adverse circumstances with the help of humor.

– Religion – a clear belief of higher purpose in own life and a clear understanding of life meaning.

– Psychological well-being – a subjective feeling of integrity and meaningfulness of personality existence, personality’s full self-realization in specific life conditions and circumstances, “creative synthesis” searching between appropriate needs of social environment and own personality development.

The highest component loads are variables that embody the traits of a mature personality or so-called a “proprium” personality (Gratitude, Hope, Love, Zest, Authenticity, Creativity, Social intelligence, Kindness), that is why, in our opinion, a more generalized phenomenon that combines all the traits of the component is a concept of “personal growth”. The psychological well-being index is also included in the component and is considered as a personality continuous development, full realization of his/her abilities and a basis for the attainment of life integrity and meaningfulness, namely a psychological well-being. This is probably consistent with understanding of self-actualization in Rogers’s theory, who, unlike Maslow, argued that self-actualization is not the end result of development, but a product of personality full functioning.

2. The second component with 24,10 % rate was called “Interpersonal self-regulation”. It consists of the following variables:

– Open mindedness – readiness to accept new ideas and opinions different from own ones; impartiality.

– Perspective – an ability to predict event development, forecasting and planning activities.

– Persistence – insistence, an ability to bring a matter to a completion.

– Authenticity – a consistency with own personality, an ability to be oneself.

– Social intelligence - understanding people’s motives of actions and their feelings and also own feelings that arise in this interaction, and an ability to regulate them.

– Teamwork – loyalty to a team, an ability to work in a team, considering community interests.

– Fairness – impartiality of attitudes, feelings of justice and equality.

– Leadership – leadership ability, organizational skills.

– Self-regulation – self-control of own emotions, motives, actions; an ability to get rid of negative emotions and keep composure in difficult life conditions.

– Prudence – restraint in judgments and decisions, an ability to sacrifice instant benefits for the long-term goals; purposefulness.

– Modesty – an ability to adequately assess own achievement.

– Forgiveness – an ability to forgive.

The common feature of these variables is the focus on interaction (eg, Teamwork, Social intelligence, Leadership, Forgiveness) and a ability of self-regulation (eg, Self-regulation, Persistence, Perspective Authenticity). So, to sum up their importance, we can mark it as a self-regulation in interpersonal interaction, which is a product of a control over own impulses and inclinations and focuses on maintaining adequate levels of cooperation and understanding with social environment.

3. The third component with 11,50 % rate is called “Personal responsibility”. It consists of the following variables:

– Love of learn – active acquisition of new skills, commitment to acquiring new knowledge.

– Self-regulation – self-control.



– Religion – a belief in a higher life purpose and personal sense fullness.

– High level of Locus of control – internal-ity, that is a person’s ability to attribute own successes or failures to internal factors associated with own personality, an ability to take responsibility.

– Successful academic performance – an index of self-efficacy in social and professional realization fields, a level of academic performance.

As one can see, the biggest loadings are variables that indicate the predominant form of responsibility (internality) and self-control, and it gives the possibility to characterize this factor as a responsibility that is taken by a personality. The component structure also includes the indices of cognitive interest and academic performance. It means that in order to predict personality’s efficacy in this area one may on a condition of the developed internal locus of control and an area of self-regulation.

The above-mentioned factors were further singled out as variables and the significance of differences in girls and guys was tested by Student’s *t*-test. But there were no significant differences according to this test results. It means that three factor structure of self-efficacy does not depend on gender and equally belongs both men and women. Perhaps, the differences can be found taking into account not a biological sex factor, but gender identity type of respondents and it outlines the perspectives of this research extension in the future.

Conclusions

On the basis of the conducted research we came to the following conclusions:

1. The deficiency was found both in the subjective sphere (psychological well-being) and in social and professional one (study) in the indices of Ukrainian youth’s self-efficacy. It means

that subjective satisfaction with own personality, interpersonal and social relations quality and the ways of professional realization are such that have growth potential or require correction.

2. The personality resources of self-efficacy ensuring in the sphere of subjective (psychological) well-being is a high level of personality virtues and traits development that go beyond selfish interests and have a balance between the value of self, an ability to be oneself (courage) and the value of partnership (humanity) and the world in general (transcendence).

3. The personality resources of self-efficacy ensuring in social and professional realization is the internality of subjective locus control and development of interpersonal self-regulation sphere (Temperance).

4. Three components were identified in the structure of Ukrainian youth’s self-efficacy: “Personal growth”, which combines the traits of a mature personality that constitute the basis for the attainment of life integrity and meaningfulness, namely psychological well-being; “Interpersonal self-regulation”, which combines a focus on interpersonal interaction and an ability of self-regulation; “Personal responsibility”, which indicates that personality efficacy in the social and professional realization field is possible on a condition of the developed internal locus of control and self-regulation area. The components structure found no sexual regulation that focuses on gender or sex-mechanisms of personality’s self-efficacy regulation searching.

The perspectives of this research continuing is the development and practical application of the students’ revealed virtues and traits, which provide self-efficacy. Positive psychology experience study in the prevention of students’ emotional burnout (pedagogic field of study) is also expected in the future.



REFERENCES

1. Burovikhina I. A., Leontiev D. A., Osin E. N. Character strength as resources of a teenager's personality: Experience of VIA application. *Psychological diagnostics*. 2007, vol. 1, pp. 107–127. (In Russian)
2. Idobaeva O. A. To personality' psychological well-being model formation researching: psychological-developing and psychological-pedagogical aspects. *Tomsk State University Journal*. 2011, vol. 351, pp. 128–134. (In Russian)
3. Ksenofontova E. G. Study of the locus of control: New version of level of subjective control. *Psychological journal*. 1999, vol. 20(2), pp. 103–114. (In Russian)
4. Myers D. Self-efficacy. *Social psychology*. 2011, St. Petersburg, Piter Publ., pp. 68–69. (In Russian)
5. Nosenko E. L., Hrysenko N. V. New approach to investigating «values in acting»: advantages, experience, application for teacher's emotional burnout factors research. *Scientific papers collection of KPNU named after Ivan Ohiyenko, Psychology Institute named after H. Kostyuk of APS of Ukraine. The problems of modern Psychology*. 2010, vol. 10, pp. 490–500. (In Ukrainian)
6. Nosenko E. L., Trulyayev R. O. *Teacher's personal positive potential as a factor of pupil's personal development*. Dnipropetrovs'k, Dnipropetrovsk National University name after Oles Gonchar Publ., 2014, 155 p. (In Ukrainian)
7. Shevelenkova T. D., Fesenko P. P. Psychological Well-being of the Person (Review of the Basic Concepts and Methodology of Research). *Psychological Diagnostics*. 2005, vol. 3, pp. 95–129. (In Russian)
8. Baer R. Ethics, Values, Virtues, and Character Strengths in Mindfulness-Based Interventions: a Psychological Science Perspective. *Mindfulness*. 2015, no. 6(4), pp. 956–969.
9. Barnes A. Thriving in Transitions: A Research-Based Approach to College Student Success. *Journal of College Student Development*. 2014, no. 55(2), pp. 220–223. DOI: <http://dx.doi.org/10.1353/csd.2014.0021>
10. Baumeister R. F., Gailliot M., DeWall C. N., Oaten M. Self-regulation and personality: How interventions increase regulatory success, and how depletion moderates the effects of traits on behavior. *Journal of Personality*. 2006, no. 74, pp. 1773–1801. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-6494.2006.00428.x>
11. Bell J. *Positive Psychology: Research and Applications of the Science of Happiness and Fulfillment: New Field, New Insights: Applied Modern Psychology for Happiness*. CreateSpace, Kindle Edition Publ., 2014, 62 p.
12. Bellow N. *Positive Psychology: A Practical Guide to Personal Transformation: Motivational Psychology: Gain Confidence in Every Area of Your Life (Applied Psychology)*. Kindle Edition Publ., 2014, 47 p.
13. Bowling D. S. Kern M. L. Character strengths and academic performance in law students. *Journal of Research in Personality*. 2015, no. 55, pp. 25–29.
14. Cohen A. Empathy and What It Teaches Us. *Positive Psychology News*. 2009. Available at: <http://positivepsychologynews.com/news/aren-cohen/200912126410> (accessed 02.08.16)
15. Costa P. T., McCrae R. R. Adding Liebe und Arbeit: The full five-factor model and well-being. *Personality and Social Psychology Bulletin*. 1991, no. 17(2), pp. 227–232. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0146167209334785>.
16. Csikszentmihalyi M. *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. NY, Harper and Row Publ., 1990, 303 p.



17. Dellazzana-Zanon L. L., Zanon C., Noronha A. P. P. Internal Structure of the Characters Strengths Scale in Brazil. *Psico-USF*. 2015, no. 20(2), pp. 229–235. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0146167209334785>
18. DelleFave A. Optimal experience and meaning: Which relationship? *Psychological Topics*. 2009, no. 18, pp. 285–302.
19. Diener E. Subjective well-being: The science of happiness and a proposal for a national index. *American Psychologist*. 2000, no. 55, pp. 34–43. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.34>
20. Duan W., Ho S. M. Y., Siu Bowie P. Y., Li Tingting, Zhang Yonghong. Role of virtues and perceived life stress in affecting psychological symptoms among Chinese college students. *Journal of American College Health*. 2015, no. 63(1), pp. 32–39. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/07448481.2014.963109>
21. Dweck C. *Mindset: The New Psychology of Success*. NY, Ballantine Books Publ., 2007.
22. Emmons R. A., Mishra A. Why gratitude enhances well-being: What we know, what we need to know. *Designing the Future of Positive Psychology: Taking Stock and Moving Forward*. Eds. Sheldon K., Kashdan T., Steger M. F. New York, NY, Oxford University Press Publ., 2011, pp. 248–264.
23. Fredrickson B. L., Branigan C. Positive emotions broaden the scope of attention and thought-action repertoires. *Cognition and Emotion*. 2005, no. 19(3), pp. 313–332. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/02699930441000238>
24. Fredrickson B. L., Losada M. Positive affect and the complex dynamics of human flourishing. *American Psychologist*. 2005, no. 60 (7), pp. 678–686. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.60.7.678>
25. Fredrickson B. L. The role of positive emotions in positive psychology. The broaden-and-build theory of positive emotions. *American Psychologist*. 2001, no. 56(3), pp. 218–226. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.56.3.218>
26. Froh J. J., Parks A. Introduction. *Activities for teaching positive psychology: A guide for instructors*. Eds. J. Froh, A. Parks. Washington, DC, American Psychological Association Publ., 2013, p. 39.
27. Hoffman M. Hypothesis: Hyperhomocysteinemia is an indicator of oxidant stress. *Med Hypotheses*. 2011, no. 77(6), pp. 1088–1093. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mehy.2011.09.009>
28. Kadison R., DiGeronimo T. F. *College of the overwhelmed: The campus mental health crisis and what to do about it*. San Francisco, Jossey-Bass Publ., 2004, 308 p.
29. Kauffman C. Chapter 8: Positive Psychology: The Science at the Heart of Coaching. Dianne R. Stober, Anthony M. Grant. *Evidence Based Coaching Handbook: Putting Best Practices to Work for Your Clients*. New Jersey, John Wiley & Sons Publ., 2006, pp. 219–255.
30. Keyes C. L. M. Social well-being. *Social psychology quarterly*. 1998, no. 61, pp. 121–140.
31. Keyes C. L. M. Mental illness and/or mental health? Investigating axioms of the complete state model of health. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 2005, no. 73, pp. 539–548. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0022-006X.73.3.539>
32. Keyes C. L. M., Shmotkin D., Ryff C. D. Optimizing well-being: The empirical encounter of two traditions. *Journal of Personality and Social Psychology*. 2002, no. 82 (6), pp. 1007–1022.
33. Khumalo I. P., Wissing M. P., Teman Q. M. Exploring the validity of the Values-In-Action Inventory of Strengths (VIA-IS) in an African context. *Journal of Psychology in Africa*. 2008, no. 18 (1), pp. 133–142. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-82712015200204>



34. Lee K., Ashton M. C. Psychopathy, Machiavellianism, and Narcissism in the Five-Factor Model and the HEXACO model of personality structure. *Personality and Individual Differences*. 2005, no. 38, pp. 1571–1582.
35. Lim Y.-Jin. Relations between virtues and positive mental health in a Korean population: A Multiple Indicators Multiple Causes (MIMIC) model approach. *International Journal of Psycholog.* 2015, no. 50(4), pp. 272–278. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/ijop.12096>.
36. Lopez S. J., Pedrotti J. T., Snyder C. R. *Positive Psychology: The Scientific and Practical Explorations of Human Strengths*. Third Edition. Thousand Oaks, CA, SAGE Publ., 2014, 600 p.
37. McGrath R. E. Character strengths in 75 nations: An update. *The Journal of Positive Psychology*. 2014, no. 10, pp. 41–52. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/17439760.2014.888580>
38. *One Day University Presents: Positive Psychology: The Science of Happiness (Harvard's Most Popular Course)*. One Day University, Kindle Edition, 2010, 34 p.
39. Peale N. V. *The Power of Positive Thinking*. US, Touchstone, 2003, 218 p.
40. Peterson C., Seligman M. E. P. *Character strength and virtues*. New York, Oxford University Press Publ., 2004, 800 p.
41. Peterson C., Park N., Seligman M. Assessment of character strengths. *Psychologists' desk reference*. Eds. G. P. Koocher, J. C. Norcross, S. S. Hill III. 2nd ed. NY, Oxford University Press Publ., 2005, pp. 93–98
42. Peterson C., Park N., Seligman M. E. P. Orientations to happiness and life satisfaction: The full life versus the empty life. *Journal of Happiness Studies*. 2005, no. 6 (1), pp. 25–41. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10902-004-1278-z>
43. Proyer R., Gander F., Wellenzohn S., Ruch W. Positive psychology interventions in people aged 50–79 years: long-term effects of placebo-controlled online interventions on well-being and depression. *Aging and Mental Health*. 2014, vol. 18, issue 8, pp. 997–1005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/13607863.2014.899978>
44. Ryff C. D. Happiness is everything of psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1989, no. 59, pp. 1069–1081.
45. Ryff C. D., Keyes C. L. M. The structure of psychological well-being revisited. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1995, no. 69, pp. 719–727. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.69.4.719>
46. Scott G., Leritz L. E., Mumford M. D. The effectiveness of creativity training: a quantitative review. *Creativity Research Journal*. 2004, no. 16, pp. 361–388. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/10400410409534549>
47. Seligman M. E. P., Peterson C. Positive clinical psychology. *A psychology of human strengths: Fundamental Questions and future directions for a positive psychology*. Eds. L. G. Aspinwall, U. M. Staudinger. Washington, DC, American Psychological Association Publ., 2003, pp. 305–317.
48. Seligman M. Opening Event: Special Lectures Liberty Ballroom Positive Education. International Positive Psychology Association (IPPA). *First World Congress on Positive Psychology*. Philadelphia, PA, USA, June 18–21, 2009, Invited Speakers Abstracts. Available at: <http://www.ippanet-work.org/> (accessed 02.08.16)
49. Seligman M., Steen T., Park N., Peterson C. Positive psychology progress: empirical validation of interventions. *American Psychologist*. 2005, no. 60, pp. 410–421. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.60.5.410>
50. Seligman M. E. P., Csikszentmihalyi M. Positive psychology: An introduction. *American Psychologist*. 2000, no. 55(1), pp. 5–14. DOI: http://dx.doi.org/10.1007/978-94-017-9088-8_18



51. Seligman M. E. P. *Authentic Happiness: Using the New Positive Psychology to Realize Your Potential for Lasting Fulfillment*. NY, Simon and Schuster Publ., 2002, 336 p.
52. Shryack J., Steger M. F., Krueger R. F., Kallie C. S. The Structure of Virtue: An Empirical Investigation of the Dimensionality of the Virtues in Action Inventory of Strengths. *Personality and Individual Differences*. 2010, no. 48 (6), pp. 714–719. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2010.01.007>
53. Singh K., Choubisa R. Empirical validation of Values In Action-Inventory of Strengths (VIA-IS) in Indian context. *Psychological Studies*. 2010, no. 55(2), pp. 151–158.
54. Stein J. Millennials: The Me Me Me Generation. *Time*. 2013, May 20. Available at: <http://time.com/247/millennials-the-me-me-me-generation/> (accessed 02.08.16)
55. Stober D., Grant A. *Evidence based coaching handbook*. New Jersey, John Wiley & Sons Publ., 2006, 398 p.
56. Wade N. G., Hoyt W. T., Kidwell J. E., Worthington E. L. Efficacy of psychotherapeutic interventions to promote forgiveness: A meta-analysis. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 2014, no. 82, pp. 154–170. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/a0035268>



© Е. В. Ветерок, Ю. М. Перевозкина, О. О. Андронникова

DOI: [10.15293/2226-3365.1605.06](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.06)

УДК 159.91+612.82+316.37

РОЛЕВЫЕ ВИКТИМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МУЖЧИН И ЖЕНЩИН С РАЗНЫМ ПРОФИЛЕМ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АСИММЕТРИИ МОЗГА

Е. В. Ветерок, Ю. М. Перевозкина, О. О. Андронникова (Новосибирск, Россия)

Данная статья посвящена теоретическому и экспериментальному анализу психологических факторов возникновения и условий формирования ролевой позиции жертвы у мужчин и женщин. Показано, что влияние психофизиологических особенностей индивида на его психическое развитие обусловлено сложной системой связей, в которую включено множество разных факторов. Описаны содержание и структура жертвенной жизненной позиции личности, а также ее зависимость от функциональной асимметрии мозга. Представлены результаты проведенного эмпирического исследования, доказывающие влияние как отдельно пола на ролевые виктимные характеристики, функциональной асимметрии мозга, так и их совместного влияния. Установлено, что в большей степени ролевая установка виктимности реализуется у правополушарных респондентов, которые воспринимают окружающих как реализацию своих виктимных импульсов. Обнаружено, что среди мужчин и женщин с правополушарной асимметрией проявление виктимности более выражено у женщин. Выявлено, что менее всего роль виктимной жертвенной позиции выражена у мужчин с амбидекстрией и левополушарных, что свидетельствует о преобладании рационального начала в структуре психики индивидов, способных к принятию быстрых решений при высокой скорости оценки ситуации, это позволяет им избежать эмоционального включения и нивелировать виктимность.

Ключевые слова: виктимность, ролевая позиция, функциональная асимметрия мозга.

Проблематика исследования

В современной науке отмечается повышенный интерес к проблеме функциональной асимметрии мозга (ФАМ), а также к ее влиянию на психику и организм человека. Тем не

менее, как показывает теоретический анализ психофизиологических и психологических источников по данной теме, в настоящее время данные о специфике влияния ФАМ на различные психические процессы и личностные

Ветерок Екатерина Владимировна – кандидат психологических наук, доцент кафедры практической и специальной психологии, Новосибирский государственный педагогический университет
E-mail: veterokev@yandex.ru

Перевозкина Юлия Михайловна – кандидат психологических наук, заведующая кафедрой практической и специальной психологии, Новосибирский государственный педагогический университет
E-mail: per@bk.ru

Андронникова Ольга Олеговна – кандидат психологических наук, декан факультета психологии, Новосибирский государственный педагогический университет
E-mail: andronnikova_69@mail.ru

характеристики человека носят фрагментарный и противоречивый характер. Это связано с тем, что влияние психофизиологических особенностей индивида на его психическое развитие обусловлено сложной взаимосвязанной системой, в которую включено множество разных факторов. В рамках теории многоуровневой организации индивида как личности влияние биологических свойств может рассматриваться как промежуточное звено, определяющее функционирование соматических и психических процессов. В связи с этим важно понимание механизмов влияния ФАМ на отдельные психические функции индивида.

Известно, что ФАМ детерминирует специфику восприятия человеком предметов и явлений окружающего мира и, как следствие, особенности представления личности о мире и своем месте в нем. Теоретический анализ научных работ в области взаимосвязи ФАМ с различными вариациями мировосприятия и специфики поведенческих реакций дает возможность описать ряд основополагающих подходов к исследованию данной проблемы. В. Ю. Куликов, Л. К. Антропова, Л. А. Козлова отмечают, что одним из таких подходов является исследование функциональной неравнозначности полушарий, которое начинает проявляться на ранних этапах онтогенеза как индивидуальный профиль ФАМ, обусловленный сочетанием биосоциальных факторов [4].

Так Е. Л. Луценко прослежены связи между коэффициентом межполушарной асимметрии, темпераментом и способностью к саморегуляции личности. Обнаружено, что большинство имеют левополушарную асимметрию, что объясняется вероятным стрессовым состоянием [5]. Д. Хечт отмечает, что депрессия обусловлена доминированием правого полушария, что позволяет описать потенциальные связи между функциональной асимметрией мозга и признаками депрессии [11].

Функциональная неравнозначная деятельность левого и правого полушарий головного мозга индивида определяет анатомические, физиологические, психофизиологические и психические функции, а также самоотношение и отношение к действительности [6]. В данном контексте актуальной является проблема влияния ФАМ на ролевую жизненную позицию личности, которая рассматривается как динамичная система отношений индивида к окружающим и к себе, объединяющая внешние проявления и внутренние механизмы активности личности и реализующаяся в специфическом мировоззрении, образе мыслей и поведенческих актах.

При этом О. О. Андронникова описывает три компонента жизненной позиции: рефлексивный, включающий в себя осознание собственной позиции в социуме; эмоциональный, обуславливающий отношение к этой роли, ее принятием или непринятием; мотивационный, связанный с направлением деятельности [1]. Основной функцией жизненной позиции является регулирование взаимодействия личности с социальным окружением.

Рассмотрению вопросов виктимности и факторов ее возникновения посвящено большое количество работ в отечественной и зарубежной науке. Н. Сигимура и К. Рудольф рассматривают виктимизацию в контексте влияния темпераментальных особенностей на формирование аддиктивных и депрессивных синдромов [16]. Авторы обнаруживают взаимосвязь темпераментальных особенностей с глубиной отрицательных переживаний личностью и выраженностью депрессии. Кроме того, М. Родбард и Дж. Батес отмечают вклад тормозного контроля в возникновение и сохранение таких психоэмоциональных параметров, как восприимчивость негативных внешних стимулов, негативный эмоциональ-

ный фон, сложности эмоционального регулирования и контроля торможения в проблемных ситуациях, приводящих в итоге к виктимизации личности [14]. Л. Ленгва, Н. Буч, А. Лонг, Е. Ковак, А. Тренкик как угрозу социальной виктимизации рассматривают нейрофизиологические особенности ребенка, приводящие к сложностям контроля внутренних импульсов, проявляющихся через агрессивное поведение [12]. Такие дети часто оказываются в виктимной ситуации вследствие собственной открытой агрессии. Наблюдается разница в полоролевом дифференцировании взаимосвязей нейрофизиологических особенностей ребенка с формами виктимного поведения. С. Грехем, А. Белмор, А. Нишина, Дж. Ювонин отмечают, что у мальчиков выявлена взаимосвязь между низкой эмоциональностью с выраженностью депрессивных синдромов, а у девочек наблюдается ярко выраженная связь между преобладанием процессов возбуждения и склонностью накапливать эмоциональные переживания [10]. Дж. Макаули отмечает, что употребление психоактивных веществ и алкоголя повышает риск развития повторной виктимизации личности [13]. С. М. Браун-Лавойе, М. А. Вьесили, Дж. А. Вейс обращают внимание на формирование виктимности и большей подверженности сексуальному насилию у лиц с аутистическим спектром расстройств [8]. В своей работе авторы обращают внимание, что наиболее информативным источником относительно сексуального насилия и сексуального поведения для лиц с аутистическим спектром расстройств является Интернет и телевидение, по сравнению с контрольной группой, для которых значимыми источниками являются в первую очередь учителя, сверстники и родители (вероятность ошибки составила менее 5 % и 1 %).

К. Сэлмивалли, М. Сэньё и Е. Ходгес осуществлено исследование, в котором проводилось сравнение традиционной и интернет-виктимизации [15]. Коллективом авторов на большом массиве данных (15 408) учащихся младших классов (3–5 классы) и подростков (7–8 классы) были изучены предпосылки и последствия интернет-виктимизации учащихся с различными профилями. Полученные результаты демонстрируют слабые положительные корреляции между традиционными формами виктимности и интернет-виктимностью и депрессией ($p < 0,001$). На основании полученных результатов авторы приходят к выводу о взаимообусловленности двух видов виктимности: жертвы интернет-издевательств могут быть объектами и традиционных способов насилия. Также одним из триггеров интернет-виктимности может выступать депрессия. В то же время можно подвергнуть сомнению указание авторов на то, что межличностным фактором риска интернет-виктимизации может выступать отсутствие социального принятия, поскольку полученные коэффициенты хотя и имеют статистическую значимость (обусловлено большим количеством выборки), но приближены к нулю ($r = -0,14 \div -0,06$).

В исследовании Р. Эйден, Дж. Остров, С. Леонгард, Е. Эдвардс и Т. Орандж-Тошиа изучалась связь между алкоголизмом родителей, издевательством сверстников и виктимизации в младшем подростковом возрасте в 162 семьях, в которых родители не имели проблем с алкоголем и страдали алкоголизмом (80 девочек и 82 мальчика) [9]. В результате применения самоотчетов детей об издевательствах от сверстников и опроса родителей об употреблении алкоголя были выявлены прямые взаимосвязи между употреблением обоими родителями алкоголя ($r = 0,17$ при $p < 0,05$).

Кроме того, авторам удалось установить значимость влияния алкоголизации родителей на издевательства сверстников среди мальчиков.

Показательны также половые различия несовершеннолетних правонарушителей, обусловленные жестоким и пренебрежительным обращением с детьми, демонстрируемые в работе Дж. Ашер, С. Ван дер Пут и Г. Стамс [7]. Результаты сравнения (χ^2) позволили авторам утверждать, что женщины, совершившие преступление, были чаще жертвой сексуального и физического насилия, подвергались в детстве плохому обращению и пренебрежению ($p < 0,001$), чем мужчины – несовершеннолетние правонарушители.

Хотя приведенные выше исследования дают ценную информацию о различных детерминантах и проявлениях виктимности, тем не менее, они имеют ограничения в объяснении природы и характера возникновения виктимности, что затрудняет выделение критериев для её определения. При этом необходимо отметить, что одним из наименее изученных вопросов в данной области является исследование взаимосвязи ФАМ с жертвенной жизненной позицией личности. По мнению О. О. Андронниковой, жертвенная позиция представляет собой определенный психологический конструкт, содержание которого формируется под влиянием социального окружения и обуславливает важные параметры жизнедеятельности человека: выбор способов деятельности, особенности миропонимания, жизненные планы и цели [2]. Жертвенная позиция включает в себя усвоенные на протяжении онтогенеза взгляды, ценности, роли, содержание которых может существенным образом изменяться в зависимости от выраженности функционального состояния, которое переживает индивид, в частности, от степени адаптации или дезадаптации. Из этого следует, что жерт-

венная позиция рассматривается как специфическая совокупность динамических представлений о себе, своем месте в социуме, включающая когнитивную, эмоционально-адаптивную и поведенческую составляющие.

При этом когнитивная составляющая жертвенной позиции включает в себя систему представлений о себе как о человеке, испытывающем притеснение со стороны общества. Эмоциональная составляющая предполагает переживание индивидом несамостоятельности, беспомощности, бессилия при высоком уровне ответственности и потребность в контроле. Поведенческая составляющая содержит установки личности, обуславливающие готовность к жертвованию собственными интересами ради окружающих людей.

Явление ролевой позиции рассматривается в зарубежной литературе через явление *victim mentality*, описывающее личность, имеющую приобретенные представления о себе как жертве негативных действий социальной ситуации или других людей. Рассматривая данное явление, С. Зукер с соавторами выделяет следующие параметры детерминации: наличие страданий при отсутствии возможности контроля за ситуацией; переживание чувства беспомощности и несправедливости по отношению к себе; наличие качеств, вызывающих виктимизирующие действия в свой адрес [17]. В результате ощущения незаслуженной обиды и социальной несправедливости при потребности в сочувствии со стороны окружающих возникает жертвенная ментальность, являющаяся условием формирования жертвенной позиции. Анализ особенностей людей с менталитетом жертвы кроме психологических, позволяет выделить такие психофизиологические параметры, как преобладание процессов возбуждения, избирательность вос-



приятия негативной информации при привычке преувеличивать негативные последствия событий.

Жертвенная роль формируется в кризисные периоды под воздействием внутренних конфликтов как негативный вариант жизненной позиции, проявляющейся в виктимизации личности. Основными факторами развития жертвенной позиции являются различные социально-психологические и психофизиологические особенности личности.

Таким образом, теоретический анализ научной литературы подтверждает актуальность проблемы ФАМ в регуляции высших психических функций человека в процессе формирования жизненной позиции. Мы предполагаем, что жертвенная жизненная позиция существенным образом определяется особенностями психофизиологической и психосоматической структуры организации личности. Все сказанное определило направление нашего исследования.

Методология исследования

Поскольку в ранних работах О. О. Андронниковой с соавторами было показано, что ФАМ обуславливает дифференциацию в адаптивных возможностях, нами было проведено исследование, направленное на выявление ролевых виктимных характеристик мужчин и

женщин с разным профилем ФАМ¹. Для изучения сенсомоторной асимметрии и типа межполушарной асимметрии были использованы методики М. Аннет и «Типология 2». Определение жертвенной позиции осуществлялось при помощи методики О. О. Андронниковой «Тест жертвенной позиции». В исследовании приняли участие 293 человека, являющиеся студентами первых и вторых курсов ФГБОУ ВО «НГПУ» и НОУ ВПО «НГИ», из них 214 женщин и 79 мужчин в возрасте от 19 до 25 лет. Исследование взаимосвязи пола и типа функциональной асимметрии производилось посредством применения критерия χ^2 -Пирсона, учитывая, что оба параметра представлены в номинативной шкале. Выявление отдельного влияния пола и типа ФАМ на формировании виктимности, а также их совместное влияние на особенности проявления виктимности осуществлялось при помощи критерия Р. Фишера (многофакторный дисперсионный анализ с проверкой на однородность дисперсий).

Результаты и их обсуждение

В рамках исследования было выявлено 117 респондентов с правополушарной асимметрией, что составило 40 % от всей выборки (рис. 1).

¹ Андронникова О.О., Антропова Л.К., Куликов В.Ю., Батлук Т.И. Relationship social and psychological individual adaptation with the lateralization of brain function Neuroscience for Medicine and Psychology // IX

International Interdisciplinary Congress. – М: MAKS Press, 2013. – P.64-65.

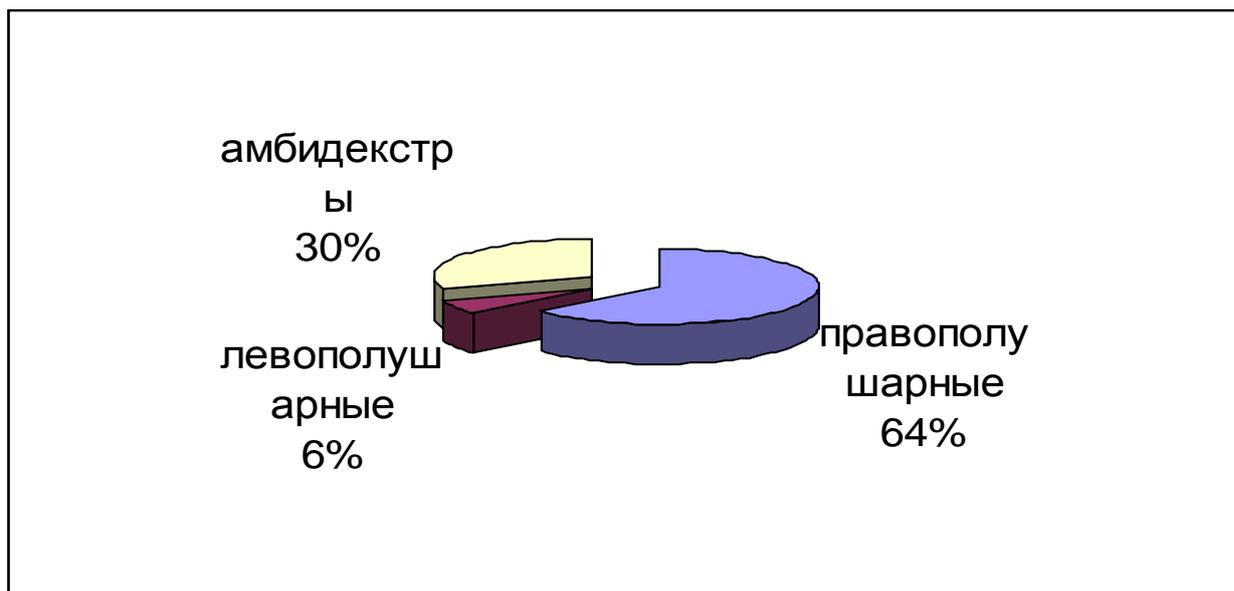


Рис. 1. Процентное соотношение распределения по признаку функциональная асимметрия по всей выборке ($N = 293$)

Fig. 1. Percentage distribution on the basis of the functional asymmetry of the entire sample

Больше половины испытуемых было обнаружено с амбидекстрией – 56 % (164 человека) и менее всего левополушарных респондентов, которые составили 4 % от всей вы-

борки (11 человек). При распределении соотношения по полу и межполушарной асимметрии была выявлена статистически значимая взаимосвязь ФАМ и пола ($p < 0,02$) (табл. 1).

Таблица 1

Корреляция между полом и ФАМ критерий χ^2 -Пирсона ($N = 293$)

Table 1

Correlations between the floor and the FAM test χ^2 -Pearson ($N = 293$)

χ^2	df	p
8,17	cc = 2	p = 0,01685

Полученные результаты доказывают, что функциональная асимметрия мозга связана с полом ($p = 0,02$). Большинство мужчин имеют амбидекстрию, 62,82 % из 78 испытуемых имеют либо выработанное, либо врожденное равное развитие обеих рук и могут выполнять действия как левой, так и правой рукой с одинаковой эффективностью и скоростью. Такие мужчины могут принимать быстрые решения при высокой скорости оценки

ситуации. Менее половины мужчин имеют правополушарную асимметрию (29,49 %), что согласуется с имеющимися данными о функциональной асимметрии, и всего 7,69 % из 78 испытуемых мужского пола имеют левополушарную асимметрию. В то же время по выборке женщин наблюдается приблизительно равная представленность как правополушарных (43,93 %, $N = 214$), так и испытуемых с амбидекстрией (53,74 %), с незначительной

долей респондентов с левополушарной асимметрией (2,34 %).

На основе полученных данных возникает необходимость проверки трех гипотез о влиянии пола на формирование виктимности, вторая гипотеза о влиянии функциональной асимметрии на влияние формирования виктимного поведения и третья гипотеза о совместном влиянии на виктимность пола и

ФАМ. Для проверки этих гипотез был использован двухфакторный дисперсионный анализ. Проверка однородности дисперсий генеральных совокупностей, из которых были извлечены эмпирические выборки по критерию Х. Левена, позволяет принять допущение о применении двухфакторного дисперсионного анализа ($p > 0,05$) (табл. 2).

Таблица 2

Проверка допущения об однородности

Table 2

Verification of the homogeneity assumption

Ролевые виктимные характеристики	LEVEN	
	F	p
Жертвенная любовь	1,01	0,366
Жертва как наказание других	0,84	0,519
Жертвенность как наказание себя	0,46	0,807
Смешанный тип жертвенности	1,33	0,251
Общая жертвенность	1,06	0,383

В результате применения двухфакторного дисперсионного анализа было обнаружено значимое влияние пола на все ролевые виктимные характеристики ($F = 4,24 \div 22,53$; $p \leq 0,04$) за исключением признака «Жертва как наказание других» (табл. 3). Кроме того, было доказано влияние функциональной асимметрии мозга на все ролевые виктимные характеристики ($F = 5,12 \div 33,16$; $p \leq 0,006$). А также было определено совместное влияние между полом и ФАМ на признаки «Жертвенная любовь» ($F = 6,72$; $p \leq 0,001$) и «Жертва как наказание других» ($F = 6,81$; $p \leq 0,001$).

Критерий Дж. Тьюки (для групп с неравными N) показал наибольшую выраженность виктимной роли по типу жертвенная любовь у женщин с левополушарной асимметрией ($M = 6,6$), которые отличаются от всех остальных групп, при этом самая низкая реализация данной роли у мужчин с левополушарной асимметрией ($M = 4,5$) (табл. 4) [3]. Полученные результаты позволяют говорить, что женщины с левополушарной асимметрией включают во взаимоотношения с партнером принцип «люблю, значит, жертвую собой», им постоянно не хватает в интимных отношениях жертвенных отношений, которые они воспринимают как проявления любви и признания.



Таблица 3

Сравнение ролевых виктимных характеристик мужчин и женщин с различным профилем ФАМ
(двухфакторный дисперсионный анализ)

Table 3

Comparison of role-victimization characteristics of men and women with different profile FAM
(two-factor analysis of variance)

Ролевые виктимные характеристики	Показатели	Факторы (эффекты)		
		Пол	Функциональная межполушарная асимметрия	Пол*Функциональная межполушарная асимметрия
Жертвенная любовь	<i>F</i>	22,528	5,116	6,72
	<i>p</i>	0,000	0,006	0,001
Жертва как наказание других	<i>F</i>	0,02	15,39	6,81
	<i>p</i>	0,876	0,000	0,001
Жертвенность как наказание себя	<i>F</i>	4,24	27,00	0,86
	<i>p</i>	0,040	0,000	0,42
Смешанный тип жертвенности	<i>F</i>	7,79	12,95	1,10
	<i>p</i>	0,005	0,000	0,333
Общая жертвенность	<i>F</i>	12,90	33,16	2,00
	<i>p</i>	0,000	0,000	0,136

Таблица 4

Парные сравнения мужчин и женщин с различным профилем ФАМ
(критерий Дж. Тьюки для групп с неравными объемами)

Table 4

Paired comparison of men and women with different profile FAM (Tukey's test for groups with unequal amounts)

Ролевые виктимные характеристики	Сравниваемые группы	<i>p</i>
Жертвенная любовь	Женщины амбидекстры и женщины правополушарные	0,01
	Женщины амбидекстры и женщины левополушарные	0,03
	Женщины амбидекстры и мужчины правополушарные	0,03
	Женщины амбидекстры и мужчины левополушарные	0,00
	Женщины амбидекстры и мужчины амбидекстры	0,01
Жертвенность как наказание других	Мужчины амбидекстры и женщины правополушарные	0,00
	Мужчины амбидекстры и женщины амбидекстры	0,00
	Мужчины амбидекстры и мужчины правополушарные	0,00
Жертвенность как наказание себя	Женщины амбидекстры и женщины правополушарные	0,01
	Женщины амбидекстры и мужчины правополушарные	0,04
	Женщины амбидекстры и мужчины амбидекстры	0,00
	Мужчины амбидекстры и мужчины правополушарные	0,00
Смешанный тип жертвенности	Женщины правополушарные и мужчины амбидекстры	0,00
	Женщины правополушарные и мужчины левополушарные	0,05
Общая жертвенность	Мужчины амбидекстры и женщины правополушарные	0,00
	Мужчины амбидекстры и женщины амбидекстры	0,00
	Мужчины амбидекстры и мужчины правополушарные	0,00
	Женщины амбидекстры и женщины правополушарные	0,00

Наибольшая актуализация виктимной роли «Жертвенность как наказание других» наблюдается у женщин и мужчин с правополушарной асимметрией ($M = 4,3$), а менее всего у мужчин с амбидекстрией ($M = 3,2$). Данная виктимная позиция свидетельствует о

том, что как женщины, так и мужчины с правополушарной асимметрией испытывают агрессию в межличностных отношениях, пытаясь наказать окружающих демонстрацией собственных страданий.

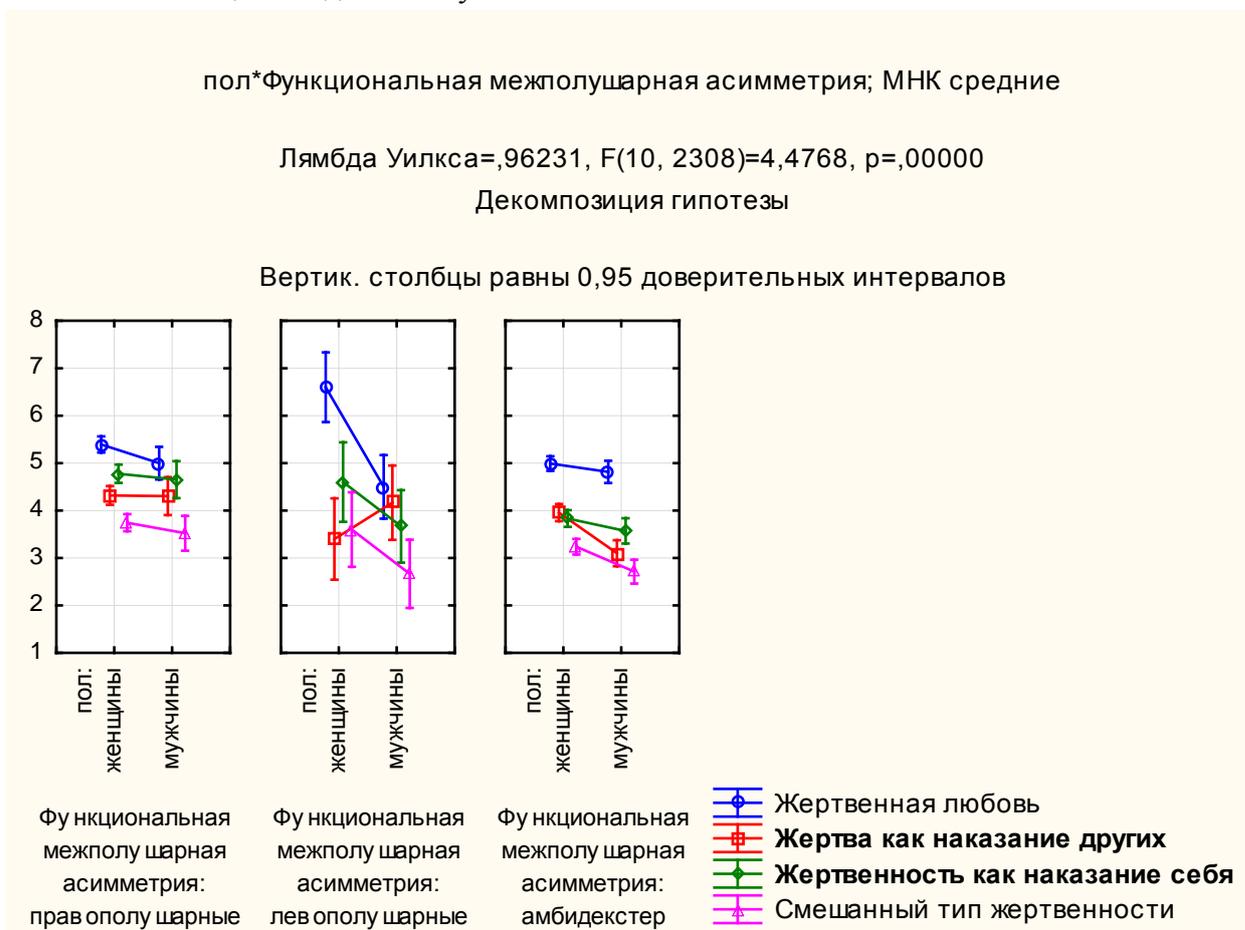


Рис. 2. Различия в ролевых виктимных характеристиках в зависимости от пола и ФАМ

Fig. 2. Differences in the role of victimization characteristics depending on gender and FAM

Жертвенность как наказание себя также представлена в большей степени у женщин и мужчин с правополушарной асимметрией ($M = 4,8$ и $M = 4,7$ соответственно), которые отличаются от женщин и мужчин амбидектеров с низким индексом ролевой жертвы с аутоагрессией ($M = 3,5$). Личности с выраженной правополушарной асимметрией свойственно испытывать чувство вины, за реальные события в которых субъект действительно мог быть виновен. Однако они также

могут чувствовать вину и вне реальности, когда их ответственность нивелируется, но при этом в фантазиях возникают картины с сопутствующим чувством вины за несовершенные и совершенные действия, которые, по мнению респондента, наносят ущерб партнеру по общению. При этом вина может быть осознанной или неосознаваемой, реальной или мнимой.

Смешанный тип жертвенности выражен у женщин с правополушарной асимметрией

($M = 3,7$) и мужчин с правополушарной асимметрией по сравнению с мужчинами с амбидестрией и левополушарной асимметрией ($M = 2,7$). И мужчины, и женщины с правополушарной асимметрией реализуют в отношениях то любовь, то агрессию, которые порой сменяют друг друга вне надлежащего контекста и без видимых причин.

И, наконец, ролевая виктимная характеристика с общей жертвенностью имеет

наибольшую выраженность у женщин с правополушарной асимметрией (18,2) в отличие от сниженной роли мужчин амбидекстров ($M = 13,9$). Такие женщины принимают на себя ролевую позицию жертвы, с соответствующим мироощущением и миропониманием. На рис. 4 выстроена кривая общей жертвенности в зависимости от пола и ФАМ, демонстрирующая актуализацию у женщин с правополушарным и с левополушарным профилем общей жертвенной позицией ($M = 18,2$).

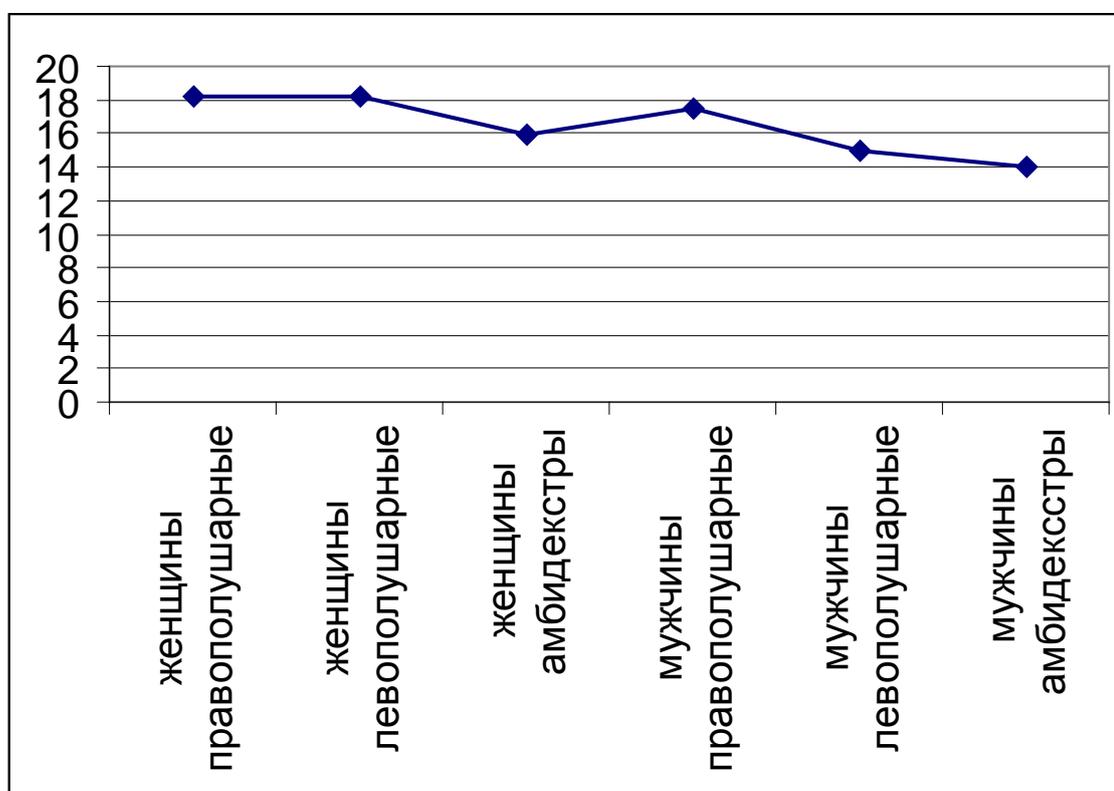


Рис. 4. Зависимость ролевых виктимных характеристик пола и функциональной асимметрии мозга

Fig. 4. Dependence of the role of victimization and gender characteristics of functional brain asymmetry

Выводы

Таким образом, результаты проведенного исследования доказывают влияние как отдельно пола на ролевые виктимные характеристики, функциональной асимметрии мозга, так и их совместного влияния.

В большей степени ролевая установка виктимности реализуется у правополушарных

респондентов, которые воспринимают окружающих как реализацию своих виктимных импульсов – испытывают чувство вины, пытаются наказать их демонстрацией собственных страданий, испытывая порой аутоагрессию. Однако среди мужчин и женщин с правополушарной асимметрией большее проявление виктимности все же свойственно женщинам,



которые могут быть амбивалентны, переключаясь в отношениях с агрессивных чувств к партнеру на любовные, беря на себя роль жертвы в отношениях, манифестируя ее как девиз собственной жизни. Следовательно, данное явление может быть объяснено эмоциональным фоном респондентов, их склонностью к фиксации негативных эмоциональных энграмм с соответствующими эмоциональными и поведенческими параметрами.

Менее всего роль виктимной жертвенной позиции выражена у мужчин с амбидекстрией и левополушарных, что свидетельствует о преобладании определенного рационального начала в структуре психики индивидов, способных к принятию быстрых решений при высокой скорости оценки ситуации, что позволяет им, по всей видимости, избежать эмоционального включения и нивелировать виктимность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Андронникова О. О.** Факторы формирования ролевой позиции «жертва» // Гуманитарные науки и образование в Сибири. – 2013. – № 12. – С. 41-47.
2. **Антропова Л. К., Андронникова О. О., Куликов В. Ю.** Специфика латеральной специализации мозга, эмоционального интеллекта и жертвенности у молодежи со склонностью к отклоняющемуся поведению // Академический журнал Западной Сибири. – 2014. – Т. 10. – № 3 (52). – С. 49-50.
3. **Крамер Д.** Математическая обработка данных в социальных науках: современные методы. – М.: Академия, 2007. – 288 с.
4. **Куликов В. Ю., Антропова Л. К., Козлова Л. А.** Влияние функциональной асимметрии мозга на стратегию поведения индивида в стрессовой ситуации [Электронный ресурс] // Медицина и образование в Сибири. – 2010. – № 5. – URL.: http://www.ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=452 (дата обращения 12.07.2016)
5. **Луценко Е. Л.** Особенности межполушарной асимметрии индекса альфа-ритма у студентов // Вестник психофизиологии. – 2013. – № 2. – С. 34–40.
6. **Севостьянова Е. В., Хаснулин В. И.** Гендерные различия устойчивости к природным факторам молодых жителей Сибири в зависимости от типа функциональной межполушарной асимметрии // Экология человека. – 2011. – № 1. – С. 14–18.
7. **Asscher J. Js., Van der Put C. E., Stams G. J. J.** Gender differences in the impact of abuse and neglect victimization on adolescent offending behavior // Journal of family violence. – 2015. – Vol. 30 (2). – P. 215–225. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10896-014-9668-4>.
8. **Brown-Lavoie S. M., Viecili M. A., Weiss J. A.** Sexual Knowledge and Victimization in Adults with Autism Spectrum Disorders // Journal of Autism and Developmental Disorders. – 2014. – Vol. 44 (9). – P. 2185–2196. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10803-014-2093-y>
9. **Eiden R. D., Ostrov J. M., Colder C. R., Leonard K. E., Edwards E. P., Orrange-Torchia T.** Parent Alcohol Problems and Peer Bullying and Victimization: Child Gender and Toddler Attachment Security as Moderators // Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology. – 2010. – Vol. 39 (3). – P. 341–350. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/15374411003691768>
10. **Graham S., Bellmore A., Nishina A., Juvonen J.** It must be me: Ethnic diversity and attributions for peer victimization in middle school // Journal of Youth and Adolescence. – 2009. – Vol. 38, № 4. – P. 487–499. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10964-008-9386-4>
11. **Hecht D.** Depression and the hyperactive right-hemisphere // Neurosci. Res. – 2010. – Vol. 68 (2). – P. 77–87. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neures.2010.06.013>



12. **Lengua L. J., Bush N. R., Long A. C., Kovacs E. A., Trancik A. M.** Effortful control as a moderator of the relation between contextual risk factors and growth in adjustment problems // *Development and Psychopathology*. – 2008. – Vol. 20. – P. 509–528. DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S0954579408000254>
13. **McCauley J. L., Conoscenti L. M., Ruggiero K. J., Resnick H. S., Saunders B. E., Kilpatrick D. G.** Prevalence and Correlates of Drug/Alcohol-Facilitated and Incapacitated Sexual Assault in a Nationally Representative Sample of Adolescent Girls // *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*. – 2009. – Vol. 38 (2). – P. 295–300. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/15374410802698453>
14. **Rothbart M. K., Bates J. E.** Temperament // *Handbook of child psychology*. – 2006. – Vol. 3. – P. 99–166.
15. **Salmivalli C., Sainio M., Hodges E. V.** Electronic Victimization: Correlates, Antecedents, and Consequences Among Elementary and Middle School Students // *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*. – 2013. – Vol. 42 (4). – P. 442–453. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/15374416.2012.759228>
16. **Sugimura N., Rudolph K. D.** Temperamental Differences in Children's Reactions to Peer Victimization // *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*. – 2012. – Vol. 41 (3). – P. 314–328. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/15374416.2012.656555>
17. **Sykes C. J.** *A nation of victims: The decay of the American character*. – New York: St. Martin's Press, 1992. – 204 p.



DOI: [10.15293/2226-3365.1605.06](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.06)

Ekaterina Vladimirovna Veterok, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor of Special and Practical Psychology, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-4303-1985>

E-mail: veterokev@yandex.ru

Yulia Mikhailovna Perevozkina, Candidate of Psychological Sciences, Head of Special and Practical Psychology, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-4201-3988>

E-mail: per@bk.ru

Olga Olegovna Andronnikova, Candidate of Psychological Sciences, Dean of the Psychology Faculty, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-1756-7682>

E-mail: andronnikova_69@mail.ru

CHARACTERISTICS OF VICTIM ROLES AMONG MEN AND WOMEN WITH VARIOUS BRAIN LATERALIZATION

Abstract

This article is devoted to the theoretical and experimental analysis of psychological factors and conditions contributing to victim playing by men and women. It is shown that influence of psychophysiological features of the individual on his / her mental development is caused by the complex system of interconnections, which include a wide range of factors. The content and structure of a victimized orientation toward life, as well as its dependence on the functional asymmetry of the brain are described. The authors present the results of the empirical studies that prove the separate influence of sex-role characteristics and functional brain asymmetry on self-victimization, as well as their joined influence. It was found that right-brain respondents were more inclined to self-victimization. The results of the study indicate that right-brain women are more inclined to self-victimization than right-brain men. It was revealed that men with ambidexterity and left hemispheric asymmetry rarely adopt the victim role. The results indicate that individuals whose psyche structure is characterized by predominance of rational elements are more capable to fast decision making and high speed of situation evaluation. It allows them to avoid the inclusion of emotional factors and neutralize victimization.

Keywords

Victimization, victim role, the functional asymmetry of the brain.

REFERENCES

1. Andronnikova O. O. The Factors of role formation of "victim". *Humanities and education in Siberia*. 2013, no. 12, pp. 41-47.
2. Antropova L. K., Andronnikova O. O., Kulikov V. Y. Specificity of the lateral specialization of the brain, emotional intelligence and sacrifice young people with a tendency to deviant behavior. *Academic journal of Western Siberia*. 2014, vol. 10, no. 3, pp. 49-50.



3. Kramer D. *Mathematical processing of the data in the social sciences: modern methods*. Moscow, Academy Publ., 2007, 288 p. (In Russian)
4. Kulikov V. Y., Antropova L. K., Kozlova L. A. Influence of functional asymmetry of the brain on the strategy of the individual's behavior in a stressful situation. *Health and education in Siberia*. 2010, no. 5. Available at: http://www.ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=452 (Accessed 12.07.2016) (In Russian)
5. Lutsenko E. L. Features of asymmetry-rhythm index students. *Messenger of psychophysiology*. 2013, no. 2, pp. 34–40. (In Russian)
6. Sevostjanova E. V., Hasnulin V. I. Gender differences in resistance to natural factors of young people in Siberia depending on the type of functional interhemispheric asymmetry. *Human ecology*. 2011, no. 1, pp. 14–18. (In Russian)
7. Asscher J. Js., Van der Put C. E., Stams G. J. J. Gender differences in the impact of abuse and neglect victimization on adolescent offending behavior. *Journal of family violence*. 2015, vol. 30 (2), pp. 215–225. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10896-014-9668-4>.
8. Brown-Lavoie S. M., Viecili M. A., Weiss J. A. Sexual Knowledge and Victimization in Adults with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2014, vol. 44 (9), pp. 2185–2196. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10803-014-2093-y>
9. Eiden R. D., Ostrov J. M., Colder C. R., Leonard K. E., Edwards E. P., Orrange-Torchia T. Parent Alcohol Problems and Peer Bullying and Victimization: Child Gender and Toddler Attachment Security as Moderators. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*. 2010, vol. 39 (3), pp. 341–350. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/15374411003691768>
10. Graham S., Bellmore A., Nishina A., Juvonen J. It must be me: Ethnic diversity and attributions for peer victimization in middle school. *Journal of Youth and Adolescence*. 2009, vol. 38, no. 4, pp. 487–499. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10964-008-9386-4>
11. Hecht D. Depression and the hyperactive right-hemisphere. *Neurosci. Res*. 2010, vol. 68 (2), pp. 77–87. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neures.2010.06.013>
12. Lengua L. J., Bush N. R., Long A. C., Kovacs E. A., Trancik A. M. Effortful control as a moderator of the relation between contextual risk factors and growth in adjustment problems. *Development and Psychopathology*. 2008, vol. 20, pp. 509–528. DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S0954579408000254>
13. McCauley J. L., Conoscenti L. M., Ruggiero K. J., Resnick H. S., Saunders B. E., Kilpatrick D. G. Prevalence and Correlates of Drug/Alcohol-Facilitated and Incapacitated Sexual Assault in a Nationally Representative Sample of Adolescent Girls. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*. 2009, vol. 38 (2), pp. 295–300. DOI: [10.1080/15374410802698453](http://dx.doi.org/10.1080/15374410802698453)
14. Rothbart M. K., Bates J. E. Temperament. *Handbook of child psychology*. 2006, vol. 3, pp. 99–166.
15. Salmivalli C., Sainio M., Hodges E. V. Electronic Victimization: Correlates, Antecedents, and Consequences Among Elementary and Middle School Students. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*. 2013, vol. 42 (4), pp. 442–453. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/15374416.2012.759228>
16. Sugimura N., Rudolph K. D. Temperamental Differences in Children's Reactions to Peer Victimization. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*. 2012, vol. 41. (3), pp. 314–328. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/15374416.2012.656555>
17. Sykes C. J. *A nation of victims: The decay of the American character*. New York, St. Martin's Press Publ., 1992, 204 p.



© А. В. Гейко, М. А. Суботялов

DOI: [10.15293/2226-3365.1605.07](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.07)

УДК 159.9.07

ПСИХОСОМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПАЦИЕНТОВ С ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ (НАУЧНЫЙ ОБЗОР)

А. В. Гейко (Москва, Россия), М. А. Суботялов (Новосибирск, Россия)

В современном мире хронический стресс и провоцирующие его состояния становятся все более социально значимыми факторами риска множества соматических заболеваний. Показано, что физиологические характеристики организма могут меняться в зависимости от формы реакции индивида на внешние раздражители. Целью данной работы стало выявление психологических факторов патогенеза желчнокаменной болезни и поиск возможных медиаторов, опосредующих взаимосвязь психологических характеристик пациента с этим соматическим заболеванием. По итогам обзора литературы в психологическом портрете пациента с ЖКБ были выявлены следующие тенденции: 1) забота о благополучии окружающих, что проявляется в сострадании, самопожертвовании и альтруизме; 2) трудолюбие, сосредоточенность на материальной обеспеченности, озабоченность должностными обязанностями, властность, перфекционизм, авторитарные родители; 3) склонность следовать социальным и профессиональным правилам, даже за счет ущемления собственных интересов, что становится источником недовольства и фрустрации и вызывает чувство несправедливости, мучительные раздумья, чувство тревожности и напряжения, нежелание идти на конфликт. Исследованные нами пациенты с ЖКБ имели такие черты характера как амбициозность, трудолюбие, наряду с желанием помогать другим, даже ущемляя собственные интересы. Все пациенты имели авторитарных родителей и проблемы во взаимоотношениях с ними, неразрешенные конфликты, подавленные эмоции и желания, установку на пренебрежение своими интересами, давние обиды на близких. Данные литературных источников подтверждаются на обследованной нами малой группе пациентов, что позволяет сделать предположение о существенной роли психологических факторов в патогенезе ЖКБ и о важности психологической коррекции в качестве вспомогательной терапии при консервативном лечении ЖКБ.

Ключевые слова: желчнокаменная болезнь, психосоматика желчнокаменной болезни, психологический портрет, психологическая коррекция.

Гейко Анастасия Викторовна – ведущий специалист основного подразделения, Институт общей генетики им. Н. И. Вавилова РАН.

E-mail: anastasia.geyko@gmail.com

Суботялов Михаил Альбертович – доктор медицинских наук, профессор кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности, Новосибирский государственный педагогический университет; кафедра фундаментальной медицины, Новосибирский национальный исследовательский государственный университет.

E-mail: subotylov@yandex.ru



Желчнокаменная болезнь (ЖКБ) – заболевание, характеризующееся образованием конкрементов в желчном пузыре. Ведущими факторами риска ЖКБ считаются наследственная предрасположенность, женский пол, возраст старше 50 лет, нарушения режима питания: переизбыток, «перекусы» между приемами пищи, нерегулярное питание, ожирение [1], голодание и резкая потеря массы тела [2–3].

Также к причинам ЖКБ относят малоподвижный образ жизни, гормональные изменения (беременность, использование гормональных контрацептивов), когда за счет увеличения выделения холестерина с желчью под действием эстрогена происходит повышение литогенности желчи [4–5], и стресс [6].

На данный момент единственным официально достоверно эффективным методом устранения конкрементов в желчном пузыре является холецистэктомия [7]. Но после удаления желчного пузыря есть серьезные побочные эффекты. Потеря желчного пузыря отрицательно сказывается на процессе пищеварения. Симптомкомплекс, возникающий после холецистэктомии, носит название постхолецистэктомический синдром и включает в себя как ранние, так и отсроченные последствия удаления желчного пузыря, которые, в свою очередь, делятся на билиарные и экстрабилиарные расстройства. К первым относится диспепсия, вызванная несвоевременным забросом желчи в вышестоящие отделы ЖКТ либо ее несвоевременным выделением в нижележащие отделы [8–10].

При отсутствии желчного пузыря выделение желчи в двенадцатиперстную кишку становится не связанным с приемами пищи, и, таким образом, желчь присутствует в кишечнике тогда, когда в ней нет необходимости, что оказывает раздражающее действие на эпителий, что также является причиной возникновения диспептических расстройств [8–9].

Во время приемов пищи непрерывно выделяемых количеств желчи недостаточно, поэтому пациенты, перенесшие холецистэктомию, вынуждены питаться дробно и зависеть от регулярного приема пищи.

К экстрабилиарным составляющим постхолецистэктомического синдрома относятся: острый и хронический панкреатит, опухоли поджелудочной железы, гепатит, язвенная болезнь желудка, заболевания пищевода, мезентериальная ишемия, дивертикулез, органические и двигательные расстройства кишечника. К экстраинтестинальным последствиям относятся психиатрические и/или неврологические расстройства, межреберные невриты, заболевания коронарной артерии, хронические боли неясной этиологии [10].

Кроме того, удаление желчного пузыря никоим образом не решает проблему литогенных свойств желчи, и конкременты могут образовываться уже в печеночных протоках, что является наиболее тяжелой формой холелитиаза и ведет к еще более опасным последствиям [10].

В виду перечисленных причин, особый интерес представляют альтернативные методы избавления от конкрементов в желчном пузыре без его удаления (или, как минимум, контроля состояния желчного пузыря во избежание осложнений хронического калькулезного холецистита).

Литолитические свойства показаны для некоторых веществ растительного происхождения, а также для препаратов урсодезоксихолевой и хенодезоксихолевой кислот [11–12].

Одним из побочных эффектов последних является кальцинация конкрементов, что, наоборот, переводит даже легко растворимые холестериновые камни в категорию нерастворимых и придает им более опасные свойства



за счет шероховатой и остроугольной поверхности, т. е. эффект может быть как положительным, так и противоположным.

Фитотерапия может быть достаточно эффективна как изолированный метод, но не гарантирует отсутствия рецидивов после окончания лечения.

Поэтому для избавления от камней в желчном пузыре, а также профилактики повторного их образования, необходим комплексный подход, в том числе, на уровне коррекции психологического здоровья и эмоционального фона.

Психологический портрет пациента с ЖКБ

Термин «психосоматика» введен сравнительно недавно, однако роль психологических факторов в предрасположенности к соматическим заболеваниям упоминается еще в древних трактатах по аюрведической медицине, относящимся ко II–III векам н. э. [13]. Первое упоминание о психосоматической природе желчной колики относится к 1955 году [14], далее этот вопрос периодически поднимается в других исследованиях [15], и возрастает интерес к теме психосоматики в медицине в целом [16].

Более подробные исследования, затрагивающие психологические аспекты ЖКБ, проводились уже в 1981 году, в частности, Соустек (Soustek) и Дырхонова (Dyrhonová) в своей работе упоминали психологический стресс, нейровегетативную лабильность и, как следствие, ангионевротическую реакцию среди факторов риска ЖКБ на основании обследования 50 пациентов и состояния их желчных пузырей после холецистэктомии [17]. По данным другого исследования того же года, эмоциональная лабильность, склонность к агрессии и депрессии также являются оди-

ними из наиболее частых психологических характеристик у пациентов со склонностью к ЖКБ [18].

Данные факторы риска были выявлены при исследовании 51 женщины с калькулезным холециститом в сравнении с контрольной группой, в которую входило 74 женщины. Пациенткам предлагалось заполнить психологические опросники для оценки их эмоционального состояния, физического и социального благополучия. Экспериментальная группа значительно отличалась от контрольной по данным характеристикам [18].

Показана также взаимосвязь между внутренними и внешними психологическими факторами и предрасположенностью к другим соматическим заболеваниям [19].

При обследовании 5 133 респондентов обоих полов в возрасте от 40 до 65 лет была выявлена группа факторов риска, предрасполагающих к развитию психосоматических заболеваний. Четкая корреляция с системными и специфическими заболеваниями была показана для таких факторов, как эмоциональная лабильность, А-тип личности, контролирующее поведение, сосредоточенность на контроле своего здоровья и психотизм.

Значимые ассоциации с ЖКБ были получены для эмоциональной лабильности, личности А-типа и контролирующего поведения [19].

Позже были высказаны предположения, что перенесенный стресс является фактором риска ЖКБ, однако может и не быть непосредственной причиной этого заболевания, а способствовать его развитию через стойкое повышение уровня холестерина в крови [20] или гипертензию [6].

Однако найдена и независимая ассоциация между стрессом и ЖКБ [21]. Эксперименты, проведенные на животных, показали, что индивиды, принуждаемые к подчинению,



склонны к задержке желчи, что может быть предвестником холестериновых желчных камней.

На популяции аквариумных рыбок вида Цихлазома чернополосая (*Archocentrus nigrofasciatus*) было показано, что ключевым предрасполагающим фактором гипертрофии желчного пузыря было скорее принуждение к подчинению, чем зависимость от социального статуса разница в размерах тела и питании. Индуцированное стрессом затруднение опорожнения желчного пузыря, вероятно, может влиять на усвоение энергии (из пищи) таким образом, что подчиненные животные не способны эффективно преобразовывать энергетически богатую пищу в наращивание массы тела. Эти результаты можно экстраполировать на изменения в функционировании желчного пузыря, предрасполагающие к образованию холестериновых желчных камней у человека и других млекопитающих [22].

Индуцированные стрессом изменения в физиологии желудочно-кишечного тракта также включают в себя торможение моторики ЖКТ [23; 24] и ускорение транзита через толстый кишечник [23]. Данные эффекты опосредованы кортиколиберинем – нейропептидом стрессовой нейроэндокринной оси. [24].

Другие формы стресса, помимо социального, также могут способствовать холестазу, препятствуя сокращению желчного пузыря через симпатическую активацию, индуцированную кортиколиберинем, что было также показано при изучении взаимосвязи между стрессом и функционированием ЖКТ у собак и крыс. У собак под влиянием стресса наблюдалось ингибирование сокращения желчного пузыря, и была выявлена ключевая роль кортиколиберина в этом процессе [25].

Также было подтверждено влияние на сократительную функцию желчного пузыря

таких нейропептидов, как тиреолиберин (тиреотропин-релизинг фактор), ингибирующий сокращение желчного пузыря у собак через высвобождение вазоактивного интестинального пептида, и пептид, ассоциированный с геном кальцитонина, ингибирующий сокращение желчного пузыря через стимуляцию симпатического норадренергического пути через альфа-адренергические рецепторы [26].

У подчиненных особей приматов в случаях, когда они подвергались стрессовым воздействиям более высокого уровня и имели ограниченные возможности для получения социальной поддержки, были выявлены более высокие уровни кортизола, чем у доминирующих особей [27]. Кроме того, психологические факторы способны усугублять симптомы уже имеющегося заболевания. Например, пациенты со склонностью к негативной реакции на стресс имеют более ярко выраженный болевой синдром [28].

Еще одно крупное исследование было опубликовано недавно (в 2015 году) в Румынии [29]. По результатам опроса 10 192 респондентов возрастом от 16 до 78 лет, с 2009 по 2011 годы, состоявшего из 614 вопросов, были выявлены основные психологические характеристики личности пациентов с заболеваниями желчного пузыря.

Тест был разделен на домены, соответствующие разным группам эмоциональных состояний:

1–2 домен – группа психологических категорий, имеющих отношение к базовым потребностям индивида: здоровье, страх, наличие жилья, удовлетворенность материальным положением, чувство справедливости;

3 домен – характеристики, связанные с профессиональной деятельностью, недовольством на этой почве;

4 домен содержит в себе наиболее стабильно проявляющиеся и наиболее строго взаимосвязанные с ЖКБ категории: самая высокая корреляция наблюдалась для категории «Самопожертвование», где отражена склонность к подавлению собственных интересов ради интересов большинства. Близко взаимосвязана с ней немного менее представленная категория «Альтруизм», характеризующаяся готовностью помогать другим, и наиболее встречаемая категория – «Сострадание», определяемая как эмпатия, беспокойство за других.

Пациенты были также разделены на четыре группы по степени давности диагноза холелитиаз, подтвержденного при помощи УЗИ: 1) конкременты обнаружены менее трех месяцев назад, 2) менее шести месяцев назад, 3) менее 12 месяцев назад и 4) в любое другое время в прошлом более 12 месяцев назад.

Для повышения вероятности того, что данные психологические категории действительно имеют отношение к ЖКБ, для каждой группы пациентов были выявлены характеристики, которые как абсолютно, так и относительно статистически коррелируют хотя бы с одной из трех остальных групп с другой давностью диагноза. В результате была получена максимальная корреляция в первых двух доменах – в категориях, отражающих клаустрофобию и фрустрацию; в третьем домене – в категориях, соответствующих готовности работать и недовольству, связанному с профессиональной деятельностью; и ассоциированными с самопожертвованием, альтруизмом и состраданием категориями из четвертого домена.

Среди категорий, имевших абсолютную и относительную корреляцию как минимум с одной из трех групп сравнения, были выделены следующие: «Самопожертвование» и «Работа», за которыми следовали «Автори-

тет», «Авторитарные родители», «Материальная состоятельность», «Чистота» и «Недовольство».

Данные категории можно свести к следующим психологическим тенденциям:

1. Забота о благополучии окружающих, что, по-видимому, является определяющей психологической тенденцией у пациентов с желчекаменной болезнью и проявляется в сострадании, самопожертвовании и альтруизме.

2. Следующая по значимости психологическая тенденция включает в себя такие категории как: последовательность, сосредоточенность на материальной обеспеченности, озабоченность должностными обязанностями, перфекционизм, властность, авторитарные родители, ответственность, которые, по сути, отражают соблюдение навязанных извне правил: порядки, правила, нормы.

Что касается перфекционизма и перфекционистичной манеры самопрезентации, которые в данной работе относятся к категории озабоченности должностными обязанностями, то эти категории, по другим данным, в большей степени ассоциировались с язвенным колитом и болезнью Крона [30].

Исследование, проведенное для изучения причинно-следственной связи между чертами личности и риском смертности у пожилых людей, также выявило, что перфекционизм и невротизм способствуют повышению рисков по сравнению с лицами, у которых эти черты личности были менее выражены [31].

3. Третью тенденцию можно обозначить как склонность следовать социальным или профессиональным правилам, даже за счет ущемления собственных интересов.

Ущемление своих желаний и потребностей в пользу общественных интересов становится источником недовольства и фрустрации, что является очередной причиной возникновения ЖКБ и пересекается с такими категориями



психологического теста как недовольство, профессия с высокими требованиями, чувство несправедливости, мучительные раздумья, чувство тревожности и напряжения, нежелание идти на конфликт.

С одной стороны, забота и желание помогать другим является нормальной, позитивной моделью поведения, также как соблюдение правил и принципов и умение сосредоточиться на работе, и ни одна из этих психологических черт не должна predispose к дискомфорту. С другой, – если при этом индивид вынужден подавлять свои собственные желания, испытывая горечь и неудовлетворенность, появляется predisposition к ЖКБ, что было подтверждено и на животных моделях [22–27].

Как ни странно, обеспокоенность своим здоровьем также может являться predisposing фактором как причина беспокойств и фобий. Аналогичным образом клаустрофобия имеет высокую корреляцию с ЖКБ [29].

Эти выводы совпадают с результатами ретроспективного исследования, проведенного на гораздо меньшей выборке, в котором было доказано, что органические расстройства желчного пузыря более распространены среди послушных, трудолюбивых личностей, склонных к проявлению раздражительности и недовольства [32].

Таким образом, можно сделать выводы, что ключевой чертой предполагаемого психологического профиля пациента с ЖКБ является не столько альтруизм, сколько подавление собственных желаний во имя внешних правил, принципов и интересов.

Методы психологической коррекции при терапии ЖКБ

Была исследована группа из четырех пациентов, трое из которых имели ЖКБ в анамнезе, и один, имея predisposition, корректировал свое состояние психотерапевтическими методами и питанием¹. Все пациенты в большей или меньшей степени обнаружили перечисленные выше свойства личности.

Основные характеристики пациентов из данной группы были перечислены психологом, у которого они наблюдались, независимо от литературных данных, приведенных выше. Все пациенты имели такие черты характера как амбициозность, трудолюбие, наряду с желанием помогать другим, даже ущемляя собственные интересы. Все пациенты имели авторитарных родителей и проблемы во взаимоотношениях с ними, неразрешенные конфликты, подавленные эмоции и желания, давние обиды на близких.

Все пациенты отмечали в своих отношениях с родителями: запрет на выражение отрицательных эмоций (с детства), доминирующую идею о пренебрежении своими интересами во имя интересов семьи (в т. ч. младших братьев и сестер), пристрастное отношение родителей к успехам и оценкам в школе/институте, завышенные требования и ожидания со стороны родителей, доминирование и подавление со стороны родителей.

Избыточная озабоченность собственным здоровьем и здоровьем близких отмечалась у двух пациентов. У одной пациентки имеется клаустрофобия в легкой форме. Одна пациентка уже прошла процедуру холецистэкто-

¹ Гейко А. В., Суботьялов М. А. Психологический портрет пациентов с желчнокаменной болезнью // Материалы объединенного конгресса: Первый конгресс по традиционной медицине стран ШОС/БРИКС/ЕАЭС и

Третий российский конгресс по комплементарной медицине, Москва, 7–8 декабря 2015 г. / под ред. В. Г. Зилова, В. В. Егорова, М. С. Томкевич, К. В. Сухова. – М.: РАНМ, 2015. – С. 98–100.



мии и имела серьезные трудности в психотерапевтической работе, в конечном итоге прервав ее.

Применялись следующие направления психологической коррекции:

1. Прощение обид: оба родителя.

2. «Выгрузка» эмоций: пациенты учились определять и называть свои чувства и эмоции, в том числе отрицательные, которые были запрещены с детства, учились позволять себе испытывать отрицательные эмоции и корректно высказывать их при возникновении конфликтных ситуаций, не подавляя. Вели дневник конфликтных ситуаций и эмоций.

3. Переход из позиции ребенка в позицию равного взрослого во взаимоотношениях с родителями, без приспособления под чужое мнение, позволение себе иметь и реализовывать собственные желания. Уход от подчиненного положения.

4. Приобретение навыков по оценке ситуации со стороны, переход от максималистично-негативного восприятия в более многогранное и позитивное.

5. Уход от эгоцентризма, с целью перестать ощущать себя единственным объектом всех действий травмирующей личности (т. е. осознать право и этой личности на собственные эмоции и поступки, по собственным внутренним мотивам, без «вины» пациента), снижение контроля.

6. Работа над повышением самооценки, устранением самообесценивания.

Обобщая, можно отметить, что все пункты, по сути, направлены на устранение агрессии – как направленной на себя, так и вовне.

Одна пациентка, имеющая конкременты в желчном пузыре и занимаясь психотерапевтической работой в нескольких направлениях (трансформация эмоций, решение проблем во взаимоотношениях с родителями, снижение контроля и самоконтроля), уменьшила частоту приступов желчной колики примерно в восемь раз (в среднем за последние шесть лет – уменьшение частоты от одного раза в месяц до одного-двух раз в год).

Другая пациентка добилась полного растворения конкрементов (по результатам УЗИ) за два месяца психотерапевтической работы без приема каких-либо фармакологических или фитопрепаратов.

Последний случай представляет наибольший интерес в контексте изучения роли психосоматики в патогенезе ЖКБ.

На момент начала терапии пациентка 22 лет имела два конкремента в желчном пузыре размером порядка 20 и 25 мм, дискинезию желчевыводящих путей и регулярные желчные колики в анамнезе и направлялась лечащим врачом на удаление желчного пузыря. Методами психологической коррекции, указанными выше, удалось добиться растворения конкрементов.

На данный момент, по прошествии четырех лет, повторного образования камней не наблюдается. Небольшой дискомфорт в районе желчного пузыря имел место в последнем триместре беременности, был устранен приемом желчегонного сбора и легкой психологической коррекцией².

Заключение

Из приведенных выше данных можно сделать вывод, что психологические факторы

² Гейко А. В., Суботьялов М. А. Психологический портрет пациентов с желчнокаменной болезнью // Материалы объединенного конгресса: Первый конгресс по традиционной медицине стран ШОС/БРИКС/ЕАЭС и Третий российский конгресс

по комплементарной медицине, Москва, 7–8 декабря 2015 г. / под ред. В. Г. Зилова, В. В. Егорова, М. С. Томкевич, К. В. Сухова. – М.: РАНМ, 2015. – С. 98–100.



являются весомым звеном в патогенезе желчнокаменной болезни и имеется закономерность между определенными психологическими характеристиками пациентов и предрасположенностью к желчнокаменной болезни. Кроме того, в ряде исследований экспериментально выявлены медиаторы, опосредующие взаимосвязь между психологическими факторами и особенностями функцио-

нирования желчного пузыря, такие как кортиколиберин, тиреолиберин, вазоактивный интестинальный пептид и пептид, ассоциированный с геном кальцитонина. Таким образом, на основании проведенного исследования можно сделать вывод, что психологическая коррекция в работе с пациентами представляет большой интерес в качестве, как минимум, вспомогательной терапии при консервативном лечении ЖКБ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Abdel-Rahman H. A., Hafez A. S., Maymoun N. M., el-Gendy S. D., Abdo A. S., Yonis A. M., Abdel-Aziz S.** Risk factors of gallstone disease in a sample of patients in Benha City // *The Journal of Egyptian Public Health Association*. – 1993. – Vol. 68, № 1-2. – P. 205–227.
2. **Tîrziu S., Bel S., Bondor C. I., Acalovschi M.** Risk factors for gallstone disease in patients with gallstones having gallstone heredity. A case-control study // *Romanian Journal of Internal Medicine*. – 2008. – Vol. 46, № 3. – P. 223–228.
3. **Lee J. Y., Keane M. G., Pereira S.** Diagnosis and treatment of gallstone disease // *Practitioner*. – 2015. – Vol. 259, № 1783. – P. 15–19.
4. **Friedman G. D., Kannel W. B., Dawber T. R.** The epidemiology of gallbladder disease: observations in the Framingham Study // *Journal of Chronic Diseases*. – 1966. – Vol. 19, № 3. – P. 273–292.
5. **Barbara L., Sama C., Morselli Labate A. M., Taroni F., Rusticali A. G., Festi D., Sapio C., Roda E., Banterle C., Puci A., Formentini F., Colasanti C.** A population study on the prevalence of gallstones disease: the Sirmione Study // *Hepatology*. – 1987. – № 7. – P. 913–917. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/hep.1840070520>
6. **Sachdeva S., Khan Z., Ansari M. A., Khalique N., Anees A.** Lifestyle and gallstone disease: Scope for primary prevention // *Indian Journal of Community Medicine*. – 2011. – Vol. 36, № 4. – P. 263–267. DOI: <http://dx.doi.org/10.4103/0970-0218.91327>
7. **Lammert F., Gurusamy K., Ko C. W., Miquel J. F., Méndez-Sánchez N., Portincasa P., van Erpecum K. J., van Laarhoven C. J., Wang D. Q.** Gallstones // *Nature Reviews Disease Primers*. – 2016. – № 16024. DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/nrdp.2016.24>.
8. **Womack N. A., Crider R. L.** The persistence of symptoms following cholecystectomy // *Annals of Surgery*. – 1947. – Vol. 126, № 1. – P. 31–55. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/0000658-194707000-00004>
9. **Walters J. R., Tasleem A. M., Omer O. S., Brydon W. G., Dew T., le Roux C. W.** A new mechanism for bile acid diarrhea: defective feedback inhibition of bile acid biosynthesis // *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. – 2009. – Vol. 7, № 11. – P. 1189–1194. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cgh.2009.04.024>
10. **Girometti R., Brondani G., Cereser L., Como G., Del Pin M., Bazzocchi M., Zuiani C.** Post-cholecystectomy syndrome: spectrum of biliary findings at magnetic resonance cholangiopancreatography // *An International Journal of Radiology, Radiation Oncology and All Related Sciences*. – 2010. – Vol. 83, № 988. – P. 351–361. DOI: <http://dx.doi.org/10.1259/bjr/99865290>



11. **Venneman N. G., van Erpecum K. J.** Gallstone disease: Primary and secondary prevention // *Best Practice and Research. Clinical Gastroenterology*. – 2006. – Vol. 20, № 6. – P. 1063–1073. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpg.2006.03.008>
12. **Guarino M. P., Cong P., Cicala M., Alloni R., Carotti S., Behar J.** Ursodeoxycholic acid improves muscle contractility and inflammation in symptomatic gallbladders with cholesterol gallstones // *Gut*. – 2007. – Vol. 56, № 6. – P. 815–820. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/gut.2006.109934>
13. **Суботялов М. А., Дружинин В. Ю.** Психосоматическое направление в традиционной аюрведической медицине // *Вестник Томского государственного университета. История*. – 2013. – № 4 (24). – P. 169–172.
14. **Riising J.** The so-called psychosomatic gallstone colic // *Ugeskrift for Laeger*. – 1955. – Vol. 117, № 50. – P. 1651–1656.
15. **Geyer M., Kliem U., Voigtsberger P.** Psychosomatic aspects of cholelithiasis // *Psychiatrie, Neurologie und Medizinische Psychologie*. – 1974. – Vol. 26, № 8. – P. 457–465.
16. **Miro Jakovljević, Željko Reiner, Davor Miličić, Željka Crnčević.** Comorbidity, multimorbidity and personalized psychosomatic medicine: epigenetics rolling on the horizon // *Psychiatria Danubina*. – 2010. – Vol. 22, № 2. – P. 184–189.
17. **Soustek Z., Dyrhonová V.** Etiology and therapy of cholecystitis and cholelithiasis // *Zeitschrift für die gesamte innere Medizin und ihre Grenzgebiete*. – 1981. – Vol. 36, № 21. – P. 824–829.
18. **Geissler P.** Psychosomatic aspects of gallstones. A test psychological study of female gallstone patients with clinical symptoms in comparison with a psychoanalytic study of gallstones // *Zeitschrift für Psychosomatische Medizin und Psychoanalyse*. – 1981. – Vol. 27, № 3. – P. 263–274.
19. **Yousfi S., Matthews G., Amelang M., Schmidt-Rathjens C.** Personality and disease: correlations of multiple trait scores with various illnesses // *Journal of Health Psychology*. – 2004. – Vol. 9, № 5. – P. 627–647. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1359105304045339>
20. **Bryant H. U., Story J. A., Yim G. K.** Assessment of endogenous opioid mediation in stress-induced hypercholesterolemia in the rat // *Psychosomatic Medicine*. – 1988. – № 50. – P. 576–585.
21. **Kuta C., Abbaspour A., Yim G. K.** Effect of chronic stress on gallstone formation in mice // *Pharmacologist*. – 1984. – № 26. – P. 187.
22. **Earley R. L., Blumer L. S., Grober M. S.** The gall of subordination: changes in gall bladder function associated with social stress // *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. – 2004. – Vol. 271, № 15434. – P. 7–13. DOI: <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2003.2558>
23. **Mönnikes H., Schmidt B. G., Tache Y.** Psychological stress-induced accelerated colonic transit in rats involves hypothalamic corticotropin-releasing factor // *Gastroenterology*. – 1993. – № 104. – P. 716–723.
24. **Tache Y., Martinez V., Million M., Rivier J.** Corticotropin-releasing factor and the brain-gut motor response to stress // *Canadian Journal of Gastroenterology*. – 1993. – № 13 (Suppl. A). – P. 18A–25A.
25. **Lenz H. J., Messmer B., Zimmerman F. G.** Noradrenergic inhibition of canine gallbladder contraction and murine pancreatic secretion during stress by corticotropin-releasing factor // *The Journal of Clinical Investigation*. – 1992. – Vol. 89, № 2. – P. 437–443.
26. **Lenz H. J., Zimmerman F. G., Messmer B.** Regulation of canine gallbladder motility by brain peptides // *Gastroenterology*. – 1993. – Vol. 104, № 6. – P. 1678–1685.
27. **Abbott D. H., Keverne E. B., Bercovitch F. B., Shively C. A., Mendoza S. P., Saltzman W., Snowdon C. T., Ziegler T. E., Banjevic M., Garland T. Jr, Sapolsky R. M.** Are subordinates



- always stressed? A comparative analysis of rank differences in cortisol levels among primates // *Hormones and Behavior*. – 2003. – Vol. 43, № 1. – P. 67–82.
28. **Svebak S., Søndena K., Hausken T., Søreide O., Hammar A., Berstad A.** The significance of personality in pain from gallbladder stones // *Scandinavian Journal of Gastroenterology*. – 2000. – Vol. 35, № 7. – P. 759–764.
29. **Dorin Dragos, Maria D. Tanasescu, Mihai O. Comsa, Alexandru Minca, Dan Olteanu.** Psychological features associated with gallstone disease // *Revista Medicala Romana*. – 2015. – Vol. LXII, № 1. – P. 49–58.
30. **Flett G. L., Baricza C., Gupta A., Hewitt P. L., Endler N. S.** Perfectionism, psychosocial impact and coping with irritable bowel disease: a study of patients with Crohn's disease and ulcerative colitis // *Journal of Health Psychology*. – 2011. – Vol. 16, № 4. – P. 561–571. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1359105310383601>
31. **Fry P. S., Debats D. L.** Perfectionism and the five-factor personality traits as predictors of mortality in older adults // *Journal of Health Psychology*. – 2009. – Vol. 14, № 4. – P. 513–524. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1359105309103571>
32. **Dragoş D., Tănăsescu M. D., Bratu M. M.** A Possible Psychological Profile of Patients with Organic Biliary Affections // *Romanian Journal of Medical Practice*. – 2010. – № 5. – P. 115–200.



DOI: [10.15293/2226-3365.1605.07](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.07)

Anastasia Victorovna Geyko, Leading Specialist of the Main Unit, Vavilov Institute of General Genetics, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-2860-5330>

E-mail: anastasia.heyko@gmail.com

Mikhail Albertovich Subotyalov, Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Anatomy, Physiology and Life Safety, Novosibirsk State Pedagogical University, Fundamental Medicine Department, Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-8633-1254>

E-mail: subotyalov@yandex.ru

PSYCHOSOMATIC FEATURES OF PATIENTS WITH GALLSTONE DISEASE (SCIENTIFIC REVIEW)

Abstract

Nowadays, chronic stress and provoking conditions are becoming more and more socially significant risk factors for a wide range of somatic diseases. It is already shown that the physiological characteristics of the organism can vary depending on the form of the individual reactions to external stimuli. The aim of this project is to identify the key psychological factors of gallstone disease (GD) pathogenesis and potential neurotransmitters mediating interrelation between psychological features of the patient with this somatic disease. As a result of the literature review the following trends were revealed in the psychological portrait of GD patient: 1) inclination to act for the benefit of others, known as sacrifice, altruism and compassion; 2) commitment to hard, earnest work, equity, responsibility, authority and perfectionism, authoritarian parents; 3) a tendency to follow social and professional rules and principles with the denial of one's immediate needs and desires, which becomes a source of discontent and frustration and results in feelings of injustice, painful thoughts, anxiety and stress, and aversion to conflict. Four patients with GD were observed and revealed the following psychological features, equal to listed above, such as ambitiousness, responsibility, authority and perfectionism, as well as willingness to help people. All patients had authoritarian parents and unsolved conflicts, repressed emotions and desires, excessive demands and expectations from parents, the idea of denying ones interests in the benefit of other family members, domination and suppression from parents' side. The data match the literature review results and enable the authors to make a proposal about the important role of the psychological factors in GD pathogenesis and about the great interest in psychological correction to increase GD conservative therapy efficiency.

Keywords

Gallstone disease, gallstone disease psychosomatics, psychological portrait, psychological correction.

REFERENCES

1. Abdel-Rahman H. A., Hafez A. S., Maymoun N. M., el-Gendy S. D., Abdo A. S., Yonis A. M., Abdel-Aziz S. Risk factors of gallstone disease in a sample of patients in Benha City. *The Journal of Egyptian Public Health Association*. 1993, vol. 68, no. 1-2, pp. 205–227.



2. Tîrziu S., Bel S., Bondor C. I., Acalovschi M. Risk factors for gallstone disease in patients with gallstones having gallstone heredity. *A case-control study. Romanian Journal of Internal Medicine.* 2008, vol. 46, no. 3, pp. 223–228.
3. Lee J. Y., Keane M. G., Pereira S. Diagnosis and treatment of gallstone disease. *Practitioner.* 2015, vol. 259, no. 1783, pp. 15–19
4. Friedman G. D., Kannel W. B., Dawber T. R. The epidemiology of gallbladder disease: observations in the Framingham Study. *Journal of Chronic Diseases.* 1966, vol. 19, no. 3, pp. 273–292.
5. Barbara L., Sama C., Morselli Labate A. M., Taroni F., Rusticali A. G., Festi D., Sapio C., Roda E., Banterle C., Puci A., Formentini F., Colasanti C. A population study on the prevalence of gallstones disease: the Sirmione Study. *Hepatology.* 1987, no. 7, pp. 913–917. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/hep.1840070520>
6. Sachdeva S., Khan Z., Ansari M. A., Khalique N., Anees A. Lifestyle and gallstone disease: Scope for primary prevention. *Indian Journal of Community Medicine.* 2011, vol. 36, no. 4, pp. 263–267. DOI: <http://dx.doi.org/10.4103/0970-0218.91327>
7. Lammert F., Gurusamy K., Ko C. W., Miquel J. F., Méndez-Sánchez N., Portincasa P., van Erpecum K. J., van Laarhoven C. J., Wang D. Q. Gallstones. *Nature Reviews Disease Primers.* 2016, vol. 2, pp. 16024. DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/nrdp.2016.24>
8. Womack N. A., Crider R. L. The persistence of symptoms following cholecystectomy. *Annals of Surgery.* 1947, vol. 126, no. 1, pp. 31–55. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/0000658-194707000-00004>
9. Walters J. R., Tasleem A. M., Omer O. S., Brydon W. G., Dew T., le Roux C. W. A new mechanism for bile acid diarrhea: defective feedback inhibition of bile acid biosynthesis. *Clinical Gastroenterology and Hepatology.* 2009, vol. 7, no. 11, pp. 1189–1194. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cgh.2009.04.024>
10. Girometti R., Brondani G., Cereser L., Como G., Del Pin M., Bazzocchi M., Zuiani C. Post-cholecystectomy syndrome: spectrum of biliary findings at magnetic resonance cholangiopancreatography. *An International Journal of Radiology, Radiation Oncology and All Related Sciences.* 2010, vol. 83, no. 988, pp. 351–361. DOI: <http://dx.doi.org/10.1259/bjr/99865290>
11. Venneman N. G., van Erpecum K. J. Gallstone disease: Primary and secondary prevention. *Best Practice and Research. Clinical Gastroenterology.* 2006, vol. 20, no. 6, pp. 1063–1073. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpg.2006.03.008>
12. Guarino M. P., Cong P., Cicala M., Alloni R., Carotti S., Behar J. Ursodeoxycholic acid improves muscle contractility and inflammation in symptomatic gallbladders with cholesterol gallstones. *Gut.* 2007, vol. 56, no. 6, pp. 815–820. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/gut.2006.109934>
13. Subotyalov M. A., Druzhinin V. Yu. Psychosomatic direction in traditional Ayurvedic medicine. *Tomsk Government University Journal.* 2013, no. 4 (24), pp. 169–172. (In Russian).
14. Riising J. The so-called psychosomatic gallstone colic. *Ugeskrift for Laeger.* 1955, vol. 117, no. 50, pp. 1651–1656.
15. Geyer M., Kliem U., Voigtsberger P. Psychosomatic aspects of cholelithiasis. *Psychiatry, Neurology and Medical Psychology.* 1974, vol. 26, no. 8, pp. 457–465. (In German)
16. Miro Jakovljević, Željko Reiner, Davor Miličić & Željka Crnčević. Comorbidity, multimorbidity and personalized psychosomatic medicine: epigenetics rolling on the horizon. *Danubian Psychiatric.* 2010, vol. 22, no. 2, pp. 184–189.
17. Soustek Z., Dyrhonová V. Etiology and therapy of cholecystitis and cholelithiasis. *Journal of the entire internal medicine and its border areas.* 1981, vol. 36, no. 21, pp. 824–829. (In German)



18. Geissler P. P. Psychosomatic aspects of gallstones. A test psychological study of female gallstone patients with clinical symptoms in comparison with a psychoanalytic study of gallstones. *Journal of Psychosomatic Medicine and Psychoanalysis*. 1981, vol. 27, no. 3, pp. 263–274. (In German)
19. Yousfi S., Matthews G., Amelang M., Schmidt-Rathjens C. Personality and disease: correlations of multiple trait scores with various illnesses. *Journal of Health Psychology*. 2004, vol. 9, no. 5, pp. 627–647. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1359105304045339>
20. Bryant H. U., Story J. A., Yim G. K. Assessment of endogenous opioid mediation in stress-induced hypercholesterolemia in the rat. *Psychosomatic Medicine*. 1988, no. 50, pp. 576–585.
21. Kuta C., Abbaspour A., Yim G. K. Effect of chronic stress on gallstone formation in mice. *Pharmacologist*. 1984, no. 26, pp. 187.
22. Earley R. L., Blumer L. S., Grober M. S. The gall of subordination: changes in gall bladder function associated with social stress. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2004, vol. 271, no. 15434, pp. 7–13. DOI: <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2003.2558>
23. Mönnikes H., Schmidt B. G., Tache Y. Psychological stress-induced accelerated colonic transit in rats involves hypothalamic corticotropin-releasing factor. *Gastroenterology*. 1993, no. 104, pp. 716–723.
24. Tache Y., Martinez V., Million M., Rivier J. Corticotropin-releasing factor and the brain-gut motor response to stress. *Canadian Journal of Gastroenterology*. 1993, no. 13 (Suppl. A), 18A–25A.
25. Lenz H. J., Messmer B., Zimmerman F. G. Noradrenergic inhibition of canine gallbladder contraction and murine pancreatic secretion during stress by corticotropin-releasing factor. *The Journal of Clinical Investigation*. 1992, vol. 89, no. 2, pp. 437–443.
26. Lenz H. J., Zimmerman F. G., Messmer B. Regulation of canine gallbladder motility by brain peptides. *Gastroenterology*. 1993, vol. 104, no. 6, pp. 1678–1685.
27. Abbott D. H., Keverne E. B., Bercovitch F. B., Shively C. A., Mendoza S. P., Saltzman W., Snowdon C. T., Ziegler T. E., Banjevic M., Garland T. Jr, Sapolsky R. M. Are subordinates always stressed? A comparative analysis of rank differences in cortisol levels among primates. *Hormones and Behavior*. 2003, vol. 43, no. 1, pp. 67–82.
28. Svebak S., Søndena K., Hausken T., Søreide O., Hammar A., Berstad A. The significance of personality in pain from gallbladder stones. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*. 2000, vol. 35, no. 7, pp. 759–764.
29. Dorin Dragos, Maria D. Tanasescu, Mihai O. Comsa, Alexandru Minca, Dan Olteanu. Psychological features associated with gallstone disease. *Revista Medicala Romana*. 2015, vol. LXII, no. 1, pp. 49–58.
30. Flett G. L., Baricza C., Gupta A., Hewitt P. L., Endler N. S. Perfectionism, psychosocial impact and coping with irritable bowel disease: a study of patients with Crohn's disease and ulcerative colitis. *Journal of Health Psychology*. 2011, vol. 16, no. 4, pp. 561–571. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1359105310383601>
31. Fry P. S., Debats D. L. Perfectionism and the five-factor personality traits as predictors of mortality in older adults. *Journal of Health Psychology*. 2009, vol. 14, no. 4, pp. 513–524. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1359105309103571>
32. Dragoş D., Tănăsescu M. D., Bratu M. M. A Possible Psychological Profile of Patients with Organic Biliary Affections. *Romanian Journal of Medical Practice*. 2010, no. 5, pp. 115–200.



www.vestnik.nspu.ru

ФИЛОСОФСКИЕ
И ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

PHILOSOPHY AND HISTORY

© Р. Г. Буянкина, Р. А. Зуков, Н. А. Князев

DOI: [10.15293/2226-3365.1605.08](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.08)

УДК 101.378

ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ОПОРНЫХ УНИВЕРСИТЕТОВ

Р. Г. Буянкина, Р. А. Зуков, Н. А. Князев (Красноярск, Россия)

В статье представлен анализ социально-экономических и научно-технических факторов, определяющих конкурентную способность стран в современном постиндустриальном мире. Подчеркивается зависимость успешного развития стран от проводимой государствами научно-технической и инновационной политики, в основе которой должно лежать понимание единства и глубокого взаимодействия между законами природы, законами социально-экономической жизни, новейшими средствами технологического прогресса и потребностями развития человека. Принципиальная новизна этого единства впервые рассматривается в статье как предмет исследования особого типа современных междисциплинарных взаимодействий, как проявление нового (ранее в истории науки не существовавшего) типа рациональности, как радикальная перемена в отношениях между властью, обществом и бизнесом.

Инновационная политика в России (в рамках обозначенных нами задач) проводится на двух уровнях: федеральном и региональном. На федеральном уровне задачи решаются в аспекте общегосударственной политики социально-экономического развития страны. Одновременно полномочия в решении этих задач передаются регионам в аспекте их относительно самостоятельной социально-экономической компетенции, их активной инновационной деятельности с учетом специфического для того или иного региона соотношения науки, образования, экономических и производственных ресурсов. В региональном варианте реше-

Буянкина Римма Геннадьевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры-клиники стоматологии ИПО; начальник управления качеством подготовки специалистов, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России

E-mail: buyankinar@mail.ru

Зуков Руслан Александрович – доктор медицинских наук, заведующий кафедрой онкологии и лучевой терапии с курсом ПО, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России

E-mail: zukov_rus@mail.ru

Князев Николай Алексеевич – доктор философских наук, профессор кафедры философии и социальных наук, Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М. Ф. Решетнева

E-mail: knyazev@sibsau.ru

ние комплексных социально-экономических задач неразрывно связано с деятельностью опорных университетов. Опорный университет – это новый образовательный компонент в системе взаимодействия между властью, наукой и предпринимательством. Научные исследования основных функциональных особенностей такого университета относятся к актуальной проблематике и еще не получали освещения в научных публикациях. Цель статьи – проанализировать с общенаучной точки зрения инновационные особенности функционирования опорных университетов, определить характерные направления интеграционного взаимодействия между наукой, образованием, производством и социально-экономической жизнью региона.

В статье раскрываются особенности социально-экономического развития стран постиндустриального общества и принципы взаимодействия власти, образования, науки и производства. Выявляются необходимые условия, при которых достигается инновационный результат в организации системы образования и науки с целью укрепления конкурентной способности страны. Обращается внимание на трудности проведения модернизации в России, преодолеть которые можно только создав принципиально новую систему образования, адекватную интеграционным направлениям взаимодействия между властью, наукой и экономикой. В заключение с общенаучных позиций формулируются функциональные особенности в инновационной деятельности опорного университета и характерные для них направления интеграции.

Ключевые слова: опорный университет, инновационная региональная политика, интеграционное взаимодействие между властью, наукой, образованием и производством, функциональные особенности опорного университета.

Успех социально-экономического положения стран в современном мире в значительной степени определяется проводимой государствами научно-технической и инновационной политикой. В широком смысле слова в основе инновационной политики (как принято сейчас считать в литературе) должно лежать понимание единства и глубокого взаимодействия между законами природы, законами социально-экономической жизни, средствами технологического прогресса и потребностями развития человека. Принципиальную новизну заложенной в этом единстве интеграционной идеи мы видим в ее радикальном влиянии на содержание отношений между властью, обществом и бизнесом.

Речь идет, в первую очередь, о стремительном сближении науки, образования, экономики и производства, о превращении данного процесса в интеграционное исследовательское пространство, теоретическая основа которого должна быть представлена, на наш взгляд, не только огромным разнообразием междисциплинарных связей, но и признаками новейшего (ранее в истории науки не существовавшего) типа научной рациональности.

Во-вторых, указанное интеграционное направление развития адекватно принципам и стандартам жизни так называемого постиндустриального общества: и новый тип общества (прочно утвердившийся в развитых странах), и анализируемый нами тип научной интеграции имеют общее, коренное

условие своего существования – глобальную информационную и коммуникационную революцию. В свое время именно ускоренное развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) стало рассматриваться как наступление эпохи информационной экономики, как превращение знаний и информации в важнейший товар, в особую разновидность капитала [1].

Инновационная политика в России с целью ускорения темпов социально-экономического развития страны и укрепления ее конкурентной способности в мире осуществляется на двух относительно самостоятельных уровнях: федеральном и региональном. На федеральном уровне задачи решаются в аспекте общегосударственных масштабах социально-экономического развития страны. Одновременно полномочия в решении этих задач частично и совсем недавно переданы регионам в соответствии с их конкретной социально-экономической компетенцией, в соответствии с их активной инновационной деятельностью с учетом специфического для того или иного региона соотношения науки, образования, экономических и производственных ресурсов.

В региональном варианте решение инновационных комплексных социально-экономических задач неразрывно связывается с деятельностью недавно учрежденных в отдельных субъектах Российской Федерации (например, в Красноярске) так называемых опорных университетов. Опорный университет – новый образовательный компонент в системе взаимодействия образования с властью, наукой и производством. Поэтому анализ его функциональных особенностей, направления развития и степени влияния на инновационное развитие общества относится к весьма важной научной проблеме, исследовательская

разработка которой еще не осуществлялась в научной литературе.

Цель статьи – проанализировать с общенаучной точки зрения инновационные особенности функционирования опорных университетов, определить характерные направления интеграционного взаимодействия между наукой, образованием, производством и социально-экономическим управлением жизнью социума.

Успехи развития информационных технологий в экономике и социальной жизни послужили серьезным поводом для ученых, чтобы объявить о наступлении нового мирового порядка, получившего название «информационное общество». Такой точки зрения придерживаются, как правило, западные ученые, например, Ф. Уэбстер [2].

Однако в нашей отечественной литературе в настоящее время принят несколько иной подход к исторической оценке значимых для человечества факторов. В частности, информационному фактору при всей его значимости в развитии современного общества отводится всего лишь одно из существенных мест. Так, например, В. В. Иванов предпочитает не допускать абсолютизации информационного фактора. «В ряде случаев, – поясняет он свою позицию, – мы будем исходить из того, что постиндустриальное общество является более широким понятием, а информационный сектор – это важнейшая составляющая постиндустриальной экономики» [3]. И далее, ссылаясь на исследования своих российских коллег [4], он дает этой составляющей развернутую характеристику. Она заключается, прежде всего, в том, что развитие ИКТ привело к созданию информационной индустрии, обеспечивающей сбор, обработку, хранение и передачу информации и создало условия для формирования информационного (четверичного)

сектора экономики. «В сфере промышленного производства использование прогрессивных технологий, основанных на достижениях в сфере ИКТ, позволяет:

- оптимизировать использование ресурсов;

- свести многие трудоемкие производственные процессы к рутинным операциям, уменьшив тем самым потребность в низкоквалифицированных рабочих кадрах;

- создать системы информационного сопровождения продукции от этапа проектирования изделия до его утилизации (стадии жизненного цикла изделия: замысел, проектирование, изготовление, эксплуатация, утилизация) – так называемые CALS-технологии» [3, с. 25].

Подчеркнем, что среди факторов, которые лежат в основе зарождения и развития постиндустриального общества, кроме информационного компонента необходимо называть также научное знание (причем самой высокой теоретической пробы). Именно фундаментальные разделы научного знания, в конечном счете, определяют перспективные направления развития как ИКТ, так и современного общества в целом [5].

Поскольку с экономической точки зрения научные и научно-технические знания представляют собой разновидность капитала, то потенциал экономического развития страны определяется имеющимся запасом знаний и информации, возможностью их постоянной генерации и постоянного использования в инновационных преобразованиях, производстве новейших видов продукции и услуг, удовлетворяющих общественным потребностям. При этом развитие общества все больше зависит от реальных достижений науки и от тех ее возможностей, которые с определенной степенью вероятности

прогнозируются как перспективные, инновационные. Никогда ранее наука так интенсивно, как в настоящее время, не использовалась в различных областях общественной жизни.

Решающее значение фундаментальных наук для технологического прогресса еще в начале XXI века было подчеркнуто Д. Гэлбрейтом [6]. В настоящее же время в литературе эффективно раскрывается также социальный и управленческий аспект значения данной разновидности знаний. Этот момент хорошо представлен, на наш взгляд, в следующем рассуждении В.В. Иванова. «В период становления постиндустриального общества продолжается развитие материального производства на основе новых технологий, базирующихся на результатах фундаментальных исследований. По мере развития индустрии управление крупными корпорациями переходит от отдельных лиц к группе специалистов в сфере деятельности корпораций – так называемой техноструктуре. Основной целью деятельности бизнес-структур становится уже не максимизация прибыли, а высокие темпы производства, что соответствует интересам общества и, следовательно, повышает социальную функцию бизнеса» [3, с. 18].

Мы полагаем, что эти охарактеризованные нами выше явления современного общества (во многом напоминающие ставший уже стандартным набор характеристик при раскрытии сущности научно-технической революции) вполне могут выступить в качестве инновационной платформы для продолжения перспективных исследований в области анализа интересующих нас сторон в новейших междисциплинарных интеграционных взаимодействиях. Эти планируемые исследования, конечно же, непосредственно касаются главного предмета нашей статьи –

анализа функциональной природы опорного университета. Необходимо только конкретно определиться в их концептуальной направленности, которую мы выразим следующим образом.

Во-первых, эти новые междисциплинарные направления развития в условиях ИКТ принимают сетевой характер, т. е. происходят не столько по типу формирования междисциплинарного феномена в кибернетике (когда она как наука создавалась Н. Винером), сколько по типу «сетевых» междисциплинарных взаимодействий аналогичных, к примеру, современной NIBC-конвергенции [7].

Во-вторых, предметом научного исследования в данном случае впервые становится поиск научного основания, относящегося к необычному интеграционному трансдисциплинарному единству – по сути, возможному единству между разными сферами познания, такими как, например, между наукой и политикой (или между наукой, производством и геополитикой).

В-третьих, данным исследованиям должен сопутствовать принципиально новый теоретический момент – поиск специальной (новейшей) методологической основы их проведения.

И, в-четвертых, перечисленные нами новейшие интеграционные взаимодействия имеют уже непосредственное отношение для раскрытия специфики деятельности опорного университета, к анализу которой мы приступим сразу же после освещения ряда принципиальных вопросов о современном состоянии отечественной системы образования и ее отношения к науке и государству.

Этот ряд промежуточных, но принципиальной важности вопросов касается

прежде всего процесса реформирования современных отношений между образованием, наукой и властью.

В настоящее время в иностранной литературе взаимодействию образования и науки, науки и бизнеса, образования и региональной политики уделяется большое внимание. Однако весь спектр указанного взаимодействия анализируется с конкретно-научной, конкретно-социологической и конкретно-экономической точек зрения. В статьях иностранной печати у ученых отсутствует стремление увидеть философско-методологические исследования, раскрывающие инновационную проблематику под углом зрения принципиально нового типа рациональности, нового типа научной интеграции – трансдисциплинарной интеграции. Именно междисциплинарный (но не трансдисциплинарный) принцип методологии реализован, например, в статье, предметом анализа которой является менеджмент инновационных интегрирующих структур образования, бизнеса и науки [8]. Аналогичный стиль анализа мы обнаруживаем также и в статьях [9–11], хотя ценность их содержания несомненна в плане раскрытия деталей инновационной деятельности или специфики взаимодействия образования и науки в условиях конкретного производства. Заслуживают, на наш взгляд, также положительного внимания и такие научные работы, в которых конкретика инновационного взаимодействия науки, образования и производства предстает под углом зрения либо типизации процесса [12], либо в условиях действия национально-исследовательского университета [13], либо в аспекте компетентностной основы практико-ориентированного обучения специалистов [14].

Подчеркнем еще раз, что исследовательский предмет нашей статьи (по сравнению с приведенным выше обзором предметных исследований) отличается своей философско-методологической направленностью. Нас интересует поиск новейших теоретических и методологических принципов понимания трансдисциплинарной научной интеграции в процессе инновационного сближения власти, образования и предпринимательства.

В общественном сознании уже сравнительно давно сформировалось представление о том, что к категории стран с устойчивой тенденцией развития и способностью быстро встраиваться в современный социально-экономический миропорядок можно отнести только те социумы, в которых успешно на теоретическом и практическом уровне взаимодействуют друг с другом государство, наука, образование и бизнес. При этом главным результатом расширяющегося использования ИКТ является нарастающий процесс замещения низкоквалифицированной доли индустриального труда интеллектуальным, высококвалифицированным трудом как условием принадлежности той или иной страны к постиндустриальному обществу. Целевая функция этого этапа развития в литературе определяется как повышение качества жизни, что достигается, прежде всего, за счет радикального изменения характера и влияния знаний на принимаемые социальные решения.

Именно повышенный спрос на квалифицированных специалистов потребовал в стране реформирования системы образования и подготовки кадров. На базе новой системы образования, сочетающей фундаментальную его сторону со специальной подго-

товкой специалистов высшего уровня, в конечном счете, предполагает создание научных, технических и управленческих элит.

В системе образования (в особенности высшего образования) значительная часть знаний должна являться продуктом фундаментальных наук. В условиях непрерывности образовательного процесса в информационном обществе проблема соотнесения фундаментального и специализированного знаний занимает особое положение. Как отмечают в своей работе Ю. В. Пушкарёв и Е. А. Пушкарёва [15], необходимо учитывать противоречие, когда концептуальные и методологические основы изучения и понимания системы образования, сложившиеся ранее, применяются для изучения образования в условиях информационного общества и общества знания. Авторы подчеркивают, что изменение особенностей образовательных процессов в информационном обществе должны связываться исследователями с новым определением свойств непрерывности образования. Образование в современных условиях становится действительно непрерывным и продолжающимся на протяжении всей жизни человека. Акцент на присутствии фундаментального знания в развитии непрерывного образования необходим, т. к. оно стимулирует развитие критического образа мышления у специалиста.

Данное обстоятельство в обязательном порядке должно учитываться в процессе проведения модернизации образования. Но здесь возникает принципиальный вопрос: образование по своему статусу – это важнейшая функция государства или услуга? У нас в стране этот важный вопрос был поставлен еще в 1990-е годы. Однако реформаторская деятельность российского государства, громко объявленная в стране, так по суще-

ству и не состоялась в силу принципиального расхождения между предметно-методологической основой понятия «реформа» и явной ее подменой управленческими решениями в виде «модернизации» образования (об этом мы пишем в одной из своих предыдущих статей [16]). «Образовательный процесс, – отмечает в данной связи В. В. Миرون, – уже много лет проходит внутри постоянно меняющейся системы, т. е. в нестабильной и весьма некомфортной ситуации... Когда длительность реформы стала запредельной, а результаты неопределенными, она очередной раз оказалась терминологически вписанной в более широкий процесс «модернизации». Причем сама модернизация носит «догоняющий характер» и представляет собой достаточно неопределенный комплексный процесс преобразований всей социальной системы в основном по западным моделям развития» [17, с. 4].

С точки зрения предметной основы философии образования, модернизация – это односторонний процесс, дающий положительный результат в одном каком-то направлении, но не способный сосредотачиваться на достижении главной образовательной цели в ее содержательной целостности. Если, например, отдать предпочтение западному пониманию образования – «образование как услуга», то тогда надо смириться с тем, что услуга есть действие необязательное. Услуга не может стать всеобщим благом (всеобщей обязанностью), она может быть только предложена. «Если речь идет о том, – справедливо замечает В. В. Иванов, – что эта услуга предоставляется государством, то, значит, человек сам волен определять необходимость получения образования. И в этом случае задача государства состоит только в создании

условий для получения образования определенного качества, уровень которого будет обусловлен объемом выделенных средств и лишь в малой степени – государственными потребностями. Но как это соотносится с политикой перехода на инновационный путь развития?» [3, с. 150].

Конечно, каждый человек в принципе может получить образование более высокого уровня на коммерческой основе. Но тогда получается, что фактически государство перекладывает проблему получения качественного образования на плечи населения. «Кроме того, – подчеркивает В. В. Иванов, и мы с ним согласны, – возможность оказания образовательных услуг на коммерческой основе, наряду с бюджетным финансированием, стимулирует коррупционные процессы в системе высшего образования. Поэтому при сохранении действующего порядка финансирования образовательного процесса в вузах трудно рассчитывать на создание системы образования, адекватной задачам модернизации» [3, с. 151].

Образование является одним из главных факторов развития общества, и поэтому оно рассматривается как важнейшая государственная функция, причем не менее важная, чем обеспечение национальной безопасности. Новая система образования должна быть ориентирована на воспитание творческого человека, человека инновационного, обладающего устойчивыми мировоззренческими принципами и являющегося главным ресурсом, главной движущей силой развития.

Модернизация затрагивает все слои общества, все отрасли экономики. Она стимулирует трансформацию взаимоотношений политики и бизнеса таким образом, чтобы наилучшим образом содействовать процессу сближения науки, образования, экономики и

производства. Как отмечает большинство исследователей, добиться инновационных результатов в этом направлении можно только создав принципиально новую систему образования. В достижении таких результатов немаловажную роль как раз и призвано сыграть учреждение в стране опорных университетов.

Примем в качестве определения понятия «опорный университет» следующую формулировку. *Опорный университет* – это особая структура в региональной системе высшей профессиональной подготовки кадров, представляющая собой инновационный образовательный центр многоотраслевого территориального развития, в основе деятельности которого лежит его равноправное интеграционное взаимодействие с наукой, бизнесом и государственным управлением качества жизни социума.

Современная научно-техническая революция имеет перманентный характер, стимулируя в виде непрерывной последовательности инновационные перемены в жизни общества. Они вовлекают в свой процесс всю систему постоянно обновляемого научного знания, его взаимодействия с передовыми технологиями и трансформацией социальных факторов (структура занятости населения, качество жизни людей в региональном социуме).

Единое интегральное качество, создаваемое в процессе теснейшего взаимодействия науки, образования, экономики, производства и потребления, во все большей степени становится одним из основополагающих факторов развития науки и образования. Данное обстоятельство в немалой степени заставляет акцентировать внимание исследователей и практиков на изучение и совершенствование деятельности опорного уни-

верситета. Деятельность опорного университета предполагает также оптимизацию потоков знаний и информации в рамках единой информационно-коммуникационной системы «наука – образование – бизнес – производство – структура занятости населения».

Все это, несомненно, заставляет актуализировать положение о проведении региональной инновационной политики, исследовать научное определение данного понятия. И тогда в науке становится возможной подробная разработка концепции «территория инновационного развития», а также ее практические приложения: мегаполисы, наукограды, технограды, отдельные экономические зоны (ОЭЗ) и другие локальные территории.

В связи с проведенным нами анализом актуальных вопросов о современном состоянии науки и образования в стране и их взаимодействии с властью и бизнесом, а также изложенными нами исходными положениями об опорном университете сформулируем ряд основных задач его деятельности. К ним, на наш взгляд, необходимо отнести следующие функциональные задачи:

1. Развивать на инновационной основе междисциплинарные и трансдисциплинарные направления исследований, готовить высококвалифицированных специалистов в соответствии с многоотраслевой структурой развития промышленности и экономики региона.

2. Разрабатывать научные критерии применительно к региональной стратегии повышения качества жизни на основе роста доли высококвалифицированных кадров в сфере занятости населения в промышленности, экономике и социальной деятельности.

3. Активно участвовать в региональном создании важнейших практических приложений науки и технологии: мегаполисы, наукограды, технограды, отдельные экономические зоны (ОЭЗ) и другие локальные территории.

4. Осуществлять теснейшее взаимодействие по линии фундаментальных исследований с другими научными и образовательными центрами региона (например, федеральным университетом, академическим филиалом РАН).

5. Осуществлять воспитание интеллектуальной, творческой молодежи, имеющей прогрессивные мировоззренческие знания и устойчивые ориентиры в жизни, способной к инновационной профессиональной деятельности.

Относительно пятого пункта выше изложенного материала можно добавить, что данная особенность деятельности опорного университета в настоящее время приобретает особую актуальность в условиях постоянно меняющихся правил и установок в процессе модернизации системы отечественного образования. Для большинства учащихся, студентов, учителей и преподавателей вузов образовательный процесс уже много лет проходит внутри постоянно изменяющейся системы. Это во многом обуславливает наличие в системе нестабильной и некомфортной ситуации, значительно ухудшающей возможности нормально ориентироваться в образовательном пространстве. «Нестабильность, – справедливо замечает В. В. Миронов, – всегда сопровождается сменой и деформацией системы ценностей, что значительно влияет на духовное состоя-

ние личности, а значит, приводит к негативному воспроизводству данной ситуации в реальной жизни, а затем влияет уже и на саму систему ценностных предпочтений молодого поколения, вектор которых направлен в будущее» [17, с. 4].

В дополнение к выше изложенным выводам, касающимся характеристики функциональных задач опорного университета, подчеркнем основные направления общенаучного концептуального подхода, примененного нами в данной статье. Прежде всего, новые междисциплинарные направления развития в условиях ИКТ принимают сетевой характер, аналогичный, например, сетевым междисциплинарным взаимодействиям в рамках современной NIBC-конвергенции. Предметом научного исследования в данном случае впервые становится поиск научного основания, относящегося к необычному интеграционному междисциплинарному единству – по сути, единству в рамках разных сфер познания, таких, например, как между наукой и политикой (или между наукой, производством и геополитикой). В этой связи существует объективная необходимость в разработке новейших методологических подходов.

Таким образом, стремительное сближение образования, науки, власти и бизнеса, превращение данного процесса в интеграционное исследовательское пространство при одновременном развитии, т. е. в рамках деятельности опорного университета трансдисциплинарного типа интеграции научных знаний различной классической принадлежности является, на наш взгляд, основой проведения успешной инновационной политики в регионе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Machlup F.** The production and distribution of knowledge in the United States. – Princeton: Princeton University Press, 1962. – Vol. I-III.
2. **Уэбстер Ф.** Теории информационного общества. – М.: Аспект пресс, 2004. – 400 с.
3. **Иванов В. В.** Инновационная парадигма XXI. – 2-е изд., доп. – М.: Наука, 2015. – 383 с.
4. **Велихов Е. П., Бетелин В. Б., Кушниренко А. Г.** Промышленность, инновации, образование и наука в России. – М.: Наука, 2009. – 141 с.
5. **Научная и инновационная политика: Россия и мир. 2011–2012 / под ред. Н. И. Ивановой и В. В. Иванова.** – М.: Наука, 2013. – 480 с.
6. **Гэлбрейт Д.** Новое индустриальное общество. – М.; СПб.: Транзиткнига, 2004. – 608 с.
7. **Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science / Eds. Roco M., Bainbridge W.** – Dordrecht, The Netherlands, Kluwer Academic Publ., 2003, – 482 p.
8. **Fetschenko V., Shadoba E., Katkow Y., Shchelikova N., Glushak N.** Management of Innovative Integrated Structures of Education, Business and Science at the Regional Level // Procedia – Social and Behavioral Sciences. 2015. – Vol. 214. – P. 243–251. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.673>
9. **Charron N., Rothstein Bo.** Does education lead to higher generalized trust? The importance of quality of government // International Journal of Educational Development. – 2016. – Vol. 50. – P. 59–73. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijedudev.2016.05.009>
10. **Pang Min-Seok.** IT governance and business value in the public sector organizations — The role of elected representatives in IT governance and its impact on IT value in U.S. state governments // Decision Support Systems. – 2014. – Vol. 59. – P. 274–285. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dss.2013.12.006>
11. **Myrkhalikov Zh., Aidarova A., Seidahmetov M., Abishova A., Dosmuratova E.** Integration of Innovative Forms of Education and Science in the Republic of Kazakhstan // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2014. – Vol. 143. – P. 491–496. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.421>
12. **Musaeva K.** Research Organizations and Business: Interaction Barriers in the Context of Innovative Development Original Research // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2015. – Vol. 214. – P. 201–211. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.663>
13. **Kartashova A., Shirko T., Khomenko I., Naumova L.** Educational Activity of National Research Universities as a Basis for Integration of Science, Education and Industry in Regional Research and Educational Complexes // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2015. – Vol. 214. – P. 619–627. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.768>
14. **Baumann Th., Harfst S., Swanger A., Saganski G., Alwerfalli D., Cell A.** Developing Competency-based, Industry-driven Manufacturing Education in the USA: Bringing together Industry, Government and Education Sectors // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2014. – Vol. 119. – P. 30–39. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.006>



15. **Пушкарёв Ю. В., Пушкарёва Е. А.** Образование общества знания: специфика современного развития: монография. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2014. – 196 с.
16. **Князев Н. А., Буянкина Р. Г.** Философия образования как особый познавательный проект // Философия образования. – 2015. – № 2. – С. 5–16.
17. **Мионов В. В.** Размышления о реформе российского образования // Философия образования. – 2012. – № 1. – С. 3–43.

DOI: [10.15293/2226-3365.1605.08](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.08)

Rimma Gennadijevna Buyankina, Candidate of Medical Sciences, Assistant Professor of Dentistry Clinics of Institute of Post-diploma Education and Advanced Training, the Chief of Quality Management Department, V. F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-7210-3020>E-mail: buyankinar@mail.ru

Ruslan Aleksandrovich Zukov, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Oncology and Radiation Therapy, V. F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-9928-7173>E-mail: zukov_rus@mail.ru

Nikolay Alekseevich Knyazev, Doctor of Philosophical Sciences, Professor of Philosophy and Social Sciences Department, M. F. Reshetnev Siberian State Space University, Krasnoyarsk, Russian Federation.

ORCID ID <http://orcid.org/0000-0001-6377-5514>E-mail: knyazev@sibsau.ru

PHILOSOPHICAL FOUNDATIONS OF REGIONAL DEVELOPMENT OF FLAGSHIP UNIVERSITIES

Abstract

The article presents the analysis of socio-economic and political factors determining countries' competitiveness in the modern postindustrial world. The authors emphasize that countries' successful development depends on scientific-technical and innovation policy implemented by their governments, which should be based on understanding the unity and deep interactions between the laws of nature and laws of socio-economic life by means of technological progress and the needs of human development. The principal novelty of this unity is that it is considered in the article as the subject of investigating the specific type of modern interdisciplinary interactions, as a manifestation of the new type of rationality, as a radical change in the relationship between government, society and business.

Innovation policy in Russia (within the mentioned tasks) is implemented at two levels: the Federal and regional ones. At the Federal level, the problems are solved according to the national policy of country's socio-economic development. At the same time the powers aimed at performing the above-mentioned tasks are transferred to the regions in terms of their relatively independent socio-economic competencies and efficient innovative activities taking into account peculiarities of particular regions in the fields of science, education, economic and industrial resources. Fulfilling new complex socio-economic demands is inextricably linked with the activities of flagship universities. The flagship university is a new educational component in the system of interaction between government, science and industry. Recent developments have heightened the need for investigating basic functional characteristics

of flagship universities, however, the problem has not received proper coverage in research publications.

The purpose of this article is to provide a conceptual theoretical analyses of the functioning of flagship universities, and to identify the key approaches to integration and interaction between science, education, industry and socio-economic life of the region.

The article considers the characteristics of socio-economic developments in post-industrial countries and the principles of cooperation between government, education, science and production. The author reveals favorable conditions for achieving innovative outcomes in the organization of the education system and science aimed at strengthening the competitive capacity of the country. Special attention is paid to the difficulties of modernization in Russia, which can be overcome only by creating a fundamentally new system of education conforming to integrative directions in interaction between government, science and economy.

In conclusion, the authors formulate functional characteristics within innovative activities of flagship universities and specific directions of their integration.

Keywords

Flagship university, innovative regional policy, integration interaction between government, science, education and production, basic functional characteristics of the university.

REFERENCES

1. Machlup F. *The production and distribution of knowledge in the United States*. Princeton, Princeton University Press Publ., 1962, Vol. I-III.
2. Webster F. *Theories of the information society*. Moscow, Aspect press Publ., 2004, 400 p. (In Russian)
3. Ivanov V. V. *Innovative paradigm XXI*. 2nd ed., add. Moscow, Nauka Publ., 2015, 383 p. (In Russian)
4. Velikhov E. P., Betelin V. B., Kushnirenko A. G. *Industry, innovation, science and education in Russia*. Moscow, Nauka Publ., 2009, 141 p. (In Russian)
5. *Research and innovation policy: Russia and the world. 2011–2012*. Ed. N. I. Ivanova and V. V. Ivanov. Moscow, Nauka Publ., 2013, 480 p. (In Russian)
6. Galbraith D. *New industrial society*. Moscow, St. Petersburg, Tranzitkniga Publ., 2004, 608 p. (In Russian)
7. *Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science*. (Eds.) Roco M., Bainbridge W. Dordrecht, The Netherlands, Kluwer Academic Publ., 2003, 482 p.
8. Fetschenko V., Shadoba E., Katkow Y., Shchelikova N., Glushak N. Management of Innovative Integrated Structures of Education, Business and Science at the Regional Level. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2015, vol. 214, pp. 243–251. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.673>
9. Charron N., Rothstein Bo. Does education lead to higher generalized trust? The importance of quality of government. *International Journal of Educational Development*. 2016, vol. 50, pp. 59–73. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijedudev.2016.05.009>
10. Pang Min-Seok. IT governance and business value in the public sector organizations — The role of elected representatives in IT governance and its impact on IT value in U.S. state governments.

- Decision Support Systems*. 2014, vol. 59, pp. 274–285. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dss.2013.12.006>
11. Myrkhalykov Zh., Aidarova A., Seidahmetov M., Abishova A., Dosmuratova E. Integration of Innovative Forms of Education and Science in the Republic of Kazakhstan. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2014, vol. 143, pp. 491–496. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.421>
 12. Musaeva K. Research Organizations and Business: Interaction Barriers in the Context of Innovative Development Original Research. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2015, vol. 214, pp. 201–211. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.663>
 13. Kartashova A., Shirko T., Khomenko I., Naumova L. Educational Activity of National Research Universities as a Basis for Integration of Science, Education and Industry in Regional Research and Educational Complexes. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2015, vol. 214, pp. 619–627. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.768>
 14. Baumann Th., Harfst S., Swanger A., Saganski G., Alwerfalli D., Cell A. Developing Competency-based, Industry-driven Manufacturing Education in the USA: Bringing together Industry, Government and Education Sectors. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2014, vol. 119, pp. 30–39. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.006>
 15. Pushkarev Y. V., Pushkareva E. A. *Education of knowledge society: specificity of modern development*. Monograph. Novosibirsk, Novosibirsk State Pedagogical University Publ., 2014, 196 p. (In Russian)
 16. Knyazev N. A., Buyankina R. G. The Philosophy of education as a special educational project. *Philosophy of Education*. 2015, no. 2, pp. 5–16. (In Russian)
 17. Mironov V. V. Reflection about reform of Russian education. *Philosophy of Education*. 2012, no. 1, pp. 3–43. (In Russian)

© Т. В. Излученко, В. И. Кудашов

DOI: [10.15293/2226-3365.1605.09](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.09)

УДК 165.242: 316.48

НЕГАТИВНОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ ДИАЛОГИЧНОСТИ В ЭКСТРЕМИСТСКОМ РЕЛИГИОЗНОМ СОЗНАНИИ

Т. В. Излученко, В. И. Кудашов (Красноярск, Россия)

В статье исследуется внутриличностный аспект актуальной для современной России проблемы религиозного экстремизма – возникновение экстремистских идей в религиозном сознании. В статье представлены современные философские и психологические концепции диалогичности сознания как основополагающего свойства личности, обозначены факторы взаимодействия диалогичности и экстремистских идей в религиозном сознании. Целью статьи является указание на возможность негативного проявления диалогичности религиозного сознания. Что при определенных условиях может способствовать развитию экстремистских идей. Специфика экстремистского религиозного сознания и механизмы радикализации религиозного сознания рассмотрены как возможные негативные проявления диалогичности сознания. Диалогичность религиозного сознания представлена инструментом, используемым экстремистскими объединениями с целью формирования своих идей. Авторы анализируют процесс формирования экстремистского религиозного сознания, отмечают наличие предпосылок возникновения экстремистских идей в сознании личности и определяют взаимообусловленность экстремизма и религиозности, указывая на негативное проявление диалогичности. Авторы демонстрируют механизмы использования религиозных учений с целью обоснования экстремизма на примерах деятельности террористической организации «Хизб ут-Тахрир аль-Ислами» и международных религиозных объединений «Нурджулар» и «Ат-Такфир Валь-Хиджра». Формирование представления «Мы – Они» является основой для склонения и вовлечения людей в деятельность религиозных экстремистских организаций. В соответствии с политическими задачами данных организаций наказания со стороны государства представляются в качестве проверки на искренность и преданность сообществу, благодаря чему обеспечивается целостность сообщества и его устойчивость перед государственной системой. В результате целенаправленной системной деятельности религиозных экстремистских организаций диалогичность сознания становится инструментом для противопоставления человека окружающему миру, представителям иных взглядов и поиска доказательств правомерности деятельности той или иной экстремистской организации.

Ключевые слова: религиозный экстремизм, экстремистское сознание, диалогичность сознания, религиозное сознание, экстремистские организации.

Излученко Татьяна Владимировна – кандидат философских наук, старший преподаватель, кафедра философии, Сибирский федеральный университет.

E-mail: izluchenko@mail.ru

Кудашов Вячеслав Иванович – доктор философских наук, заведующий кафедрой философии, Сибирский федеральный университет.

E-mail: vkudashov@mail.ru

В современном мире происходит увеличение конфликтов, в основе которых находятся религиозный фактор (деятельность мигрантов в Европе, военный конфликт в Сирии). В связи с угрозой совершения преступлений по мотивам межрелигиозной ненависти и вражды, распространения экстремистских идей среди населения и, как следствие, нарушения стабильности российского общества, противодействие религиозному экстремизму признано приоритетной задачей в России¹. Религиозный экстремизм включает в себя не только совершение противоправных действий экстремистской и террористической направленности в отношении лиц, не разделяющих определенные религиозные убеждения, но и само разделение радикальных взглядов. Это подразумевает наличие специфического мировоззрения, сформированного под влиянием экстремистских идей посредством соответствующей работы сознания.

В современной российской социальной науке существует достаточное количество исследований, посвященных теме религиозного экстремизма, чтобы сформировать объективное представление о данном феномене с позиции юридической – Е. Н. Плужников [18], С. С. Оганесян [17], религиоведческой – Е. П. Сергун [19] и социологической – А. Ю. Завалишин, Н. Ю. Костюрина [13]. Однако работ, характеризующих внутренние процессы, происходящие в сознании носителей идей религиозного экстремизма, совсем немного – А. В. Маркин [16]. Диалогичность

сознания как одно из основных свойств формирования личности, охарактеризованное в работах В. И. Кудашова [15], Е. В. Гордиенко [12], выполняет функцию обработки получаемой информации с позиции аксиологической и этической приемлемости и включения ее в мировоззрение. Таким образом, определенная доля ответственности за возникновение и развитие экстремистских идей в религиозном сознании находится в диалогичности.

Целью нашего исследования является определение роли диалогичности в формировании экстремистского религиозного сознания. Необходимыми являются указание специфики экстремистского религиозного сознания (религиозное обоснование экстремистских идей и оправдание противоправных действий), выявление механизмов радикализации сознания (отсутствие приемлемых альтернативных вариантов, деятельность экстремистского сообщества, разграничение социальных отношений на области «Мы» – «Они») и определение влияния диалогичности религиозного сознания на возникновение экстремизма (включение экстремистских идей в мировоззрение и направленность на их последующее обоснование).

В последние годы в России наблюдается устойчивая доля преступлений, связанных с религиозным экстремизмом и терроризмом, среди преступлений экстремистской и террористической направленности. Так, например, на территории Красноярского края по данным правоохранительных органов в 2012 году

¹ Распоряжение Генеральной прокуратуры РФ, МВД РФ и ФСБ РФ от 16 декабря 2008 г. №№ 270/27р, 1/9789, 38 «О совершенствовании работы по предупреждению и пресечению деятельности общественных и религиозных объединений по распространению идей национальной розни и религиозного экстремизма» // Информационно-правовой портал Гарант. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/1256993/> (дата обращения 27.07.2016)

было возбуждено 11 уголовных дел по экстремизму и 1 по терроризму из них 7, имеющие религиозный контекст. В 2013 году 13 уголовных дел по экстремизму и 3 по терроризму из них 10, имеющие религиозный контекст. В 2014 году 11 уголовных дел по экстремизму и 6 по терроризму из них 10, имеющие религиозный контекст, и в 2015 году 23 уголовных дел по экстремизму и 13 по терроризму из них 18, имеющие религиозный контекст.

В литературе отсутствует однозначное определение понятия «религиозный экстремизм». Законодательно под «экстремизмом» определены и религиозные аспекты – возбуждение религиозной розни, пропаганды исключительности или неполноценности по религиозной принадлежности². Большинство исследователей (Н. В. Володина, П. Э. Жигоцкий [11]) утверждает необходимость данного понятия в российском законодательстве. Также принимая во внимание, что религиозный экстремизм связан с политическими и национальными факторами, используются понятия «этноконфессиональный», «религиозно-политический экстремизм». В данной работе под религиозным экстремизмом понимается религиозно обоснованная деятельность, направленная на изменение существующего конституционного строя России посредством дестабилизации внутривнутриполитической ситуации, развития идей сепаратизма, превосходства и исключительности разжиганием ненависти и вражды.

Диалогичность как свойство сознания, влияющие на поведение человека, рассматривается преимущественно в психологических исследованиях. А. А. Бодалев выделил отношение, отражение и обращение в качестве отдельных аспектов диалогичности сознания,

обеспечивающих целостность восприятия человеком социальной реальности и себя в ней «...человек, как личность и как субъект деятельности стремящийся через свои поступки и деяния к достижению действительно значимых для общества целей <...> все чаще руководствуется велениями своего высшего “Я”. И это, как правило, сопровождается <...> интенсификацией его “диалогов” с воссозданными его воображением образами значимых и авторитетных для него лиц, воплощающих в себе его нравственный и профессиональный идеалы, или диалогов с самим собой, а по существу и в том и в другом случаях — со своей совестью» [10].

Философские исследования в онтологическом плане основываются на анализе роли диалогичности в формировании сознания личности субъекта и на рассмотрении взаимообусловленности свойств сознания (диалогичность, символизм, вера). М. М. Бахтин обозначил полифоничность как основное качество диалогического общения. Полифония выступает способом коммуникации между людьми, культурами и религиями, при котором сознание сохраняет самостоятельность при согласованности действий (отсутствие гомофонии). В полифонии реализуется подлинное существование человека в «несовпадении с самим собой» [6, с. 100]. В. И. Кудашов определяет диалогичность как форму бытия сознания и свойство, позволяющее выявлять жизненные перспективы личности: «Диалогичность сознания реализует самые глубинные, социальные по своей природе механизмы регуляции поведения личности, принятие решений и отказа от них <...> характерна предусмотрительностью, обеспечивающей возможность

² ФЗ от 25 июля 2002 года № 114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности» [Электронный

ресурс] // Информационно-правовое обеспечение Гарант. URL: <http://base.garant.ru/12127578/> (дата обращения: 16 мая 2016).

учесть все вероятные будущие возражения» [15, с. 146].

В гносеологическом плане диалогичность сознания представляет интерес как средство, обеспечивающее осуществление коммуникации на внутриличностном и межличностном уровнях. В. С. Библер указал на полифоничность сознания – наличие нескольких позиций в сознании как на условие становление развитой личности: «диалогичное сопряжение <...> в сознании и мышлении взрослого индивида различных голосов: детского, подросткового, юношеского и взрослого (учитель) типов (форм) сознания и мышления... именно одновременность и разведенность этих самостоятельных голосов (ипостасей человеческого Я), некий внутренний микросоциум как условие нормального; продуктивного, нравственного внешнего общения. В диалоге и контрапункте этих голосов осуществляется реальное творческое мышление и вообще целостная духовная деятельность взрослого индивида» [8, с. 85] и обозначил возможные проявления диалогичной сущности сознания в проведении диалога между представителями различных культур.

Ю. Хабермас рассматривает диалогичность как коммуникативное действие между сообществами в рамках единого коммуникативного пространства. При этом участниками являются люди, обладающие пониманием происходящих событий в рамках объективной социальной реальности и способных к общению с самими собой в рамках субъективной реальности. В результате диалогичного общения между представителями различных исторически сложившихся культур начинают развиваться ранее нереализованные возможности культуры [22, с. 19]. Как отметили А. Росс и М. Чиассон, первичным в коммуникативном пространстве Ю. Хабермаса является рациональность, вторичным – религия, философия,

право. Участники коммуникации осуществляют диалогичное общение, имея соответствующее коммуникативное намерение «субъект – субъектной» направленности. При этом действия участников включают коммуникативный аспект, направленный на достижение какой-либо цели субъекта, и стратегический аспект – на достижение успеха в конкретном коммуникативном акте [2, с. 123].

При обозначении осуществления коммуникации на внутриличностном и межличностном уровнях посредством диалогичности сознания определяется возможность диалога человека с личностями, обладающими качествами, отличными от качеств самого человека, с миром «священного». Диалогичность, используя присущие человеку принципы основывать свое поведение на высших основах, способствует проведению диалога с участниками в рамках религиозной сферы. С определенной долей вероятности можно утверждать, что «священные» участники являются персонализированными чувствами, мыслями и переживаниями самого человека, его совестью: «Инстанция, перед которой мы несем ответственность, – это совесть... Последнее, “перед чем” оказывается возможным выяснить путем более пристального и подробного феноменологического анализа, и “нечто” превращается в “некто” – инстанцию, имеющую облик личности. Более того – это своеобразная сверхличность... сверхличность тем именем, которое ей дало человечество: бог» [21, с. 126]. Диалогичность выступает средством для персонализации субъективной реальности и осуществления в дальнейшем с ней общения.

В религиозном сообществе, участники которого разделяют определенные мировоззренческие убеждения, осуществляется коллективное формирование «священного» посредством диалогичного общения друг с дру-

гом, направленного на обоснование уже существующих идей. В экстремистских религиозных организациях диалогичность сознания участников направлена на укрепление экстремистских идей, их обоснование через положение вероучения как «правильное» выполнение религиозных норм, целостность сообщества и противопоставление иным мировоззренческим позициям и их носителям – позиция «Мы – Они».

Экстремистское религиозное сознание как отдельный вид сознания представляет собой разновидность религиозного сознания. При этом можно утверждать, что существует как самостоятельный вид и экстремистское сознание, носители которого разделяют идеи экстремизма. Для экстремистского сознания характерным является использование крайних мер при разрешении тех или иных социально-политических и экономических проблем в российском обществе. Нередко данные действия основываются на провозглашении превосходства и исключительности одних людей при неполноценности других по какому-либо признаку. А. В. Маркин обозначил экстремистское сознание как сознание человека, не стремящегося к адекватному пониманию социальной действительности, объективности миропонимания. При этом сознание человека, готового воспринять экстремистские идеи, обладает «непониманием реального положения вещей, не умеет отличить истину от заблуждений, что приводит к внутренней опустошенности и растерянности перед жизнью» [16, с. 96].

В исследовании экстремистской деятельности с акцентированием на особенностях психики участников экстремистских организаций выделяются две позиции, представляющие особенности психологического развития и становления экстремистов как личностей.

Обе позиции, сочетая выводы, не противоречат и в определенных случаях могут дополнять друг друга.

Первая указывает на предрасположенность определенной категории людей к восприятию экстремистских идей и соответствующему противоправному поведению. Е. Н. Плужников указал на влияние социально-экономических, культурно-образовательных и политико-правовых факторов возникновения экстремистских идей в сознании человека наряду с «некорректным воспитанием, ориентированным на культурное насилие» [18, с. 71]. Ю. М. Антонян и Е. Н. Юрасова обозначили, что формированию «личности террориста присущи глубокие психологические нарушения по типу параноидных или нарциссических, сформировавшиеся на ранних стадиях развития в результате нарушенных детско-родительских отношений. Это делает индивида в дальнейшем восприимчивым к ксенофобии и националистическим идеям, позволяет легко актуализироваться архетипам “чужого” и “врага” и запускает деструктивное и аутодеструктивное поведение» [4, с. 10].

Вторая позиция указывает на наличие специфической мыслительной деятельности у экстремистов, обладающих схожими процессами в сознании, но различающихся различной степенью активности. В. И. Красиков, определяя степень мыслительной активности от всеобще-абстрактного до духовно-конкретного, указал на наличие общих основных мировоззренческих паттернов у представителей различных направлений экстремизма: «Мы видим дуалистичную конфронтующую категоризацию значений мира, сознание собственной исключительности, избранности и атрибутирование негатива противной стороне» [14, с. 92].

Взаимообусловленность способности к принятию компромиссных решений и наличия

экстремистских идей в сознании личности выявили зарубежные исследователи К. Фан и В. Пидрич, продемонстрировавшие выводы математическими способами. Экстремизм способен возникнуть как в случаях общения людей, обладающих сформированными представлениями и вступающих в равноправное общение, так и в случаях редактирования мнений одним участником в соответствие с позицией другого. Однако на увеличение или уменьшение экстремизма влияет степень неопределенности, непонимание позиции друг друга в процессе общения [3, с. 95–96].

На наш взгляд, воспитание и особенности психического развития человека могут выступать факторами, усиливающими экстремистскую активность, стимулирующими к постоянному поиску ситуаций с высокой эмоциональной напряженностью. Диалогичность как свойство сознания присуще каждому человеку и при определенных условиях может выступить в качестве средства для возникновения и развития экстремистских идей. Участниками экстремистских идей являются зачастую нестандартно мыслящие личности, обладающими неординарными способностями. Предпосылками к экстремизму в сознании человека могут выступить социально-экономические, политические, национальные, религиозные, гендерные и другие факторы, а также личностные переживания от неудовлетворенности своим социальным статусом и несправедливости в социальной реальности. Как отмечает Э. Дирилен-Гумус, экстремистское сознание обусловлено происходящими социально-психологическими переменами, наличием предубеждений (предрассудков) и случаями дискриминация. Наличие порядка, стабильности, смысла и справедливости в экстремистских организациях объясняют привлекательность соответствующих религиозных убеждений [1].

В исследовании влияния религии на экстремистскую деятельность Е. П. Сергун указал на развитие религиозного фундаментализма как причину религиозного экстремизма, являющуюся идеологической составляющей экстремистской деятельности, предпосылки которой заложены в вероучении религий «в государственно-правовом смысле современные религиозные не могут не тяготить к созданию либо клерикального государства, либо теократического» [19, с. 100]. С. С. Оганесян и В. К. Михайлов указали на присущее всем религиям утверждение своей истинности: «Известно, что любая из когда-либо существовавших и ныне существующих религий проповедует свое абсолютное превосходство над всеми остальными и настойчиво доказывает свою исключительность и безусловную ценность для жизнедеятельности людей. Можно ли, например, представить себе Священное Писание, которое бы не возвещало о своем мессианстве в деле спасения человечества?» [17, с. 30].

На наш взгляд, взаимообусловленность религиозного и экстремистского факторов в формировании сознания личности проявляется в обосновании с позиции вероучения того или иного действия, квалифицируемого экстремистским. В этом случае религия выступает обоснованием идеологий экстремистских организаций, положения вероучения корректируются в соответствие с политическими целями. При совершении противоправных действий экстремистской и террористической направленности религия используется для оправдания последующего наказания со стороны государства или же психологических переживаний участников, связанных с личностными характеристиками и эмоциональными состояниями.

Появление и развитие идей экстремистской направленности в сознании происходит

совместно с радикализацией мировоззренческих взглядов. Радикальные позиции в отношении социально-политических и экономических процессов в российском обществе способствуют развитию экстремистских идей. Стремление людей к изменениям в обществе в условиях отсутствия возможностей – недоступность или ограниченность выражения своего мнения государству, неспособность реализации своих предложений и ощущение «ненужности», нередко приводит к реализации своих радикальных идей в рамках деятельности экстремистских организаций, в том числе и основанных на каком-либо религиозном учении.

Кроме того, отмечается наличие людей в экстремистских организациях, чьи радикальные взгляды сложились задолго до вступления в организацию и выражались в специфической форме деятельности в сфере политики и экономики. Как отмечает М. К. Арчаков, основными моментами деятельности человека являются стремление к совершенству в своей деятельности и общественные нормы и правила. При возникающем внутриличностном конфликте человек для достижения своих результатов через преодоление устоявшегося общественного порядка способен использовать агрессию как реакцию враждебности на фрустрацию, выражающуюся в насильственных методах борьбы [5]. При изменении социально-политической и экономической ситуации в государстве радикализм, перестав быть эффективным с экономической позиции и не находя полноценного выражения в экономической сфере, трансформировался в мировоззренческие крайние взгляды.

Стоит отметить, что радикализм как наличие в сознании крайних взглядов, выражающихся в соответствующем поведении человека, представляет собой основу для развития экстремистских идей. Экстремистские организации посредством радикальной идеологии или учения формируют образ противника, в отношении которого необходимо применения насильственных мер, используя психологические особенности участников и возможности агрессивного поведения.

Деятельность экстремистских организаций направлена на вовлечение носителей радикальных идей в противоправную деятельность, предлагая им единственный «истинный» способ деятельности. Сохраняя стремление участника к изменениям, укрепляя в сознании возможность их реализации, организация трансформирует ценности человека в соответствии со своими политическими целями. Тем самым у человека формируется осознание свободы своего выбора и значимости своих действий, а организация получает активного участника, который разделяет соответствующую идеологию. Например, МРО «Нурджулар»³ предлагает людям, ищущим наиболее объективного и научного объяснения устройства мира и роли священного, познакомиться с наиболее истинным, с точки зрения ее участников, толкованием Корана и положений религии ислам. Стремление к поиску единственно верного объяснения происходящего и способа разрешения существующих проблем МРО «Нурджулар» трансформирует в стремление подлинного служения Аллаху посредством противоправной деятельности в России.

³Решение Верховного Суда Российской Федерации от 10.04.2008 № ГКПИ08- о признании международного религиозного объединения «Нурджулар» эк-

стремистским и запрете его деятельности на территории России // Генеральная прокуратура Российской Федерации. URL: <http://genproc.gov.ru/special/smi/news/news-63034/> (дата обращения 21.07.2016)

Экстремистские религиозные организации с целью склонения, вовлечения и вербовки людей используют различные психологические приемы, посредством которых осуществляется информационно-психологическое воздействие на сознание, усиленное соответствующим художественным выражением. Информационно-психологическое воздействие заключается в использовании воображения как инструмента художественного сознания для формирования положительных образов деятельности данной организации и негативных образов «врагов» – лиц, представляемых противниками, ориентированных на долгосрочную эмоциональную память. Ю. Р. Тагильцева доказывает, что «манипулятор воздействует на мышление и чувства индивида» [20, с. 170].

Реализуя механизмы информационно-психологического воздействия, экстремистские религиозные организации используют различные информационные средства – массмедиа, печатную продукцию, в зависимости от возможности и специфики своей деятельности. Например, МРО «Нурджулар» распространяет буклеты, брошюры и календари, выполненные в хорошем качестве на русском языке. Террористическая организация «Хизб ут Тахрир аль-Ислами»⁴ распространяет качественные видеозаписи, пропагандирующие идеи терроризма в соответствии с идеологией организации. При этом вне зависимости от применяемых средств целью является формирование и укрепление образов посредством воображения и эмоций индивидов. Происходит использование основных психологических свойств сознания, что и обеспечивает продуктивность данных методов вовлечения.

Противопоставление людей на «Мы» и «Они» в социально-политической сфере выступает методом интеграции участников в экстремистскую организацию с последующей идентификацией себя только как ее участника. В экстремистских организациях люди ощущают принятие себя другими людьми и отношение причастности к целому сообществу, в котором существуют специфические ценности, мировоззрение и форма поведения. Этические и аксиологические нормы организации становятся основами социального и субъективного духовного бытия человека. Проявления экстремизма основываются на психологических моментах – противопоставления себя другим и бессознательное разделение людей на «своих» и «чужих», в том числе и иных взглядов и ценностей. Психологическое единство группы выражается в субъективном понимании «мы» [7].

Экстремистская религиозная организация противопоставляет себя существующему государству, политическому устройству и людям, разделяющим иные мировоззренческие и религиозные убеждения. В соответствии с этим в сознании участников формируется дихотомический подход на мир при неприятии иных мировоззренческих и религиозных позиций. Нередко это приводит к разрыву ранее сформированных рабочих, семейно-брачных и других отношений. Обоснованием таких действий выступают положения о подлинности отношений между участниками – «братьями и сестрами» и максимальном участии в жизни организации. Это может выражаться в разрыве общения с близкими кровными родственниками при отношении к иным участникам как к

⁴Решение Верховного Суда РФ от 14 февраля 2003 г. № ГКПИ 03-116 о признании террористическими организации: ... «Партия исламского освобождения» («Хизб ут-Тахрир аль-Ислами») ... и запрете их деятельности // Национальный антитеррористический

комитет. URL: <http://nac.gov.ru/zakonodatelstvo/sudebnye-resheniya/reshenie-verhovnogo-suda-rf-ot-14-fevralya.html> (дата обращения 27.07.2016)

родным людям. Наиболее ярко это проявляется при отмечании не только религиозных (ид аль-фитр, намаз-джума), но и светских праздников (дни рождения).

Экстремистские религиозные организации для вовлечения людей с дальнейшим их активным участием используют определенные механизмы формирования специфического мировоззрения. Во-первых, это создание в сознании людей гиперболизированного представления о несправедливости и унижении их со стороны государства при одновременном акцентировании идей личного превосходства. Для этого приводятся в пример события прошлого и настоящего в необходимой трактовке. Во-вторых, направление внутренних ресурсов, основанных на недовольстве и достижении справедливости, на реализацию конкретных политических целей организации. В-третьих, легализация используемых мер и осуществления противоправной деятельности посредством идеологии. Например, МРО «Ат-Такфир валь-Хиджра»⁵ при толковании внутривнутриполитического положения во второй половине XX века в Египте как отсутствие истинного мусульманского правления привело к формированию у участников идей о создании собственной мусульманской общины и переселении на территории с шариатским правлением. Обвинение других мусульман в неверии, именовании их «кафирами» привело к легализации насилия, взятие в заложники в 1977 году Мухаммада аз-Захаби – бывшего министра по делам религии Египта.

Диалогичность религиозного сознания при определенных внешних (экономическая

необходимость, социально-политические процессы, физическое и психологическое давление) и внутренних (духовный поиск, стремление к справедливости) факторах может выступать предпосылкой для возникновения и развития экстремистских идей. Тем самым, диалогичность как свойство сознания личности демонстрирует негативное проявление своей функциональности. Стоит отметить, что для сознания личности наличие экстремистских идей не несет дестабилизирующего значения. Носитель данных идей продолжает личностно развиваться как в психологической, так и в социально-политической сферах. Экстремистскими те или иные действия и идеи квалифицируются со стороны государства. По этой причине участники экстремистских организаций зачастую не интерпретируют свою деятельность как экстремистскую. Например, участники МРО «Нурджулар» обращаются к представителям государственной власти с требованиями не осуществлять уголовного наказания в отношении них по причине того, что они не являются «врагами» России.

Благодаря диалогичности человек способен к осуществлению полноценной коммуникации с другими людьми, в результате которой формируется позиция «Я – Другой» – через интерпретацию других человек глубже осознает свою особенность. В экстремистском религиозном сознании данное свойство диалогичности позицию «Я – Другой» трансформирует в позицию «Мы – Они», познание внутреннего мира – в противопоставление себя другим, обоснование своего мировоззрения с позиции той или иной религии. Религиозное

⁵Решение Верховного Суда РФ от 15 сентября 2010 г. № ГКПИ10-848 о признании международного религиозного объединения «Ат-Такфир Валь-Хиджра» экстремистским и запрете его деятельности на территории РФ, поскольку деятельность структурных подразделений международного религиозного объеди-

нения угрожает межнациональной и межконфессиональной стабильности в российском обществе, территориальной целостности РФ //Информационно-правовой портал Гарант. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/1697193/> (дата обращения 21.07.2016)

учение, в свою очередь, как основание идеологии экстремистской организации интерпретируется с позиции реалистического понимания истины, осуществляется сопоставление идеологических положений с историческими и природными реалиями [9, с. 61].

Полноценное диалогичное общение между равными участниками осуществляется в этом случае в рамках общения участников одной и той же экстремистской организации. В результате, в экстремистском религиозном сознании диалогичность, способствующая расширению коммуникативных контактов, увеличению мировоззренческих точек зрения, направляет сознание носителей на определенные экстремистские взгляды, которые приводят к совершению преступлений экстремистской направленности.

Подводя итог, стоит отметить, что экстремистское религиозное сознание формируется, используя диалогичность в качестве основного фактора возникновения и развития экстремистских идей. В рамках экстремистского религиозного сознания реализуется негативное проявление диалогичности, осуществляя на первоначальном этапе коммуникацию с иными мировоззренческими позициями, отличными от взглядов личности, и формирование позиции «Я – Другой» и в дальнейшем обоснование позиции «Мы – Они» при проведении полноценного диалога с другими участниками экстремистской организации. Экстремистские идеи развиваются в религиоз-

ном сознании, используя возможность проявления агрессии человеком при определенных сложившихся психологических и социально-политических условиях, а также при угрозе безопасности. Происходит трансформация агрессии в насилие при помощи соответствующей идеологии, формирующей определенные мотивы к действию. При этом происходит обоснование экстремизма с позиции вероучения той или иной религии при использовании религиозной веры как свойства религиозного сознания, что повышает качество соответствующего мировоззрения и осуществление экстремистских действий.

В социальном плане для противодействия экстремистским организациям, идеологии которых основаны на вероучении той или иной религии, необходимо создание альтернативных вариантов выражения и реализации личностных потребностей в общественно приемлемой форме. В политико-правовом плане – повышение уровня правового самосознания населения. Направление диалогичности сознания на развитие диалогичного общения с различными людьми, в том числе и с теми, которые вызывают интолерантное отношение, развитие положительных проявлений (поиск альтернатив экстремизму, возможности религиозного и мировоззренческого выбора, направление психологических особенностей в позитивное выражение), может способствовать снижению межрелигиозных конфликтов на территории России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Dirilen-Gumus O.** Differences in System Justification with respect to Gender, Political Conservatism, Socio-Economic Status and Religious Fundamentalism // *Procedia – Social and Behavioral Sciences.* – 2011. – Vol. 30. – P. 2607–2611. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.10.510>
2. **Ross A., Chiasson M.** Habermas and information systems research: New directions // *Information and Organization.* – 2011. – Vol. 21. – P. 123–141. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.infoandorg.2011.06.001>
3. **Fan K., Pedrycz W.** Emergence and spread of extremist opinions // *Physica A.* – 2015. – Vol. 436. – P. 87–97. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.physa.2015.05.056>

4. **Антонян Ю. М., Юрасова Е. Н.** Экстремистское и террористическое поведение и спозиций глубинной психологии // Научный портал МВД России. – 2010. – № 2. – С. 3–10.
5. **Арчаков М. К.** Психологические проблемы экстремистской деятельности // Вестник Амурского государственного университета. Серия. Гуманитарные науки. – 2011. – № 52. – С. 50–54.
6. **Бахтин М. М.** Проблемы поэтики Достоевского. – М.: Советская Россия, 1979. – 100 с.
7. **Безносков Д. С., Почебут Л. Г.** Психологические аспекты экстремизма и терроризма // Вестник СПбГУ. Сер. 12. – 2010. – Вып. 1. – С. 287–299.
8. **Библер В. С.** Школа диалога культур: Идеи. Опыт. Проблемы. – Кемерово: «АЛЕФ» Гуманитарный центр, 1993. – 85 с.
9. **Билалов М. И.** Символическая модель истины в проблеме осмысления ислама // Исламоведение. – 2016. – № 1. – С. 59–66.
10. **Бодалев А. А.** Вершина в развитии взрослого человека: характеристики и условия достижения. – М.: Флинта-Наука, 1998. – 168 с.
11. **Володина Н. В., Жигоцкий П. Э.** Исламистский религиозный экстремизм: правовой и философский аспекты // Вестник Российского университета дружбы народов. – 2014. – № 1. – С. 86–94.
12. **Гордиенко Е. В.** Диалогичность сознания личности: анализ философско-психологических концепций сознания // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева. – 2011. – № 3. – С. 238–243.
13. **Завалишин А. Ю., Костюрина Н. Ю.** Этноконфессиональная ситуация и религиозный экстремизм в Хабаровском крае: конец советской эпохи // Ученые записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. – 2014. – Т. 2, № 4. – С. 65–70.
14. **Красиков В. И.** В экстриме. Междисциплинарное философское исследование причин, форм и паттернов радикального сознания. – М.: Водолей, 2006. – 506 с.
15. **Кудашов В. И.** Диалогичность как форма бытия сознания (Философские очерки). – Красноярск: Красноярская Высшая школа МВД РФ, 1998. – 163 с.
16. **Маркин А. В.** О некоторых аспектах формирования экстремистского сознания как основы девиантного поведения в современном обществе // Вестник Краснодарского юридического университета МВД России. – 2014. – № 3. – С. 94–97.
17. **Оганесян С. С., Михайлов В. К.** Проблемы правового содержания права на свободу совести и вероисповедания, а также определение религиозного экстремизма // Право и современные государства. – 2015. – № 3. – С. 27–36.
18. **Плужников Е. Н.** Понятие религиозного экстремизма и его проявления в современной России // Вестник Российского университета дружбы народов. – 2010. – № 1. – С. 71–78.
19. **Сергун Е. П.** Соотношение понятий «религиозный фундаментализм» и «религиозный экстремизм» // Правовая культура. – 2012. – № 2. – С. 99–103.
20. **Тагильцева Ю. Р.** «В ту ночь, когда рождаются волки», или «поэзия» информационно-психологического воздействия религиозно-политического экстремизма // Политическая лингвистика. – 2015. – № 4. – С. 165–170.
21. **Франкл В.** Человек в поисках смысла / пер. с англ. и нем.; общ. ред. Л. Я. Гозмана и Д. А. Леонтьева; вст. ст. Д. А. Леонтьева. – М.: Прогресс, 1990. – 372 с.
22. **Шачин С. В.** Опыт обоснования толерантности на основе религиозной философии Юргена Хабермаса и Канта // Вестник Мурманского государственного технического университета. – 2013. – № 2. – С. 389–396.

DOI: [10.15293/2226-3365.1605.09](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.09)

Tatyana Vladimirovna Izluchenko, Candidate of Philosophical Sciences, Senior Lecturer, Philosophy Department, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-5644-301X>E-mail: izluchenko@mail.ru

Vyachyaslav Ivanovich Kudashov, Doctor of Philosophical Sciences, Head of Philosophy Department, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-7009-8179>E-mail: vkudashov@mail.ru

NEGATIVE ROLE OF DIALOGUE IN FORMATION OF EXTREMISM RELIGIOUS CONSCIOUSNESS

Abstract

The authors investigate the intrapersonal aspect relevant to modern Russian problems of religious extremism – the formation of extremism religious consciousness. The article presents the modern philosophical and psychological concept of dialogic consciousness as a fundamental property of personality, indicated dialogic interaction and extremist ideas within religious consciousness. The aim of the article is to identify the role of dialogic process in the emergence and development of extremist ideas within religious consciousness. The peculiarities of extremist religious consciousness and the mechanisms of religious consciousness radicalization are considered as ways of dialogic consciousness manifestations. Dialogic attributes of religious consciousness are presented as the subject of the research in the context of extremist ideas formation. The authors analyze the formation of extremism religious consciousness, emphasizing the existence of prerequisites of extremist ideas in the mind of every individual, and determining the interdependence of extremism, religious and dialogic consciousness. The authors consider how extremist religious organizations justify their activities analyzing the example of such terrorist organization as Hizb ut-Tahrir and such international religious organizations as Nurdzhular and Al-Takfir Val-Hijra. Formation of the “We and They” policy is the key reason for joining religious extremist organizations. According to the policy of these organizations a legal punishment is presented as a tool of estimation the sincerity and dedication to the religious community, thus ensuring the integrity of the community and its resistance to the State. As a result of purposeful systemic activities of religious extremist organizations, dialogical consciousness is presents as a tool of setting of the individual in opposition to the outside world and representatives of different views, and searching for evidence of legitimacy of extremist organization activities.

Keywords

Religious extremism, extremist consciousness, dialogic consciousness, religious consciousness, extremist organizations.

REFERENCES

1. Dirilen-GumusO. Differences in System Justification with respect to Gender, Political Conservatism, Socio-Economic Status and Religious Fundamentalism. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2011, vol. 30, pp. 2607–2611. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.10.510>

2. Ross A., Chiasson M. Habermas and information systems research: New directions. *Information and Organization*. 2011, vol. 21, pp. 123–141. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.infoandorg.2011.06.001>
3. Fan K., Pedrycz W. Emergence and spread of extremist opinions. *Physica A*. 2015, vol. 436, pp. 87–97. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.physa.2015.05.056>
4. Antonyan Y. M., Yurasova E. N. Extremist and terrorist behavior from the standpoint of depth psychology. *The Scientific portal of the Ministry of internal Affairs of Russia*. 2010, no. 2, pp. 3–10. (In Russian)
5. Archakov M. K. Psychological problems of extremist activity. *Bulletin of the Amur state University. Series. Humanities*. 2011, no. 52, pp. 50–54. (In Russian)
6. Bakhtin M. M. *Problems of Dostoevsky's poetics*. Moscow, Soviet Russia Publ., 1979, 100 p. (In Russian)
7. Beznosov D. S., Pochebut L. G. Psychological aspects of extremism and terrorism. *Vestnik St. Petersburg University. Ser. 12*. 2010, vol. 1, pp. 287–299. (In Russian)
8. Bibler V. S. *School of the dialogue of cultures: Ideas. Experience. Problems*. Kemerovo, “ALEPH” Humanities center Publ., 1993, 85 p. (In Russian)
9. Bilalov M. I. A Symbolic model of truth in the problem of the understanding of Islam. *Islamic studies*. 2016, no. 1, pp. 59–66. (In Russian)
10. Bodalev A. A. *A Peak in the development of the adult person: characteristics and conditions of achievement*. Moscow, Flinta-Nauka Publ., 1998, 168 p. (In Russian)
11. Volodina N. V., Zhigotsky P. E. Islamic religious extremism: legal and philosophical aspects. *Bulletin of the Russian University of friendship of peoples*. 2014, no. 1, pp. 86–94. (In Russian)
12. Gordienko E. V. Dialogic consciousness of the personality: the analysis of philosophical and psychological concepts of consciousness. *Bulletin of Krasnoyarsk state pedagogical University them. V. P. Astafiev*. 2011, no. 3, pp. 238–243. (In Russian)
13. Zavalishin A. U., Kosterina N. Yu. The ethnic and religious situation and religious extremism in Khabarovsk Krai. *The end of the Soviet period. scientific notes of Komsomolsk-on-Amur state technical University*. 2014, vol. 2, no. 4, pp. 65–70. (In Russian)
14. Krasikov V. I. *The extreme. Interdisciplinary philosophical study of the causes, forms and patterns of radical consciousness*. Moscow, Aquarius Publ., 2006, 506 p. (In Russian)
15. Kudashov V. I. *Dialogue as the form of existence of consciousness (Philosophical essays)*. Krasnoyarsk, Krasnoyarsk Higher school of MIA of the Russian Federation Publ., 1998, 163 p. (In Russian)
16. Markin A. V. Some aspects of the formation of extremist consciousness as the Foundation of deviant behavior in contemporary society. *Bulletin of the Krasnodar University of MIA of Russia*. 2014, no. 3, pp. 94–97. (In Russian)
17. Oganesyanyan S. S., Mihajlov K. V. problems of legal content of the right to freedom of conscience and religion, as well as the definition of religious extremism. *Law and modern States*. 2015, no. 3, pp. 27–36. (In Russian)
18. Pluzhnikov E. N. The concept of religious extremism and its manifestations in modern Russia. *Bulletin of the Russian University of friendship of peoples*. 2010, no. 1, pp. 71–78. (In Russian)
19. Sergun E. P. relationship between the concepts of «religious fundamentalism» and «religious extremism». *Legal culture*. 2012, no. 2, pp. 99–103. (In Russian)
20. Tagiltseva Y. R. «That night, when wolves are born», or «poetry» informational-psychological influence of religious-political extremism. *Political linguistics*. 2015, no. 4, pp. 165–170. (In Russian)



21. Frankl V. *Man in search of meaning*. Ed. from English and German, Common. edited by L. Y. Gozman and D. A. Leontiev, article by D. A. Leontiev. Moscow, Progress Publ., 1990, 372 p. (In Russian)
22. Sachin S. V. Experience of the justification of toleration on the basis of the religious philosophy of Jürgen Habermas and Kant. *Journal of the Murmansk State Technical University*. 2013, no. 2, pp. 389–396. (In Russian)



© Ю. В. Бельская

DOI: 10.15293/2226-3365.1605.10

УДК 101.1 + 316

МИГРАЦИЯ В ИСТОРИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКИ: ГНОСЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ ИЗУЧЕНИЯ

Ю. В. Бельская (Новосибирск, Россия)

В статье представлен анализ основных теорий изучения процессов миграции в экономической науке. Обосновывается актуальность изучения процессов перемещения людей на современном этапе развития общественных отношений. Целью статьи является выявление и анализ динамики гносеологических оснований концептуализации процессов миграции в экономической теории посредством изучения мировоззренческих установок, положений, гипотез, представляющих собой концептуальное ядро различных теоретических построений, связанных с изучением миграции. Обосновывается тезис о междисциплинарном характере изучения миграции и роли экономического знания. В статье раскрываются гносеологические основания концептуализации феномена миграции в рамках классической, неоклассической и институциональной исследовательских программ экономической теории. Дается описание двум методологическим принципам исследования социально-экономической реальности: индивидуализму и холизму. Выявляется роль модели экономического человека как исследовательского инструмента при теоретическом описании процессов миграции. Дается представление о комплексном подходе изучения миграции, который должен быть основан на анализе пяти ключевых объектов: 1) структурные силы в странах выезда, определяющие потребность людей к миграции; 2) структурные силы в странах въезда, которые определяют спрос на мигрантов; 3) мотивация людей реагирующих на структурные факторы с целью перемещения через границы; 4) транснациональные социальные структуры и организации, возникающие в результате глобализации или международной миграции в частности и влияющие на перемещения людей; 5) политика правительств. В заключении статьи делаются выводы, связанные с оценкой трансформации гносеологических оснований концептуализации процессов миграции в истории экономической науки.

Ключевые слова: миграция, гносеологические основания теорий миграции, индивидуализм, холизм, экономический человек, исследовательская программа, неоклассика, институционализм, теория социального капитала, мир-системная теория.

Пространственная мобильность населения в истории человечества явление давно известное. Однако значимое влияние на общественные процессы миграция стала оказывать

в XX в., который рядом зарубежных исследователей был назван – «эпохой миграций»¹. Пространственная мобильность населения в истории человечества явление давно известное.

Бельская Юлия Владимировна – кандидат экономических наук, доцент, кафедры социально-массовых коммуникаций, Новосибирский государственный технический университет.

E-mail: belskaya.73@mail.ru

¹ Методология и методы изучения миграционных процессов. Междисциплинарное учебное пособие. Под

ред. Ж. Зайончковской, И. Молодиковой, В. Мукомеля. Центр миграционных исследований. М., 2007. – С. 33.



Однако значимое влияние на общественные процессы миграция стала оказывать в XX в., который рядом зарубежных исследователей был назван – «эпохой миграций».

Социально-экономические последствия миграции населения оцениваются специалистами из разных сфер далеко неоднозначно. Наиболее оптимистично настроенные полагают, что это важнейшее проявление прогресса в различных областях общественной жизни, другие рассматривают ее как угрозу. Действительно, с одной стороны, иммиграция обеспечивает приток рабочей силы, что решает проблему нехватки трудовых ресурсов, в странах-реципиентах. Денежные же переводы мигрантов поддерживают национальные экономики стран-доноров. С другой стороны, под угрозой оказывается этническая целостность национальных государств. Современная миграционная ситуация характеризуется также ростом числа нелегальных мигрантов, масштабность этой проблемы очевидна и привлекает внимание как политиков, так и исследователей [2].

Несмотря на очевидную актуальность изучения процессов миграции на современном этапе трудно говорить о единой теории миграции. Такая ситуация связана прежде всего со сложной природой самого феномена миграции. В связи с этим изучение миграционной проблематики в основном инкорпорировано в ту или иную область научного знания (экономику, демографию, политологию, социологию, историю, социальную географию, правоведение, антропологию, гендерологию и т. д.). То, что изучение миграции должно носить междисциплинарный характер, давно является общепризнанным фактом [4].

В течение долгого времени в развитии теоретических представлений о миграции приоритет принадлежал таким наукам как: демография, экономика и социальная география.

Однако основу теоретических представлений наук о труде и рынке труда заложила именно экономическая наука.

Дальнейшее изложение в статье сосредоточено на анализе теоретических концепций, сложившихся в рамках экономической теории в вопросах изучения миграции. Важно понимать, что исходные представления, предпосылки и установки исследователей определены в первую очередь широким социально-философским контекстом, определяющим основную научную картину мира, способы познания действительности и критерии научности познавательной активности. Научная картина мира не является неизменной, а трансформируется по мере накопления знаний и появления новых способов их получения. Экономическая теория с момента своего возникновения несет в своей структуре знания не только черты определенной экономической реальности, но и как любое достаточно развитое знание, она нагружена смыслами из сферы философских представлений о человеческом познании, принципами и общими представлениями об онтологической реальности из других наук, а также из общекультурного контекста. Эти представления выступают в форме предварительного знания, лежащего в метафизическом основании моделей о человеке и социуме, относительно которых собственно строит свои конструкции теория.

Целью статьи является выявление и анализ динамики гносеологических оснований концептуализации процессов миграции в экономической теории посредством изучения мировоззренческих установок, положений, гипотез, представляющих собой концептуальное ядро различных теоретических концепций, связанных с изучением миграции.

Теоретическое научное изучение проблем миграции населения началось в конце XIX века. В 1885 г. британский географ Э. Г. Равенштайн



(E. G. Ravenstein) в журнале статистического общества опубликовал статью «Законы миграции» (*The Laws of Migration*), которая стала отправной точкой для многих западных исследователей миграции населения².

В своём исследовании Э. Г. Равенштайн опирался на статистические данные переписи населения Великобритании, в которой с 1841 г. присутствовал вопрос о месте рождения. Законы имеют следующий вид:

1. Большинство мигрантов перемещаются на короткие расстояния.

2. Когда мигранты перемещаются в центры поглощения (*absorption centers*), они оставляют «дыры» (*gaps*) которые заполняют мигранты из более отдаленных районов. Таким образом, возникают миграционные потоки.

3. Существует также процесс рассеивания (*process of dispersion*) противоположный процессу поглощения (*process of absorption*).

4. Каждый значимый поток мигрантов производит компенсирующий обратный поток.

5. Мигрантов, переселяющихся на значительные расстояния, обычно притягивают к себе большие центры торговли и промышленности.

6. Жители городов менее склонны к перемещениям, чем уроженцы сельской местности.

7. Женщины более предрасположены к миграции, чем мужчины (позже в 1889 г. Э. Г. Равенштайн добавляет, что это относится только к перемещениям внутри страны. Во внешней миграции преобладают мужчины) [9].

Следует отметить, что попытки Э. Г. Равенштайна найти универсальные законы миграции сродни попыткам обнаружения универсальных «естественных законов» в науках о природе. Такой подход основан на идеях

классической философии, ориентированной на природу и изучающие ее науки. В конце XIX в. самым обширным контекстом, воздействующим на становление наук об обществе, были идеи физики и ньютоновой механики. Было вполне естественным осуществлять поиск закономерностей и упорядоченности не только в физическом мире, но и в мире человеческих отношений. В лучших научных традициях своего времени Э. Г. Равенштайн, анализировал процессы миграции, чтобы затем объяснить их природу и обнаружить закономерности.

Несмотря на общую ограниченность такого подхода, законы миграции Э. Г. Равенштайна оказали значительное влияние на дальнейшие исследования в этой области. Однако исследователь, отвечая на вопрос: «Как люди перемещаются?», оставил без ответа другой важный вопрос: «Почему люди перемещаются?»

Попытка ответа на этот вопрос была предпринята в 1960-х гг. в теории притягивающих и выталкивающих факторов миграции Э. Ли (*push and pull factors*). Согласно этой теории на принятие решения о миграции и на сам процесс миграции влияет совокупность факторов, которые Э. Ли обозначил следующим образом: 1) факторы «выталкивающие», ассоциируемые с территорией выбытия; 2) факторы «притягивающие», ассоциируемые с территорией прибытия; 3) промежуточные факторы (вмешивающиеся препятствия – *intervening obstacles*); 4) персональные факторы, связанные с лицом, принимающим решение о выезде³.

К факторам «выталкивания» относятся, например: безработица, низкий уровень

² Ravenstein E. G. The Laws of Migration. Journal of the Statistical Society of London, Vol. 48, No.2, June 1885, pp. 167-235

³ Lee E. A Theory of Migration. Demography, Vol. 3, No. 1, 1966, pp. 47-57



жизни, стихийные бедствия, военные конфликты, ограничения связанные в вероисповеданием, политические репрессии. Факторами «притяжения» выступают политическая свобода, либеральная политика в отношении мигрантов, высокий уровень экономического развития и социального обеспечения, спрос на рабочую силу, в том числе в неформальном секторе занятости и т. д. Вместе с факторами притяжения и выталкивания, на миграционные процессы действуют промежуточные факторы или «вмешивающиеся препятствия». Эти факторы возрастают с увеличением расстояния между территориями и могут выступать в качестве ограничителей миграционных потоков. В их число входят транспортные расходы, доходы и расходы на новом месте, законодательное регулирование перемещений, доступность информации о предполагаемом регионе прибытия и т. д. Будучи небольшим ограничением для одних мигрантов, они могут быть непреодолимыми препятствиями для других. Мы понимаем миграцию как баланс притягивающих и выталкивающих факторов в месте выбытия и месте прибытия, выстраиваемый под влиянием вмешивающихся препятствий. Одни и те же факторы могут влиять на людей по-разному. Потенциальный мигрант будет принимать положительное решение о миграции в том случае, если комбинация притягивающих и выталкивающих факторов такова, что позволит ему оправдать трудности в связи с переездом.

В теории Э. Ли очевидно обнаруживается отказ от поиска универсальных и внеисторических общих законов. В центре внимания отдельный индивид. Сами факторы представляют собой некий универсальный набор внешних обстоятельств, но оценка этих факторов каждый раз индивидуальна и зависит от оценивающего лица. В определенной степени теория «притяжения – выталкивания» Э. Ли

укладывается в изучение миграции в рамках экономического подхода и набирающей в этот период силу *неоклассической исследовательской программы в экономике*. Для *неоклассической экономической теории* характерны следующие теоретико-методологические установки. В условиях свободного рынка каждый индивид мал и незначителен и представляет собой неделимую частицу «атом» экономики. Такое представление соответствует редуccionистскому взгляду на экономику (и общество в целом) как на простую совокупность хозяйствующих индивидов, делящуюся на них «без остатка». Рыночное хозяйство рассматривается как равновесная и относительно гармоничная система, в которой эгоизм всех ее членов через свободную конкуренцию ведет к наибольшему благосостоянию всего общества. Такое представление базируется на общефилософском методе «методологического индивидуализма». Методологический индивидуализм – это принцип, согласно которому любые общественные закономерности или явления могут получить должное объяснение только на основе индивидуального поведения [15].

Другими словами, этот методологический принцип предполагает, что отдельные субъекты являются своего рода основанием, отталкиваясь от которого исследователь восходит к пониманию того, как функционирует общество, экономика и политика. В случае невозможности описания полной картины, основываясь только на индивидуальном поведении, могут быть использованы описания агрегированного поведения индивидов.

Такая исследовательская программа определяет важность вопроса концептуализации поведения отдельного человека в сфере экономических отношений. С этой целью в экономической теории используется так называемая модель экономического человека. Модель человека в экономической теории – это



некий набор предпосылок, предположений в отношении поведения субъекта в сфере экономики. Как отмечает В. С. Автономов речь здесь идет «не столько о человеческом поведении как предмете изучения, сколько об априорной модели, гипотезе человеческого поведения как инструменте исследования, элементе метода экономической науки» [13, с. 3].

Неоклассическая исследовательская программа, определяет следующие существенные основания поведения экономического человека: устойчивость предпочтений, рациональный выбор и равновесные состояния [16, с. 19].

В соответствии с моделью рационального выбора индивиды осуществляют оптимизацию при заданных фиксированных предпочтениях, разнообразных ограничениях и заданном множестве вариантов выбора. Рациональный индивид осуществляет оптимизацию путем выбора таких элементов данного множества вариантов, которые максимизируют его благосостояние (или иную целевую функцию). Цель исследователя – смоделировать реакции оптимизирующего индивида на изменение одного или нескольких ограничений, а также прояснить каким образом такого рода реакция многих индивидов приводит к равновесным исходам состязательного процесса. Следует заметить, что в реальной жизни ограничения, накладываемые на множество вариантов выбора, почти необозримы. Чтобы сохранить управляемость формальных моделей, принято, где это возможно, оговаривать только те ограничения, которые представляют для исследователя теоретический интерес. Принцип методологического индивидуализма вместе с гипотезой рациональности и гипотезой максимизации составляют жесткое ядро

научно-исследовательской программы неоклассики.

Модель экономического человека в рамках неоклассической теории экономики, как и сама научная программа неоклассики, занимала продолжительное и значимое место в исследовательской практике, в том числе при изучении процессов миграции. Демонстрацией такого подхода можно считать работу Дж. Хикса «Теория заработной платы»⁴.

Он продолжил традицию рассмотрения миграции на уровне отдельного рационального индивида, способного на основе полной и достоверной информации верно оценить свои перспективы. В качестве стимула миграции Дж. Хикс рассматривает дифференциацию в заработной плате между странами, вызванную неравномерным распределением факторов производства – труда и капитала. Согласно этой теории, при прочих равных условиях люди будут перемещаться в те регионы, где выше уровень доходов, и уезжать из тех, в которых он ниже. Миграция является инструментом, нивелирующим это неравенство, поэтому в специальной литературе эта теория получила название «пространственно-экономического баланса». Имеется в виду, что по мере экономического роста и усиления эмиграции в странах выезда постепенно уменьшается разрыв в уровнях заработной платы и сокращаются стимулы для миграции. На микроуровне неоклассическая теория миграции представляет мигрантов как рациональных индивидов, которые принимают решение о миграции на основе сопоставления ожидаемых выгод и предполагаемых издержек (*cost-benefit approach*). Предполагается, что в условиях свободного выбора и доступности информации мигранты направятся туда,

⁴ Shove G. Reviewed Work: The Theory of Wages. by J. R. Hicks. *The Economic Journal*, Vol. 43, No. 171,

Sep. 1933, pp. 460-472. DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/2224288>



где они смогут применить свои профессиональные навыки и увеличить свой доход. Таким образом, решение о миграции носит вполне утилитарный характер. При этом люди, принимая решение о перемещении, рассматривают этот выбор как проект всей своей жизни [10].

Объяснение причин миграции в неоклассической теории осуществляется на основании действия экономического фактора (оплаты труда) как основного в рамках поведенческой модели экономического человека.

В действительности же, в основе неоклассической атомизированной теории рынка находится так называемая недосоциализированная концепция человеческого поведения. Теоретические аргументы неоклассики изначально отвергают всякое влияние социальной структуры и социальных отношений на экономические сферы деятельности. В связи с дальнейшим развитием концептуальных оснований теоретизирования в социально-гуманитарных науках в экономической теории актуализировалась идея обусловленности индивидуального поведения социально-культурным контекстом. Многие исследователи вообще считают, что экономические структуры являются само собой разумеющимся продолжением существующих социальных отношений. Например, М. Грановetter называет их – структурно укорененными (*embeddness thesis*), прямо заявляя о том, что в основе экономических связей лежат межличностные отношения и сопряженные с ними обязательства. Экономическое действие является социальным и укоренено в социальных отношениях в том смысле, что оно контролируется межличностными отношениями, базирующимися на понятии доверия [3].

Отвечая на эти вызовы принципиально иной ответ на вопрос о том, как и почему принимается решение о миграции, предложила

теория, получившая название «*новая экономическая теория миграции*» (*new economics of labour migration*). Оставаясь в целом на позициях неоклассической парадигмы, в фокусе внимания новой экономической теории миграции оказывается не отдельный индивид, принимающий решение, а семья или домохозяйство. Решение о миграции принимается коллективно, членами семьи и является частью общей семейной стратегии [8].

В таком контексте миграция одного (или нескольких) членов семьи рассматривается, не только как способ максимизировать ожидаемый индивидуальный доход, но также как инструмент управления экономическими рисками, связанными с ведением хозяйства в рамках общей семейной стратегии. В отличие от постоянного проживания за рубежом, характерного для неоклассики, эта теория делает упор на циркулярную миграцию и репатриацию доходов в виде денежных переводов или сбережений. Вместо постоянного переезда для максимизации жизненных доходов за границу, люди перемещаются временно для изменения доходов своего домохозяйства или накопления денежных средств, со стремлением решить конкретные экономические проблемы, которые побудили их такому виду перемещения. Такие виды миграции людей в специальной литературе получили название транснациональных перемещений.

Дальнейшие исследования миграции демонстрируют важный переход в исследовательской позиции ученых по поводу предмета исследования и оснований его концептуализации. В фокусе внимания исследователей миграции оказывается не только мотивация отдельного экономического субъекта (или семьи), а особые социальные структуры, встроенные в миграционный процесс. Концептуальное оформление эти идеи получили в теории социального капитала (*Social Capital Theory*)



[5] или акторно-сетевой теории (*Actor-Network Theory*) [1]. Особые структуры представляют собой социальные сети мигрантов, которые простираются через континенты и десятилетия и представляют собой межличностные связи, объединяющие мигрантов, бывших мигрантов и не мигрантов узами родства, дружбы и принадлежности к одному сообществу.

Решение о миграции, а также о том, что делать на новом месте, в значительной степени определяется этническими, родственными и дружескими сетями людей [11]. Сформировавшись, сети создают самоподдерживающиеся миграционные потоки – движения, все более независимые от условий, которые дали толчок миграции. Считается, что когда сообщества мигрантов прочно закрепляются, то образованные ими сети становятся мощным фактором, способствующим еще более высокому уровню мобильности, создавая нескончаемый процесс, известный как «кумулятивная обусловленность». В случае интенсивной миграции сеть изменяет локальное сообщество, создавая и расширяя возможности занятости для новых, а также потенциальных мигрантов [4].

Несмотря на то, что конкретные решения о месте и времени миграции, в конечном счете, принимаются конкретными людьми, эти люди неизбежно оказываются «встроены» в домашние хозяйства и общины, которые, в свою очередь, также включены в социальные, экономические и культурные матрицы, которые распространяются на региональном и национальном уровнях; нации же сами находятся в глобальных сетях торговли, движения капитала и политики [4]. Таким образом, в фокусе внимания исследователей миграции попадают не только отдельные индивиды, их семьи, а также сети ближней социальной среды,

но структурные силы макроуровня, являющиеся мощными источниками миграционных потоков. Такой переход к изучению макрофакторов связан с представлением о том, что есть надиндивидуальные общественные структуры, определяющие поведение людей, в т. ч. поведение, связанное с перемещением.

Эта позиция определяется иным общенаучным методологическим принципом – холизмом. В онтологии холизм опирается на принцип: целое всегда есть нечто большее, чем простая сумма его частей. В экономике это означает, что исследование необходимо начинать с установления законов всей совокупной экономики, а затем уже переходить к описанию поведения отдельных индивидов. Реализация этого принципа в рамках экономической теории связана с институциональным подходом. Традиционный институционализм объясняет поведение и интересы индивидов через характеристики институтов, предопределяющих их поведение [14].

В рамках институциональной экономической теории единицей анализа является институт, который определяется как результат общественной эволюции, как ряд правил, которые выполняют функцию ограничений поведения экономических субъектов и упорядочивают взаимодействие между ними. Институты – это суть системы социальных правил. Как утверждается в одной из работ, институт – это особый тип социальной структуры, включающий кодифицируемые правила интерпретации и поведения. Структура таких правил способствует формированию привычек и предпочтений, согласующихся с репродукцией самой структуры. Воспроизводя единообразные привычки мышления, институты формируют механизмы приспособления и нормативного согласия. Институты – это одновременно и объективно существующие структуры, находящиеся «где-то вовне», и



субъективные пружины человеческой деятельности «в головах людей». Таким образом, институционалисты рассматривают человека как биосоциальное существо, находящееся под воздействием как биологической природы, так и общественных институтов.

В этой перспективе модель неоклассического экономического человека сменяется моделью человека институционального. Институциональный подход выражается в стремлении видеть в каждом хозяйствующем субъекте некоторое сложно организованное целое, на поведение которого влияет как его внутренняя структура, так и институты внешней среды. Экономика и действующий в ней человек рассматриваются в неразрывной связи со множеством институтов самого различного типа, имеющихся в обществе. Такое понимание социальной онтологии оказывается в корне отличным от агрегатно-механического, лежащего в основании неоклассического экономического человека.

В исследованиях миграции такой переход определил перенос фокуса внимания с отдельного человека и его ближайшей социальной среды (семья, домохозяйство, мобилизующие социальные сети) на изучение масштабных, институциональных факторов, которые определяют процессы миграции, в том числе влияя на мотивацию человека в связи с его решением о перемещении [6].

Эти соображения, так или иначе, обнаруживаются и находят свое продолжение в ряде теорий, позволяющих дать объяснение процессов миграции в более широком контексте социальных трансформаций и институциональных преобразований мирового масштаба. Такой структурно-исторический подход в изучении миграции возник как противопоставление неоклассической теории с целью описания воздействия глобальных надиндивидуальных

структур и социальных сил, влияющих на процессы перемещения людей. Теории этого подхода определяют представление поведения людей, участвующих в миграции, как предопределенное глобальными внешними силами. Методологически это соответствует холистическому подходу в описание и объяснение социально-экономической реальности, где поведение каждого отдельного индивида детерминировано обществом.

Активные исследования миграции в рамках структурно-исторического подхода велись в 1970-х и 1980-х гг. Международная миграция интерпретировалась как результат асимметричного развития в результате распространения капиталистических производственных отношений и как фактор, еще более способствующий неравенству. Эта точка зрения во многом совпадает с позицией И. Валлерстайна и его мир-системной теорией, созданной под влиянием французского историка Ф. Броделя. Начиная с 1960-х гг. он занимался вопросами общей теории социально-экономического развития. И. Валлерстайн рассматривает мировую систему как поликультурное территориальное разделение труда, где производство и обмен базовыми товарами и факторами производства, необходимыми для повседневной жизни всех ее обитателей. Разделение труда основывается на способах и условиях производства и ведет к выделению трех региональных зон – ядра или центральные (*core*), полупериферии (*semi-peripheral*), периферии (*peripheral*) [12].

Выделенные зоны отличаются по географическим и культурным признакам, одни фиксируются на трудоемких (периферия), а другие – на капиталоемких производствах (ядро). Полупериферия играет роль буферной зоны и представляет собой смешение обоих типов деятельности. Более сильное ядро эксплуатирует



слабую периферию. Расширение экономического ядра может, тем не менее, менять технологии периферии в сторону сокращения доли использования труда, что порождает возникновение мобильной рабочей силы, готовой к перемещению в другие регионы мира. Таким образом, теория мировых систем предполагает, что причиной миграционного движения является не просто разница в уровне оплаты труда, но и общие условия экономического неравенства и кризисное положение стран периферии. Эта теория привлекает интерес антиглобалистов и активно используется в обсуждениях вопросов проблем глобализации [7].

Подводя итог, можно согласиться с выводами Д. Массея, одного из известных исследователей проблем миграции, который стоит на пути разработки всеобъемлющего подхода к изучению процессов международной миграции. По его мнению, теоретический анализ миграции должен быть основан на изучении пяти ключевых объектов: 1) структурные силы в странах выезда, определяющие потребность людей к миграции; 2) структурные силы в странах въезда, которые определяют спрос на мигрантов; 3) мотивация людей реагирующих на структурные факторы с целью перемещения через границы; 4) транснациональные социальные структуры и организации, возник-

ающие в результате глобализации или международной миграции в частности и влияющие на перемещения людей; 5) политика правительств отвечающая на структурные факторы и конкретные практики управления количественными и качественными характеристиками мигрантов въезжающих и выезжающих из стран [5, с. 281–282].

В заключение, давая оценку трансформации социально-философских, гносеологических оснований концептуализации процессов миграции в экономической теории, необходимо отметить существенные изменения в методологии исследования этих процессов, которые определены, в первую очередь, тем, что гомогенная социальная онтология, на которую опиралась теория неоклассики, уступает место более сложному описанию экономической реальности. Такие представления связаны с социальной онтологией, которую можно уподобить динамическому хаосу, где сам человек, включенный в экономические отношения выступает сложным объектом, выбор которого определяется не только его природным миром, но глубокими социокультурными, историческими, мировоззренческими контекстами. Именно такое понимание и должно находить отражение в современных экономических исследованиях процессов миграции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Dijstelbloem H., Broeders D.** Border surveillance, mobility management and the shaping of non-publics in Europe // *European Journal of Social Theory*. – 2015. – Vol. 18 (1). – P. 21–38. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1368431014534353>
2. **Donato K., Massey D.** Twenty-First-Century Globalization and Illegal Migration // *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*. – 2016. – Vol. 666, № 1. – P. 7–26. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0002716216653563>
3. **Granovetter M.** Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness // *American Journal of Sociology*. – 1985. – Vol. 91, Issue 3. –P. 481–510.
4. **Massey D.** A Missing Element in Migration Theories // *Migration Letters*. – 2015. – Vol. 12, № 3. – P. 279–299.



5. **Massey D.** Towards an integrated model of international migration // *Eastern Journal of European Studies*. – 2012. – Vol. 3, Issue 2. – P. 9–35.
6. **McCarthy D., Puffer S.** Institutional Voids in an Emerging Economy: From Problem to Opportunity // *Journal of Leadership & Organizational Studies*. – 2016. – Vol. 23 (2). – P. 208–219. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1548051816633070>
7. **Sager A.** Methodological Nationalism, Migration and Political Theory // *Political Studies*. – 2016. – Vol. 64 (1). – P. 42–59. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/1467-9248.12167>
8. **Stark O., Bloom D.** The New Economics of Labor Migration // *The American Economic Review*. – 1985. – Vol. 75, No. 21. – P. 173–178
9. **Tobler W.** Migration: Ravenstein, Thorntwaite, and beyond // *Urban Geography*. – 1995. – Vol. 16, Iss. 4. – P. 327–343. DOI: <http://dx.doi.org/10.2747/0272-3638.16.4.327>
10. **Todaro M., Maruszko L.** Illegal Migration and U.S. Immigration Reform: A Conceptual Framework // *Population and Development Review*. – 1987. – Vol. 13, No. 1. – P. 101–114. DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/1972122>
11. **Tonkiss K.** Experiencing transnationalism at home: Open borders and the everyday narratives of non-migrants // *Politics*. – 2016. – Vol. 36 (3). – P. 324–337. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/200263395715616148>
12. **Wallerstein I.** *The Modern World System I: Capitalist Agriculture and the Origins of the European World-Economy in the Sixteenth Century*. – New York : Academic Press, 1974. – 410 p.
13. **Автономов В. С.** *Человек в зеркале экономической теории*. – М.: Наука, 1993. – 176 с.
14. **Уильямсон О.** *Экономические институты капитализма*. Пер. с англ. – СПб. : Лениздат; SEV Press, 1996. – 702 с.
15. **Фридман М.** *Методология позитивной экономической науки* // *THESIS*. – 1994. – Вып. 4. – С. 20–52
16. **Эггертссон Т.** *Экономическое поведение и институты* / Пер. с англ. – М.: Дело, 2001. – 408 с.



DOI: [10.15293/2226-3365.1605.10](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.10)

Yuliya Vladimirovna Belskaya, Candidate of Economic Sciences, Assistant Professor, Social and Mass Communications Department, Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-0122-9715>

E-mail: belskaya.73@mail.ru

MIGRATION IN THE HISTORY OF ECONOMIC SCIENCE: EPISTEMOLOGICAL GROUNDS OF STUDYING

Abstract

The article presents an analysis of the basic theories of studying migration processes in economic science. The relevance of studying the processes of people movement at the present stage of social relations development is considered. The purpose of the article is to identify and analyze the dynamics of the epistemological grounds of conceptualizing migration processes in the economic theory through the study of worldview attitudes, statements and hypotheses representing the conceptual core of various theoretical constructs, associated with the study of migration. The idea of the interdisciplinary nature of studying migration and the role of economic knowledge is justified. The article reveals the epistemological grounds of conceptualizing the phenomenon of migration in the framework of classical, neoclassical and institutional research programs in economic theory. Individualism and holism are described as methodological principles of research of socio-economic reality. The author identifies the role of economic man model as a research tool in theoretical description of the migration processes. There is proposed an idea of the integrated approach to studying migration, which should be based on an analysis of five key subjects: 1) Structural forces in the countries of origin, determining the need of people to migrate; 2) Structural forces in the countries of entry, determining the demand for migrants; 3) Motivation of people reacting to structural factors with the aim of moving across borders; 4) Transnational social structures and organizations, resulting from globalization or international migration, in particular, and affecting people movements; 5) Government policies. The article draws a conclusion, related to the evaluation of transforming epistemological grounds of conceptualizing migration processes in the history of economic science.

Keywords

Migration, epistemological grounds of migration theories, individualism, holism, economic man, research program, neoclassic, institutionalism, social capital theory, world-system theory



REFERENCES

1. Dijstelbloem H., Broeders D. Border surveillance, mobility management and the shaping of non-publics in Europe. *European Journal of Social Theory*. 2015, vol. 18 (1), pp. 21–38. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1368431014534353>
2. Donato K., Massey D. Twenty-First-Century Globalization and Illegal Migration. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*. 2016, vol. 666, no. 1, pp. 7–26. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0002716216653563>
3. Granovetter M. Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness. *American Journal of Sociology*, 1985, Vol. 91, Issue 3, pp.481-510
4. Massey D. Towards an integrated model of international migration. *Eastern Journal of European Studies*. 2012, vol. 3, issue 2, pp. 9–35.
5. Massey D. A Missing Element in Migration Theories. *Migration Letters*. 2015, vol. 12, no. 3, pp. 279–299.
6. McCarthy D., Puffer S. Institutional Voids in an Emerging Economy: From Problem to Opportunity. *Journal of Leadership & Organizational Studies*. 2016, vol. 23 (2), pp. 208–219. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1548051816633070>
7. Sager A. Methodological Nationalism, Migration and Political Theory. *Political Studies*. 2016, vol. 64 (1), pp. 42–59. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/1467-9248.12167>
8. Stark O., Bloom D. The New Economics of Labor Migration. *The American Economic Review*, 1985, Vol. 75, No. 21, pp.173-178
9. Tobler W. Migration: Ravenstein, Thorntwaite, and beyond. *Urban Geography*, 1995, Vol. 16. Iss. 4, pp. 327-343. DOI: <http://dx.doi.org/10.2747/0272-3638.16.4.327>
10. Todaro M., Maruszko L. Illegal Migration and U.S. Immigration Reform: A Conceptual Framework. *Population and Development Review*, 1987, Vol. 13, No. 1, pp. 101-114. DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/1972122>
11. Tonkiss K. Experiencing transnationalism at home: Open borders and the everyday narratives of non-migrants. *Politics*. 2016, vol. 36 (3), pp. 324–337. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0263395715616148>
12. Wallerstein I. *The Modern World System I: Capitalist Agriculture and the Origins of the European World-Economy in the Sixteenth Century*. New York, Academic Press Publ., 1974, 410 p.
13. Avtonomov V. S. *Person in the mirror of economic theory*. Moscow, Nauka Publ., 1993. 176 p. (In Russian)
14. Williamson O. *Economic institutions of capitalism*. Per. from English. SPb., Lenizdat; SEV Press Publ., 1996. 702 p.
15. Friedman M. Methodology of positive economic science. *THESIS*. 1994. Vol. 4. pp. 20-52
16. Eggertsson T. *Economic behavior and institutions*. Moscow, Del Publ., 2001. 408 p.



www.vestnik.nspu.ru

БИОЛОГИЧЕСКИЕ, ХИМИЧЕСКИЕ,
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

BIOLOGY AND MEDICINE

© В. М. Климов, Р. И. Айзман

DOI: [10.15293/2226-3365.1605.11](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.11)

УДК 612+796.0+378

УРОВЕНЬ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕРВЫХ – ЧЕТВЕРТЫХ КУРСОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ В ГРУППАХ РАЗНОЙ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

В. М. Климов, Р. И. Айзман (Новосибирск, Россия)

В статье представлена оценка уровня физической подготовленности юношей и девушек технического университета, самостоятельно выбравших физкультурные занятия различной спортивной направленности. Обследовано 3 188 студентов основной медицинской группы, объем физической нагрузки составлял на 1–2 курсах – 4 часа в неделю, на 3–4 курсах – 3 часа в неделю. Показаны среднегрупповые изменения в физическом развитии будущих бакалавров от первого к четвертому курсу. По полученным данным сделана оценка интегрального уровня физического развития, рассчитанная по сумме всех тестов, и проведено распределение студентов разных физкультурно-спортивных специализаций по уровню. Выявлено, что занятия физической культурой по выбору позволяют как сохранять отдельные качества физической подготовленности на том же уровне, так и улучшать их. Отмечено значительное улучшение интегрального уровня физической подготовленности и увеличение количества студентов с высоким и выше среднего уровнями физического развития среди юношей, занимающихся атлетизмом и баскетболом, и среди девушек, занимающихся аэробикой. Легкоатлеты обоих полов на всех курсах обучения выделялись выше среднего уровнем физического развития.

В заключение делаются выводы о том, что занятия по физической культуре в рамках учебных часов в условиях свободного выбора физкультурно-спортивной специализации поддерживают уровень физической подготовленности студентов в процессе обучения в университете. Улучшение показателей по физической подготовленности к окончанию бакалавриата происходит только при привлечении студентов к дополнительной самостоятельной физкультурной деятельности.

Ключевые слова: студенты, физическая культура, физическая подготовленность, физическое развитие, физкультурно-спортивная специализация.

Климов Владимир Михайлович – аспирант кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности, Новосибирский государственный педагогический университет, заведующий кафедрой физического воспитания, Новосибирский государственный технический университет.
E-mail: klvl77@yandex.ru

Айзман Роман Иделевич – доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности, Новосибирский государственный педагогический университет.
E-mail: roman.aizman@mail.ru

Введение

Уровень здоровья тесно связан с развитием и совершенствованием физической подготовленности и двигательной активностью человека. Увеличению двигательной активности в значительной мере способствуют занятия физической культурой [12]. Эффективность таких занятий, проводимых в высшем учебном заведении, отражается на уровне развития физических качеств и здоровье. Студенты с более высоким уровнем двигательной активности, физической подготовленности и работоспособности выделяются лучшими функциональными и психофизиологическими возможностями организма [12–13]. Существенным стимулом для вовлеченности студентов в занятия физической культурой является уровень формирования мотивации к двигательной активности [8].

Значимым условием повышения интереса к занятиям физической культурой является возможность выбора вида спорта или вида физической активности [6; 16], который наиболее приемлем для студента, и возможность заниматься на современной оборудованной спортивной базе.

В этой связи учебный процесс по модулю «Физическая культура и спорт» в Новосибирском государственном техническом университете (НГТУ) организован по принципу выбора студентом по желанию одного из видов двигательной активности, который предлагает кафедра физического воспитания через различные виды спортивных занятий: аэробику, атлетическую гимнастику, баскетбол, футбол, волейбол, настольный теннис, легкую атлетику, плавание и традиционные занятия общей физической подготовки (ОФП).

Основная цель работы – провести сравнительный анализ уровня физической подго-

товленности студентов технического университета на разных стадиях обучения по программе бакалавриата, самостоятельно выбравших физкультурно-спортивную специализацию.

Методика и организация исследования

Было протестировано в форме поперечного среза 3 188 студентов (1 706 – юношей и 1 482 – девушки) основной медицинской группы первого, второго, третьего и четвертого курсов Новосибирского государственного технического университета (НГТУ), занимающихся в разных группах физкультурно-спортивной специализации. Рабочая программа по дисциплине «Физическая культура» реализовывалась на учебно-тренировочных занятиях, объем нагрузок у студентов 1–2 курсов составлял 4 часа в неделю (2 раза в неделю по 2 часа), у студентов 3–4 курсов – 3 часа в неделю (3 раза по 2 часа в 2 недели). При этом, начиная с третьего курса, на отделениях «Атлетизм» и «Баскетбол» с учетом мотивации, основанной на добровольном выборе данного профиля спортивной направленности, были введены дополнительно факультативные занятия по 2 часа в неделю.

Физическую подготовленность оценивали по результатам выполнения трех основных тестов: «Бег на 1 000 м» – для оценки общей выносливости; «Прыжок в длину с места» – для определения скоростно-силовых качеств; «Подъем туловища из положения лежа на спине за 1 мин.» для девушек, «Подтягивание на перекладине» для юношей – для определения силы отдельных групп мышц [9–10; 14].

Интегральную оценку уровня физической подготовленности (УФП) проводили по

среднему значению балльной оценки всех выполненных тестов¹.

Математическую обработку полученных данных осуществляли с использованием методов статистического анализа. Различия между группами оценивали по *t*-критерию Стьюдента для независимых выборок и считали достоверными при $p < 0,05$, процентное распределение студентов по уровню физического развития определяли по критерию Фишера².

Результаты исследования и их обсуждение

Выбор студентами физкультурно-спортивной специализации на первом курсе главным образом основывался на их интересе с последующим отбором на основе их специальной подготовки, приобретенной в школьные годы. Поэтому среднегрупповые результаты физической подготовленности первокурсников оказались неравнозначными.

По уровню развития выносливости самые высокие результаты показали юноши и девушки первого курса, занимающиеся легкой атлетикой. По силовым показателям у юношей первого курса всех отделений существенных отличий не обнаружено. А среди первокурсниц в тесте силовой направленности явно выделялись девушки на отделении «Легкая атлетика». Наиболее высокие результаты в скоростно-силовых качествах как у юношей, так и у девушек первого курса были у баскетболистов и легкоатлетов (табл. 1, 2).

На втором курсе легкоатлеты – девушки и юноши показали результаты существенно выше в беге на 1000 м по сравнению с легкоатлетами первого курса. Тенденция к повышению результатов этого теста у второкурсников

по сравнению с первокурсниками выявлена также у баскетболистов (юноши и девушки) и у футболистов. По показателям скоростно-силовых качеств юноши второго курса значительно превышали первокурсников на отделениях «Атлетизм», «Баскетбол», «Футбол». В то же время девушки второго курса, занимающиеся аэробикой, показали существенно лучшие результаты теста «Прыжок в длину с места» по сравнению с первокурсниками.

Сравнивая показатели физической подготовленности студентов третьего и первого курсов, можно отметить достоверно лучшие результаты в скоростно-силовых качествах – у юношей, занимающихся баскетболом и атлетизмом; у девушек, занимающихся аэробикой и баскетболом.

Анализируя среднегрупповые данные физической подготовленности выпускников бакалавриата – четверокурсников в сравнении со студентами первого курса, мы обнаружили, что занятия физической культурой по выбору позволяют как сохранять отдельные качества физической подготовленности на том же уровне, так и улучшать их. Улучшение показателей силовой направленности наблюдалось у юношей отделений «Атлетизм», «Баскетбол» и у девушек – баскетболисток и пловчих. Однако у футболистов, в динамике обучения к четвертому курсу снижались показатели этого качества, вероятно, в связи с недостаточным вниманием к его развитию на занятиях. По скоростно-силовым качествам существенное улучшение наблюдалось у юношей, занимающихся атлетизмом и баскетболом, и у девушек направления «Аэробика».

¹ Айзман Р. И., Айзман Н. И., Лебедев А. В., Рубанович В. Б. Методика комплексной оценки физического и психического здоровья, физической подго-

товленности студентов высших и средних профессиональных учебных заведений: метод. пособ. – Новосибирск: РИФ Новосибирск, 2009. – 100 с.

² Гланц С. Медико-биологическая статистика. Пер. с англ. – М., Практика, 1998. – 459 с.

Значительное улучшение результатов скоростно-силовых тестов девушек второго, третьего и четвертого курсов, занимающихся аэробикой, можно объяснить улучшением тех-

ники выполнения прыжка, поскольку большинство студенток первого курса отмечали, что в школе обучению правильной технике прыжка в длину с места уделялось мало внимания.

Таблица 1

Результаты физической подготовленности юношей 1–4 курсов, М ± m

Table 1

The results of physical preparedness of youths of 1-4 courses, M ± m

ОТД-Е КУРС	ПЛАВАНИЕ	АТЛЕТИЗМ	Н/ТЕННИС	БАСКЕТБОЛ	ФУТБОЛ	Л/А	ОФП
БЕГ 1000 м, сек							
1	256,6 ± 2,8	245,4 ± 2,5	266,9 ± 7,2	248,2±2,8	242,9 ± 2,5	230,4 ± 2,9	250,4 ± 2,7
2	260,5 ± 2,4	246,5 ± 2,5	267,5 ± 8,7	244,5±2,5	237,1 ± 2,7	220,5 ± 1,9*	248,8 ± 2,6
3	262,0 ± 2,4	246,8 ± 3,3	257,6 ± 5,5	243,8±3,6	240,1 ± 4,3	223,4 ± 4,4	256,6 ± 2,9
4	261,3 ± 2,4	244,9 ± 2,5	263,6 ± 9,9	241,4±3,6	245,6 ± 3,9	224,0 ± 1,9	255,5 ± 3,2
ПОДТЯГИВАНИЕ, кол-во раз							
1	10,4 ± 0,4	10,2 ± 0,6	8,9 ± 0,7	10,3±0,5	9,9 ± 0,5	10,9 ± 0,8	9,8 ± 0,7
2	10,8 ± 0,4	11,7 ± 0,5	9,0 ± 0,6	11,1±0,6	9,8 ± 0,6	11,3 ± 1,0	9,8 ± 0,4
3	11,1 ± 0,4	11,9 ± 0,7	9,1 ± 0,6	11,7±0,7	8,8 ± 0,7	10,6 ± 0,9	10,9 ± 0,5
4	11,1 ± 0,3	13,2 ± 0,5*	8,0 ± 0,7	13,1±0,8*	7,7 ± 0,9*	10,5 ± 1,2	9,2 ± 0,5
ПРЫЖОК В ДЛИНУ С МЕСТА, см							
1	225,4 ± 1,5	225,7 ± 2,0	225,0 ± 2,8	239,0±1,9	233,5 ± 1,7	241,0 ± 2,6	229,0 ± 2,1
2	227,1 ± 1,5	234,3 ± 1,6*	228,0 ± 2,4	247,5±1,7*	240,4 ± 2,6*	245,9 ± 3,0	235,8 ± 2,0
3	230,0 ± 1,4	234,7 ± 1,7*	232,0 ± 2,2	247,0±2,4*	236,2 ± 2,0	245,6 ± 2,1	229,3 ± 1,5
4	230,0 ± 1,3	238,5 ± 1,7*	232,0 ± 2,8	248,7±2,7*	236,0 ± 2,4	241,6 ± 3,6	228,9 ± 1,5
<p><i>Примечание.</i> В данной и последующих таблицах жирным шрифтом и * обозначены достоверные различия между студентами первого курса и студентами остальных курсов ($p < 0,05$)</p>							

Таблица 2

Результаты физической подготовленности девушек 1–4 курсов, М ± m

Table 2

The results of physical preparedness of girls of the 1-st-4-th courses, M ± m

ОТД-Е КУРС	ПЛАВАНИЕ	АЭРОБИКА	Н/ТЕННИС	БАСКЕТБОЛ	Л/А	ОФП
БЕГ 1000 м, сек						
1	333,3 ± 3,5	341,0 ± 2,9	330,4 ± 5,9	317,6 ± 4,0	297,0 ± 4,3	331,0 ± 3,4
2	337,5 ± 3,5	336,6 ± 2,6	327,2 ± 4,6	306,4 ± 4,1	279,9 ± 3,5*	325,3 ± 3,2
3	335,9 ± 3,4	335,8 ± 2,8	329,7 ± 6,7	308,6 ± 7,6	282,0 ± 3,6*	329,0 ± 2,5
4	336,1 ± 3,7	343,1 ± 4,5	334,0 ± 3,4	309,5 ± 2,9	278,0 ± 2,0*	333,6 ± 2,4
ПОДЪЕМ ТУЛОВИЩА ИЗ ПОЛОЖЕНИЯ ЛЕЖА НА СПИНЕ за 1 мин., кол-во раз						
1	34,7 ± 0,7	33,1 ± 0,5	36,8 ± 1,5	38,5 ± 1,5	41,3 ± 1,3	35,1 ± 1,1
2	35,9 ± 0,6	34,2 ± 0,4	35,3 ± 2,2	39,0 ± 1,1	42,2 ± 0,8	38,0 ± 1,2
3	36,2 ± 0,6	35,0 ± 0,5	35,4 ± 1,5	40,5 ± 1,6	46,4 ± 0,7*	38,4 ± 1,6
4	36,3 ± 0,4*	34,5 ± 0,7	35,5 ± 2,2	44,0 ± 0,8*	40,1 ± 0,9	36,5 ± 0,9

ПРЫЖОК В ДЛИНУ С МЕСТА, см						
1	162,1 ± 1,7	155,3 ± 1,5	157,1 ± 3,4	170,3 ± 2,9	175,0 ± 2,5	160,6 ± 1,7
2	164,0 ± 1,3	163,7 ± 1,0*	165,0 ± 3,9	175,0 ± 2,6	177,0 ± 2,7	164,1 ± 1,1
3	164,7 ± 1,4	160,5 ± 1,7*	163,7 ± 2,3	179,5 ± 2,8*	175,9 ± 2,0	165,0 ± 1,5
4	165,4 ± 1,1	161,6 ± 1,7*	159,0 ± 2,2	176,5 ± 2,6	173,0 ± 1,7	163,0 ± 1,2

Полученные результаты позволили рассчитать среднегрупповые интегральные оценки УФП и сравнить их с нормативными

данными³, на основании которых все студенты были распределены по следующим уровням: низкий, ниже среднего, средний, выше среднего, высокий (табл. 3).

Таблица 3

Интегральная оценка уровня физической подготовленности студентов обоего пола⁴

Table 3

The integral estimation of the level of physical preparedness of students of both sexes

уровень балл	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий
Средний балл	0–1,4	1,5–1,9	2,0–2,9	3,0–3,4	≥ 3,5

Проведя интегральную оценку УФП (табл. 4, 5), мы подтвердили данные о том, что среди первокурсников лучший интегральный уровень физической подготовленности имели легкоатлеты юноши и девушки, а наиболее низкий – юноши на отделении «Настольный теннис» и девушки на отделении «Аэробика».

В динамике обучения юноши, занимающиеся легкой атлетикой, плаванием, ОФП, настольным теннисом практически не изменили свой уровень интегрального физиче-

ского развития, тогда как у студентов, занимающихся баскетболом и атлетизмом, произошло значительное улучшение интегрального уровня физической подготовленности. Это обстоятельство, вероятно, объясняется тем, что студенты данных специализаций посещали дополнительные факультативные занятия. Футболисты к четвертому курсу показали снижение интегральной оценки УФП, что может быть обусловлено значительным ухудшением силовых показателей (табл. 1).

Таблица 4

Интегральная оценка физической подготовленности юношей 1–4 курсов (в баллах), M ± m

Table 4

The integral assessment of physical preparedness of boys 1-4 grade (in points), M ± m

отд-е курс	ПЛАВАНИЕ	АТЛЕТИЗМ	Н/ТЕННИС	БАСКЕТБОЛ	ФУТБОЛ	Л/А	ОФП
1	2,4 ± 0,1	2,5 ± 0,1	1,9 ± 0,2	2,8 ± 0,1	2,8 ± 0,1	3,2 ± 0,1	2,5 ± 0,2
2	2,4 ± 0,1	2,8 ± 0,1*	2,2 ± 0,2	3,3 ± 0,1*	3,1 ± 0,2	3,4 ± 0,2	2,7 ± 0,2
3	2,5 ± 0,1	3,0 ± 0,2*	2,4 ± 0,2	3,3 ± 0,2*	2,6 ± 0,2	3,3 ± 0,2	2,6 ± 0,1
4	2,5 ± 0,1	3,2 ± 0,1*	2,3 ± 0,2	3,4 ± 0,2*	2,3 ± 0,3	3,2 ± 0,2	2,3 ± 0,1

³ Айзман Р. И., Айзман Н. И., Лебедев А. В., Рубанович В. Б. Методика комплексной оценки физиче-

ского и психического здоровья, физической подготовленности студентов высших и средних профессиональных учебных заведений. С. 23.

⁴ Там же.

Такая же направленность изменений интегральной оценки физической подготовленности наблюдалась и у девушек (табл. 5). У студенток, отдавших предпочтение плаванию, настольному теннису и занятиям ОФП, интегральная оценка УФП почти не изменялась в процессе обучения и соответствовала среднему уровню. Положительная динамика интегральной оценки УФП выявлена у представительниц баскетбола и аэробики. Эти изменения у баскетболисток, также как и у юношей,

мы связываем с посещением дополнительных занятий по физической культуре. Более высокая интегральная оценка девушек третьего и четвертого курсов, занимающихся аэробикой, объясняется, как было сказано выше, улучшением техники выполнения прыжка в длину с места. Легкоатлетки всех курсов показали уровень физической подготовленности выше среднего.

Таблица 5

Интегральная оценка физической подготовленности девушек 1–4 курсов (в баллах), $M \pm m$

Table 5

The integral assessment of physical preparedness of the 1-st-4-th courses (in points), $M \pm m$

отделение курсе	ПЛАВАНИЕ	АЭРОБИКА	Н/ТЕННИС	БАСКЕТБОЛ	Л/А	ОФП
1	$2,1 \pm 0,1$	$1,7 \pm 0,1$	$2,0 \pm 0,2$	$2,7 \pm 0,2$	$3,2 \pm 0,2$	$2,0 \pm 0,1$
2	$2,0 \pm 0,1$	$1,8 \pm 0,1$	$2,1 \pm 0,2$	$2,8 \pm 0,2$	$3,5 \pm 0,2$	$2,3 \pm 0,2$
3	$2,2 \pm 0,1$	$2,0 \pm 0,1^*$	$2,0 \pm 0,2$	$3,1 \pm 0,2$	$3,4 \pm 0,1$	$2,3 \pm 0,2$
4	$2,1 \pm 0,1$	$2,0 \pm 0,1^*$	$1,9 \pm 0,2$	$3,1 \pm 0,2$	$3,2 \pm 0,1$	$2,0 \pm 0,1$

Интегральные показатели еще не дают представление о том, как меняется качественное распределение студентов по уровню физического развития внутри группы. Поэтому на следующем этапе была поставлена задача – оценить внутригрупповые изменения этого показателя от первого к четвертому курсу.

Значительное увеличение количества студентов с уровнем физического развития выше среднего к окончанию бакалавриата произошло у юношей, занимающихся атлетизмом и баскетболом за счет снижения числа студентов с уровнем ниже среднего и среднего, соответственно (рис. 1, 2). У девушек на отделениях «Аэробика» и «Баскетбол» существенно уменьшилась численность студенток

с уровнем физической подготовленности ниже среднего, что привело к достоверному повышению их количества со средним и выше среднего уровнями развития. Индивидуальный анализ четверокурсников – футболистов, легкоатлетов и студенток, занимающихся ОФП, выявил отчетливое снижение количества студентов с высоким уровнем физического развития по сравнению с первокурсниками. У пловцов качественное распределение среди юношей почти не изменилось, среди девушек отмечалось достоверное уменьшение процентного соотношения студенток с высоким и выше среднего уровнями.

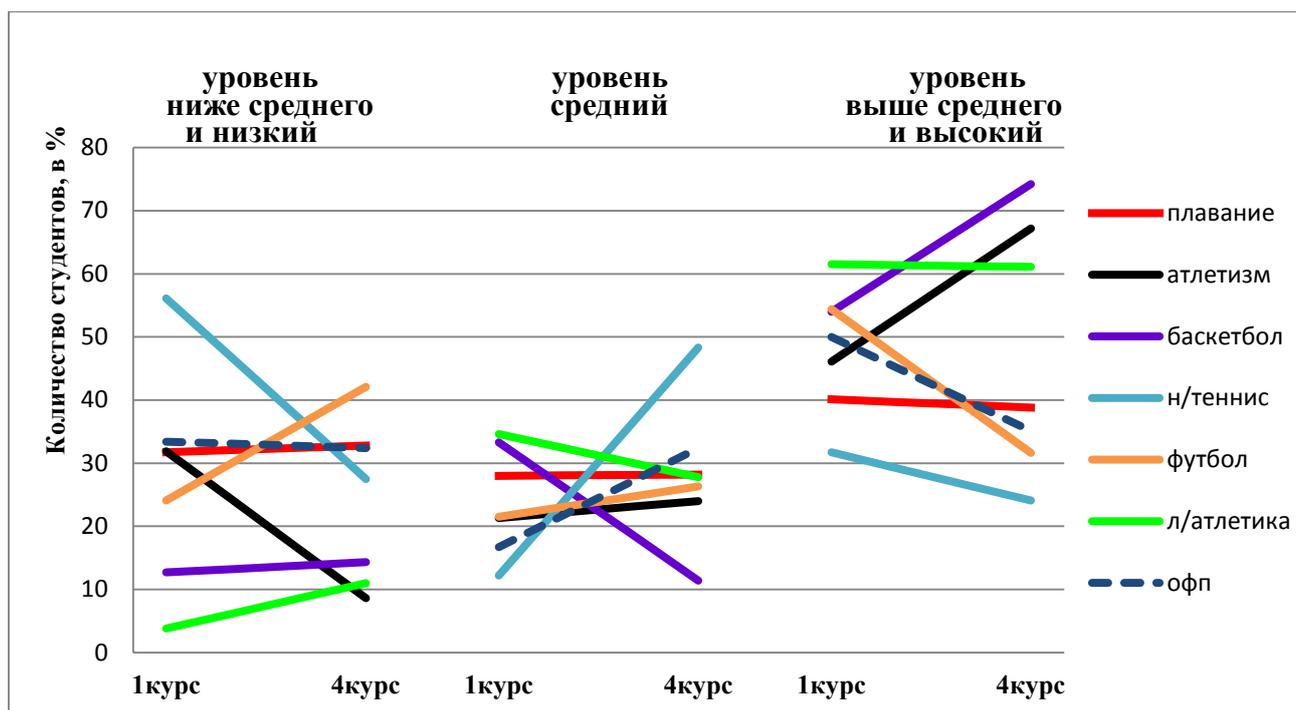


Рис. 1. Изменение процентного соотношения юношей по уровню физического развития от первого к четвертому курсу

Fig. 1. The change of the percentage distribution of boys by the level of physical development from the first to the fourth course

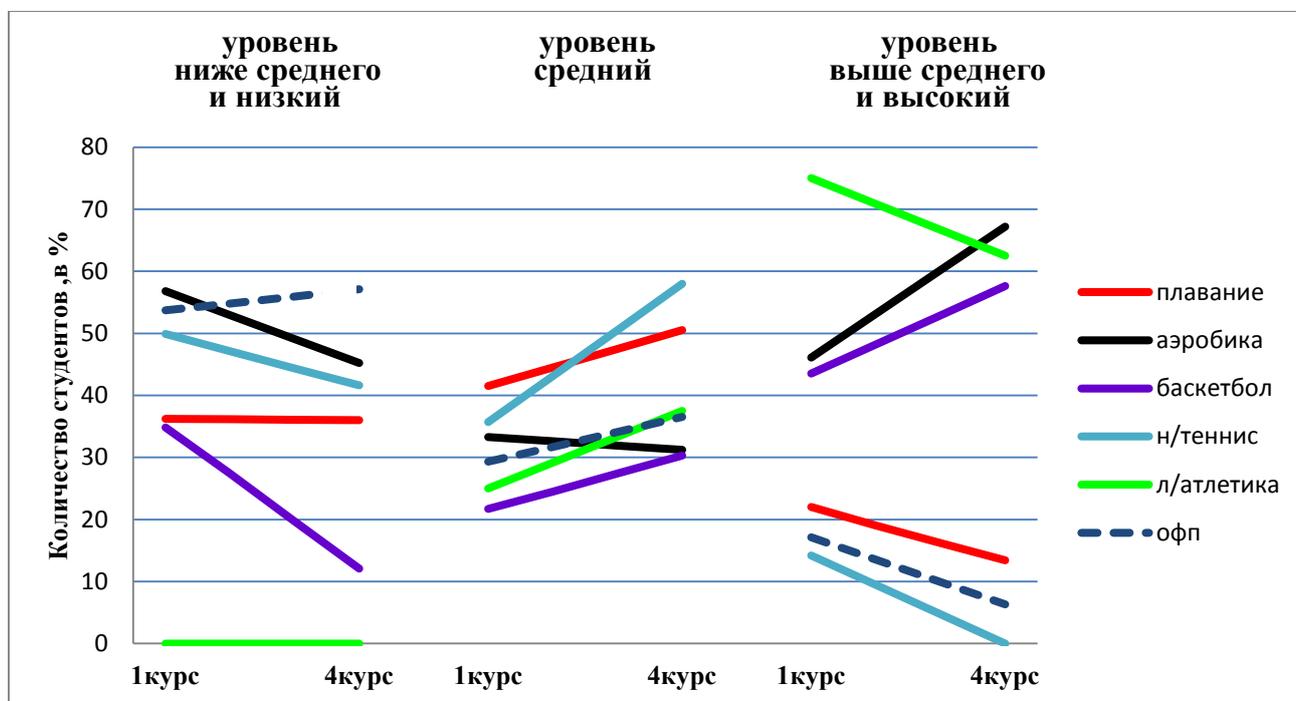


Рис. 2. Изменение процентного соотношения девушек по уровню физического развития от первого к четвертому курсу

Fig. 2. The change of the percentage distribution of girls by the level of physical development from the first to the fourth course

Анализ полученных результатов в сопоставлении с литературными данными [3; 5; 7; 17–19] показал, что в условиях обязательных занятий по физической культуре, проводимых по традиционной программе, физическая подготовленность студентов в динамике обучения в вузе снижается, тогда как в условиях свободного выбора студентами занятий происходит сохранение или улучшение уровня физического развития [11; 15], а посещение дополнительных занятий позволяет существенно улучшить количественные и качественные показатели физической подготовленности [1–2; 4].

Выводы

Студенты первокурсники имеют неодинаковую физическую подготовленность, обусловленную их предыдущим уровнем развития физических качеств. Физическое развитие

напрямую зависит от вида двигательной активности, которой студенты занимались еще в школьные годы.

Свободный выбор физкультурно-спортивной специализации позволяет студентам в рамках программы по дисциплине «Физическая культура и спорт» в условиях только учебных часов поддерживать начальный уровень физической подготовленности.

Положительные изменения в физической подготовленности к окончанию бакалавриата наблюдаются только у студентов, дополнительно занимающихся физической культурой через внеучебную деятельность.

Занятия баскетболом и атлетизмом у юношей, аэробикой и баскетболом – у девушек способствуют увеличению количества студентов с высоким и выше среднего уровнями физического развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Ara I., Moreno L. A., Leiva M. T., Gutin B., Casajús J. A.** Adiposity, physical activity, and physical fitness among children from Aragón, Spain // *Obesity* (Silver Spring). – 2007. – Vol. 15. – № 8. – P. 1918–1924. DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/oby.2007.228>
2. **Ara I., Vicente-Rodríguez G., Jimenez-Ramirez J., Dorado C., Serrano-Sanchez J. A., Calbet J. A.** Regular participation in sports is associated with enhanced physical fitness and lower fat mass in prepubertal boys // *Int J Obes Relat Metab Disord*. – 2004. – Vol. 28, № 12. – P. 1585–1593. DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ijo.0802754>
3. **Danoff J. V., Raupers E. G.** Effect of a one-semester conditioning class on physiological characteristics of college students // *J Strength Cond Res*. – 2014. – Vol. 28, № 11. – P. 3115–3120. DOI: <http://dx.doi.org/10.1519/JSC.0000000000000488>
4. **Kaj M., Tékus É., Juhász I., Stomp K., Wilhelm M.** Changes in physical fitness of Hungarian college students in the last fifteen years // *Acta Biol Hung*. – 2015. – Vol. 66, № 3. – P. 270–281. DOI: <http://dx.doi.org/10.1556/018.66.2015.3.3>
5. **Mitchell S. D., Eide R., Olsen C. H., Stephens M. B.** Body composition and physical fitness in a cohort of US military medical students // *J Am Board Fam Med*. – 2008. – Vol. 21, № 2. – P. 165–167. DOI: <http://dx.doi.org/10.3122/jabfm.2008.02.070194>
6. **Бурцев В. А., Бурцева Е. В., Евграфов И. Е.** Реализация личностно-ориентированного подхода в физическом воспитании студентов на основе избранного вида // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 4. – URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=20531> (дата обращения: 09.09.2016).

7. **Жомин К. М., Рубанович В. Б., Кужугет А. А.** Оценка оздоровительной эффективности различных видов и режимов физкультурно-спортивной деятельности студенток вуза // Сибирский педагогический журнал. – 2014. – № 6. – С. 263–268.
8. **Ильин А. А., Марченко К. А., Капилевич Л. В.** Формирование у студентов мотивации к занятиям физической культурой и спортом // Теория и практика физической культуры. – 2013. – № 6. – С. 31–34.
9. **Королев В. Г., Бардушкин В. В.** Анализ качества нормативов оценки уровня физической подготовленности студентов – юношей и военнослужащих // Science Time. – 2015. – № 6(18). – С. 223–234.
10. **Костикова Л. Г.** Сравнительная оценка показателей физической подготовленности студентов бакалавриата и магистратуры // Омский научный вестник. – 2015. – № 2 (136). – С. 204–207.
11. **Красникова О. С., Пашенко Л. Г., Давыдова С. А.** Сравнительный анализ физической подготовленности студенток в условиях реализации свободного выбора физкультурно-спортивной специализации // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 12. – С. 37–39.
12. **Лотарев А. Н., Серегин С. А.** Динамика физической подготовленности студентов на отделении «Баскетбол» // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2014. – № 2. – С. 39–43.
13. **Мельникова О. А.** Влияние занятий физической культурой на психофизиологическое состояние студентов // Омский научный вестник. – 2015. – № 3 (139). – С. 170–172.
14. **Михайлова С. В., Сидорова Т. В., Полякова Т. А., Кузьмичев Ю. Г., Ячников И. К., Антов А. Я., Лосев А. С., Малыгин И. Е., Полуянова О. А.** Оценка физической подготовленности студентов // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6. – URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=23645> (дата обращения: 08.07.2016).
15. **Пашенко А. Ю., Самоловов Н. А., Самоловова Н. В.** Особенности организации учебного процесса по физической культуре в вузе в условиях самостоятельного выбора студентами физкультурно-спортивной специализации // Мир науки. – 2016. – Т. 4, № 1. – URL: <http://mir-nauki.com/PDF/31PDMN116.pdf> (дата обращения: 09.09.2016).
16. **Решетов Д. В., Гладких А. С., Манжела М. В.** Организация занятий по физической культуре студентов-первокурсников на основе выбора видов спорта // Актуальные вопросы профессионального образования. – 2012. – Т. 9, № 11 (98). – С. 124–127.
17. **Татарова С. Ю.** Динамика уровня физической подготовленности студентов университета за период обучения в вузе // Альманах мировой науки. – 2016. – № 3–3 (6). – С. 118–120.
18. **Черенко В. А.** Количественная оценка показателей физической подготовленности студентов // Вестник спортивной науки. – 2011. – № 2. – С. 69–71.
19. **Шарова Л. А., Карюк А. С., Карюк В. В.** Динамика показателей физической подготовленности студентов Астраханского государственного технического университета // Проблемы и перспективы развития образования в России. – 2015. – № 37. – С. 101–103.

DOI: [10.15293/2226-3365.1605.11](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.11)

Vladimir Michailovich Klimov, Post-graduate student, Department of Anatomy, Physiology and Safety of Life, Novosibirsk State Pedagogical University, Head of Department of Physical culture, Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-2941-064X>E-mail: klvl77@yandex.ru

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

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-7776-4768>E-mail: roman.aizman@mail.ru

THE LEVEL OF PHYSICAL FITNESS OF STUDENTS FROM THE 1-ST TO THE 4-TH YEAR ENGAGED IN DIFFERENT SPORTS SPECIALIZATION

Abstract

The assessment of the level of physical fitness of the students of technical university who have independently chosen their sports specialization is presented in this article. Three thousands one hundred and eighty eight students of the basic medical group were examined. The volume of physical activity for the first and the second year students was 4 hours a week, for the third and the fourth - 3 hours a week. The changes of physical development of the students engaged in different sports specialization during their grad days from the first to the fourth year are shown. According to the obtained data the assessment of integrated level of physical development, calculated as the sum of results of all tests, is made and distribution of the students according to their level is carried out. We found out that students, who have independently chosen their sports specialization, manage to keep some qualities of physical fitness at the same level and often to improve them. Considerable improvement of integrated level of physical fitness and increase of number of the students with high and above average levels of physical development were discovered among the young men who were engaged in athleticism and basketball and among the girls who were engaged in aerobics. The students of both sexes of track and field athletics sports specialization stand out above an average level of physical development compare to other students during their grad days from the first to the fourth year.

It may be concluded that independently chosen sports specialization of physical education classes allows the students to support their level of physical fitness. The improvement of indicators of physical fitness, particularly of the third and the fourth year students, takes place only if they have additional independent sports activity.

Keywords

Students, physical culture, physical fitness, physical development, sports specialization.

REFERENCES

1. Ara I., Moreno L. A., Leiva M. T., Gutin B., Casajús J. A. Adiposity, physical activity, and physical fitness among children from Aragón, Spain. *Obesity (Silver Spring)*. 2007, vol. 15, no. 8, pp. 1918–1924. DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/oby.2007.228>

2. Ara I., Vicente-Rodríguez G., Jimenez-Ramirez J., Dorado C., Serrano-Sanchez J. A., Calbet J. A. Regular participation in sports is associated with enhanced physical fitness and lower fat mass in prepubertal boys. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2004, vol. 28, no. 12, pp. 1585–1593. DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ijo.0802754>
3. Danoff J. V., Raupers E. G. Effect of a one-semester conditioning class on physiological characteristics of college students. *J Strength Cond Res*. 2014, vol. 28, no. 11, pp. 3115–3120. DOI: <http://dx.doi.org/10.1519/JSC.0000000000000488>
4. Kaj M., Tékus É., Juhász I., Stomp K., Wilhelm M. Changes in physical fitness of Hungarian college students in the last fifteen years. *Acta Biol Hung*. 2015, vol. 66, no. 3, pp. 270–281. DOI: <http://dx.doi.org/10.1556/018.66.2015.3.3>
5. Mitchell S. D., Eide R., Olsen C. H., Stephens M. B. Body composition and physical fitness in a cohort of US military medical students. *J Am Board Fam Med*. 2008, vol. 21, no. 2, pp. 165–167. DOI: <http://dx.doi.org/10.3122/jabfm.2008.02.070194>
6. Burtsev V. A., Burtseva E. V., Evgrafov I. E. Realization of the personal focused approach in physical training of students on the basis of the chosen type. *Modern problems of science and education*. 2015, no. 4. Available at: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=20531> (accessed 09.09.2016) (In Russian)
7. Zhomin K. M., Rubanovich V. B., Kuzhuget A. A. Evaluation of therapeutic effectiveness of different types and modes of sports activities of female students in university. *Siberian pedagogical magazine*. 2014, no. 6, pp. 263–268. (In Russian)
8. Ilyin A. A., Marchenko K. A., Kapilevich L. V. Formation at students of motivation to occupations by physical culture and sport. *Theory and practice of physical culture*. 2013, no. 6, pp. 31–34. (In Russian)
9. Korolev V. G., Bardushkin V. V. Analysis of the quality level of physical fitness of students evaluation standards – young men and soldiers. *Science Time*. 2015, no. 6 (18), pp. 223–234. (In Russian)
10. Kostikova L. G. Comparative assessment of indicators of physical fitness of students of a bachelor degree and magistracy. *Omsk scientific bulletin*. 2015, no. 2 (136), pp. 204–207. (In Russian)
11. Krasnikova O. S., Pashchenko L. G., Davydov S. A. The comparative analysis of physical preparedness of female students during their free choosing of sports specialization. *Theory and practice of physical culture*. 2015, no. 12, pp. 37–39. (In Russian)
12. Lotarev A. N., Seryogin S. A. Dynamics of physical fitness of students engaged in basketball. *News of the Tula state university. Physical culture. Sport*. 2014, no. 2, pp. 39–43. (In Russian)
13. Melnikova O. A. Influence of occupations by physical culture on a psychophysiological condition of students. *Omsk scientific bulletin*. 2015, no. 3 (139), pp. 170–172. (In Russian)
14. Mikhaylova S. V., Sidorova T. V., Polyakova T. A., Kuzmichev Yu. G., Yaichnikov I. K., Antov A. Ya., Losev A. S., Malygin I. E., Poluyanov O. A. Evaluation of physical fitness of students. *Modern problems of science and education*. 2015, no. 6. Available at: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=23645> (accessed 08.07.2016) (In Russian)
15. Pashchenko A. Yu., Samolovov N. A., Samolovova N. V. Features of the educational process organization on physical culture in the institute of higher education in conditions of the self-selection of physical education and sports specialization by students. *World of science*. 2016, vol. 4, no. 1. Available at: <http://mir-nauki.com/PDF/31PDMN116.pdf> (accessed 09.09.2016) (In Russian)
16. Rechetov D. V., Gladkikh A. S., Manzhela M. V. Organization of physical training first-year students on the basis of the choice of sports. *Topical issues of vocational education*. 2012, vol. 9, no. 11 (98), pp. 124–127. (In Russian)



17. Tatarova S. Y. Dynamics of level of physical fitness of students of university for the period of study in high school. *Almanac of world science*. 2016, no. 3–3 (6), pp. 118–120. (In Russian)
18. Cherenko V. A. Quantitative assessment of indicators of physical fitness of students. *Bulletin of sports science*. 2011, no. 2, pp. 69–71. (In Russian)
19. Sharova L. A., Karyuk A. S., Karyuk V. V. Dynamics of indicators of physical fitness of students of the Astrakhan state technical university. *Problem and prospects of a development of education in Russia*. 2015, no. 37, pp. 101–103. (In Russian)



© А. В. Бедарева, К. Ю. Зубрикова, Л. Х. Ганиева, Н. А. Литвинова

DOI: [10.15293/2226-3365.1605.12](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.12)

УДК 57.02 + 57.04

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПОРОГОВ ОЛЬФАКТОРНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ВЕЩЕСТВ ФЕРОМОНАЛЬНОЙ И НЕ ФЕРОМОНАЛЬНОЙ ПРИРОДЫ*

А. В. Бедарева, К. Ю. Зубрикова, Л. Х. Ганиева, Н. А. Литвинова (Кемерово, Россия)

Обонятельный анализатор вместе с вомероназальным органом могут воспринимать стимулы феромональной и не феромональной природы и взаимодействовать друг с другом при обработке хемосенсорной информации. Однако восприятие запаховых сигналов человеком зависит от индивидуальной чувствительности. Если пороговая чувствительность обонятельного анализатора мужчин и женщин для многих веществ не феромональной природы уже определена, то для феромонов до конца не изучена. В связи с этим целью данной работы стало изучение индивидуальной чувствительности к восприятию запахов феромональной и не феромональной природы мужчинами и женщинами репродуктивного возраста. В данной работе мы определяли порог чувствительности к запахам феромональной и не феромональной природы у 40 девушек и 26 юношей в возрасте от 18 до 24 лет по методике, описанной в работах Т. Хаммел и Х. Р. Бринера. Девушки участвовали в исследовании в двух фазах цикла: рецептивной (период овуляции) и нерекцептивной. Все реципиенты принимали участие в ольфакторном тестировании с разными концентрациями мужских (осмоферон) и женских (осмоферин) феромонов. Было установлено, что индивидуальная обонятельная чувствительность оказывает влияние на восприятие запахов веществ не феромональной природы, в отличие от феромонов, субъективное восприятие запаха которых связано с вомероназальным органом. Каждая используемая нами в работе концентрация осмоферина и осмоферона оценивалась как отдельный запах, вызывая разные ассоциации. При оценке запаха осмоферина преобладали такие ассоциации как гнилостный (10 %), цветочный (66 %) и фруктовый (24 %), а осмоферона – как гнилостный (14 %),

*Работа поддержана грантом РФФИ № 16-34-00691 мол_а

Бедарева Алена Владимировна – кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры физиологии человека и психофизиологии, Кемеровский государственный университет.

E-mail: leona511@mail.ru

Зубрикова Ксения Юрьевна – аспирант кафедры физиологии человека и психофизиологии, Кемеровский государственный университет.

E-mail: ksenka2010zubr@mail.ru

Ганиева Любовь Хусейновна – магистрант кафедры физиологии человека и психофизиологии, Кемеровский государственный университет.

E-mail: ganieva.lyuba@inbox.ru

Литвинова Надежда Алексеевна – доктор биологических наук, профессор кафедры физиологии человека и психофизиологии, Кемеровский государственный университет.

E-mail: litvinca@kemsu.ru



цветочный (60 %) и древесный (26 %). Девушки оказались более чувствительны к запахам мужских феромонов, чем юноши к женским. Это вероятно связано с тем, что острое обоняние необходимо женщинам для реализации репродуктивных и материнских функций, особенно это значимо при выборе партнера в период овуляции.

Ключевые слова: порог чувствительности; стимулы феромональной и не феромональной природы; осмоферин и осмоферон.

Обонятельная система человека по своей чувствительности превосходит любое лабораторное устройство, предназначенное для обнаружения даже небольших концентраций химических соединений. Вкус и обоняние – это две наиболее чувствительные сенсорные системы, однако последняя чуть ли не в десять тысяч раз чувствительнее первой [1; 9]. Опираясь на хемосигналы, люди способны дифференцировать не только физиологическое и психологическое состояние, но и генотип доноров запаха. Запаховые образцы пота, собранные в условиях стресса, оцениваются как менее приятные по сравнению с таковыми, собранными в комфортной обстановке [1].

Для распознавания запаха некоторым людям достаточно очень низких концентраций. Чувствительность человека определена ко многим запахам не феромональной природы. Пол, возраст, расовая принадлежность и гормональный статус индивидуума могут влиять на его пороговую чувствительность и общее восприятие запахов некоторых веществ [3–4; 10]. Известно, например, что женщины в разные фазы менструального цикла обладают неодинаковой чувствительностью к экзальтолиду – синтетическому веществу с мускусным запахом. Изменения обонятельной чувствительности к различным химическим соединениям в течение овариального цикла связано, прежде всего, с циклическими колебаниями концентрации эстрогенов и прогестерона [4]. Однако восприятие запахов феромональной и не феромональной природы отличается.

Нейрофизиологически и нейроанатомически доказано, что помимо обонятельного эпителия в носовой полости человека находится вомероназальный орган, отвечающий за восприятие феромонов. Взаимодействуя друг с другом, обонятельный анализатор вместе с вомероназальным органом обрабатывают всю хемосенсорную информацию [20]. Однако восприятие запаховых сигналов человеком зависит от индивидуальной чувствительности [17].

В последние годы накапливается все больше экспериментальных доказательств того, что восприятие веществ, относящихся к феромонам, вызывает у людей активацию гипоталамических отделов мозга [15], увеличение секреции половых гормонов [18–19] и изменения настроения [14]. Причем, в отличие от многих других запахов, к феромонам не происходит привыкания. Так, при исследовании восприятия здоровыми мужчинами и женщинами потенциального мужского феромона (4,16-андростадиен-3-он) было установлено, что его многократное предъявление не только не притупляет ольфакторную чувствительность, а наоборот, приводит к многократному снижению пороговой концентрации [7]. Если пороговая чувствительность обонятельного анализатора мужчин и женщин для многих веществ не феромональной природы уже определена, то для феромонов до конца не изучена. В связи с этим целью данной работы стало изучение индивидуальной чувствительности к восприятию запахов феромональной и не фе-

ромональной природы мужчинами и женщинами репродуктивного возраста.

Объект и методы исследования

Исследование было проведено в лаборатории «Этология человека» Кемеровского государственного университета. Все испытуемые принимали участие в исследованиях добровольно. Порог чувствительности к запахам феромональной (осмоферин и осмоферон) и не феромональной природы определяли у девушек ($n = 40$) и юношей ($n = 26$) в возрасте от 18 до 24 лет по методике, описанной в работах Т. Хаммел и Х. Р. Бринера [5]. Вместо «палочек», так называемых *Sniffin' Sticks*, в настоящей работе были использованы пенициллиновые флаконы [6], содержащие фильтровальные диски, на которые было нанесено по 40 мкл вещества разной концентрации: первая проба содержала 4 %-й раствор, вторая – 2 %-й раствор, третья – 1 %-й и так до 16-го разведения, при этом в каждой пробе концентрация вещества снижалась в два раза. Данное соотношение разведений 1:2 рекомендовано Т. Хаммел. Бутанол разводили бидистиллированной водой, осмоферин и осмоферон – силиконовым маслом [8; 10].

Для определения изменения в восприятии разных концентраций веществ, которые были распознаны разными людьми, проводилось ольфакторное тестирование запахов представленных выше веществ. При этом использовали методику, описанную в работах М. П. Мошкина [1; 11–12].

Участницы исследования в течение трех месяцев до его начала не пользовались гормональными контрацептивами. При определении в момент исследования физиологического состояния девушек-реципиентов учитывали фазу их менструального цикла, для этого в течение трех месяцев до начала тестирования девушки вели календари, где фиксировали

продолжительность индивидуального цикла. Рецептивной фазой считали середину менструального цикла ± 3 дня [16]. Средняя продолжительность овариально-менструального цикла испытуемых девушек составляла 30 дней. За два дня до проведения исследования всех участников попросили не употреблять острую пищу, не пользоваться духами, дезодорантами и ароматизированными гелями для душа, а за два часа не курить.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием пакета программ *Statistica for Windows 6.0*.

Результаты исследования и их обсуждение

Запахи воспринимаются посредством обонятельных рецепторов, чувствительных окончаний тройничного нерва и вомероназального органа, который относится к дополнительной обонятельной системе, специализирующейся на восприятии запахов биологической природы – летучих хемосигналов [2; 20]. К таким летучим сигналам относятся феромоны. Порог чувствительности к такого рода запахам, относящихся к половым аттрактантам (осмоферон и осмоферин) и не являющихся таковыми (бутанол), определялся с помощью ольфакторного тестирования.

Несмотря на индивидуальные значения чувствительности к запахам, средний порог чувствительности соответствовал для бутанола 0,06–0,016 %-й раствор, что соответствовало литературным данным [5], люди с таким порогом чувствительности относятся к нормосмикам

При сравнении порога чувствительности к бутанолу не отмечено достоверных различий между юношами и девушками ($r = -0,07$; $p = 0,19$), а также фаза овариально-менстру-

ального цикла девушек не повлияла на изменение их чувствительности к данному веществу ($r = -0,08$; $p = 0,20$).

Порог чувствительности к запахам феромональной природы осмоферина и осмоферона не найден, т. к. наименьшую концентрацию (0,008 %-й раствор) этих веществ распознавали все реципиенты, принимающие участие в исследовании. Однако среди мужчин встречались те, кто не мог распознать феромоны в самых больших разведениях, чего нельзя сказать про девушек, которые точно различали все, предложенные им запахи. Это подтверждают последние исследования, сви-

детельствующие о наличии у женщин в обонятельных луковицах большего, чем у мужчин, количества (на 43 %) нервных клеток [13].

Образцы с разным разведением осмоферона, который относится к мужским феромонам, тестировали девушки, а образцы осмоферина – юноши. Установлено, что концентрации веществ феромональной и не феромональной природы влияли на субъективное восприятие людьми их запахов ($r = 0,36$; $p < 0,0001$ и $r = 0,56$; $p < 0,0001$ соответственно). При этом зависимость концентрации и субъективной оценки интенсивности запаха была положительной (рис. 1).

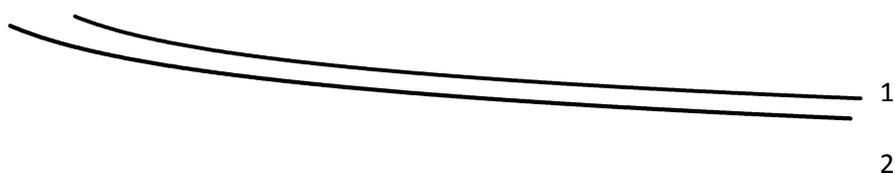


Рис. 1. Зависимость концентрации феромона (1) и бутанола (2) от субъективной оценки интенсивности их запаха

Примечание. По оси X – номера разведения вещества: 1 – соответствует наивысшей концентрации вещества в растворе (4 %-й раствор), а 10 – минимальной концентрации вещества (0,008 %-й раствор).

Fig. 1. Dependence of concentration pheromone (1) and butanol (2) from subjective assessment of intensity of their smell

Note. On an axis X – numbers of dilution of substance: 1 – corresponds to the highest concentration of substance in a solution (4 % solution), and 10 – the minimum concentration of substance (0,008 % solution).

Запахи, относящиеся к феромонам, воспринимались как более сильные относительно бутанола при всех разведениях, кроме первого (самого сильного). Восприятие интенсивности запаховых образцов феромонального происхождения в отличие от запаха бутанола зависит от физиологического состояния девушек реципиентов ($r = 0,14$; $p = 0,01$).

Балл привлекательности запаховых образцов зависел от фазы менструального цикла девушек, как для бутанола, так и феромонов (рис. 2). При этом в целом девушки оценивали запах мужского феромона как более приятный по сравнению с запахом бутанола, особенно в период овуляции.

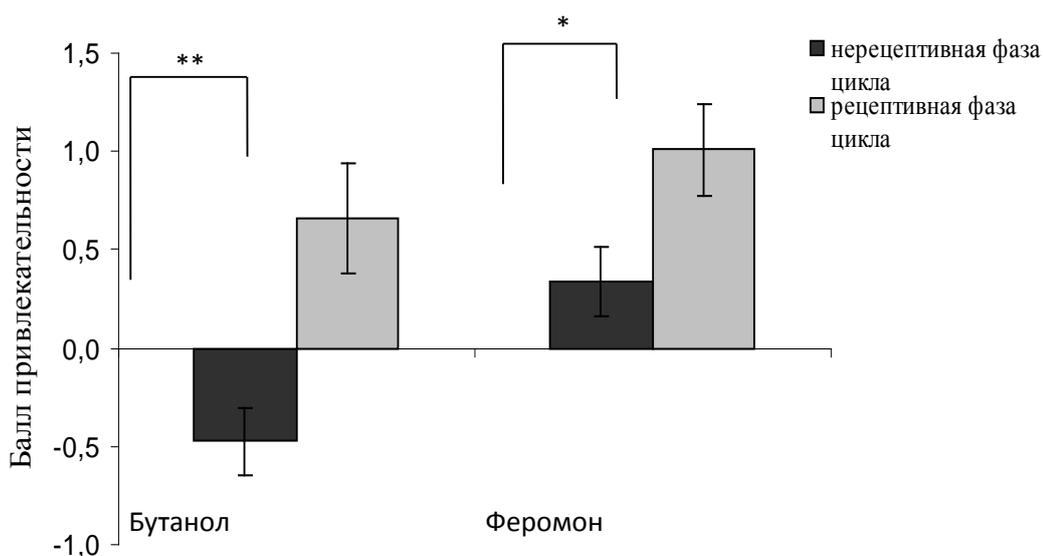


Рис. 2. Субъективное восприятие привлекательности запаха феромона и бутанола девушками в разные фазы менструального цикла

Примечание. * – $p = 0,03$; ** – $p = 0,001$ (t -тест Стьюдента).

Fig. 2. Subjective perception of appeal of pheromone scent and butanol in girls during different phases of menstrual cycle

Note. * – $p = 0,03$; ** – $p = 0,001$ (Student's test).

Нами установлено, что чем выше концентрация бутанола, тем ниже балл привлекательности для данного образца ($r = -0,25$;

$p = 0,0005$), чего нельзя сказать о восприятии запаховых образцов феромона ($r = -0,03$; $p = 0,51$) (рис. 3).

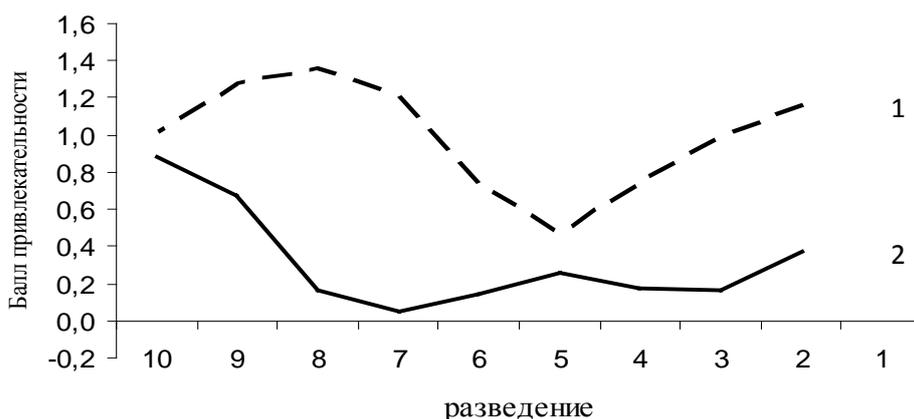


Рис. 3. Субъективное восприятие привлекательности запаха феромона разной концентрации в рецептивную (1) и нерецептивную (2) фазы цикла

Примечание. По оси X – номера разведения вещества.

Fig. 3. Subjective perception of appeal of pheromone scent in different concentrations in receptive (1) and non-receptive (2) phases of a cycle

Note. On an axis X – numbers of dilution of substance.

Реципиенты воспринимали каждую концентрацию феромона как отдельный запах, вызывающий разные ассоциации. Из шести ассоциаций, предложенных для ольфакторного тестирования (гнилостный, фруктовый, цветочный, древесный, мятный, овощной), де-

вушки при оценке запаха осмоферона использовали преимущественно три: гнилостный (14 %), цветочный (60 %) и древесный (26 %) (рис. 4), а юноши при оценке запахов образцов осмоферина: гнилостный (10 %), цветочный (66 %) и фруктовый (24 %) (рис. 5).

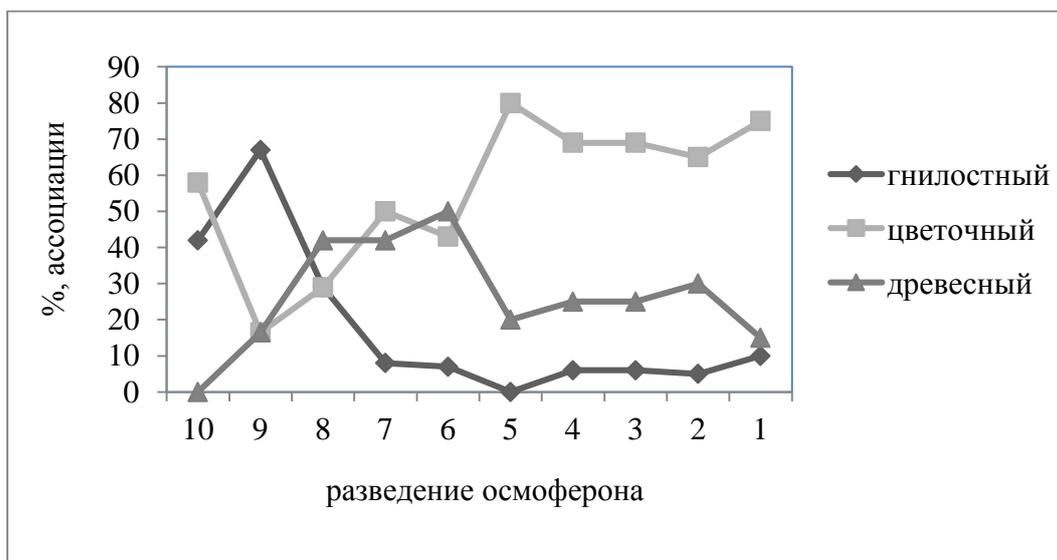


Рис. 4. Ассоциации запаха осмоферона разной концентрации

Примечание. По оси X – номера разведения вещества: 1 – соответствует наивысшей концентрации вещества в растворе (4 %-й раствор), а 10 – минимальной концентрации вещества (0,008 %-й раствор). Каждое последующее разведение снижает содержание вещества в растворе в два раза.

Fig. 4. Associations of osmoferone scent in different concentrations

Note. On an axis X – numbers of dilution of substance: 1 – corresponds to the highest concentration of substance in a solution (4 % solution), and 10 – the minimum concentration of substance (0,008 % solution). Each subsequent dilution reduces the substance maintenance in a solution twice.

При восприятии запаха осмоферина юношами самая низкая концентрация, которую могли правильно распознать, составила 0,008 %-й раствор. Однако более 50 % испытуемых юношей точно распознавали 1 %-й

раствор. При этом восприятие данного запаха не зависело от порога чувствительности к запахам не феромональной природы.

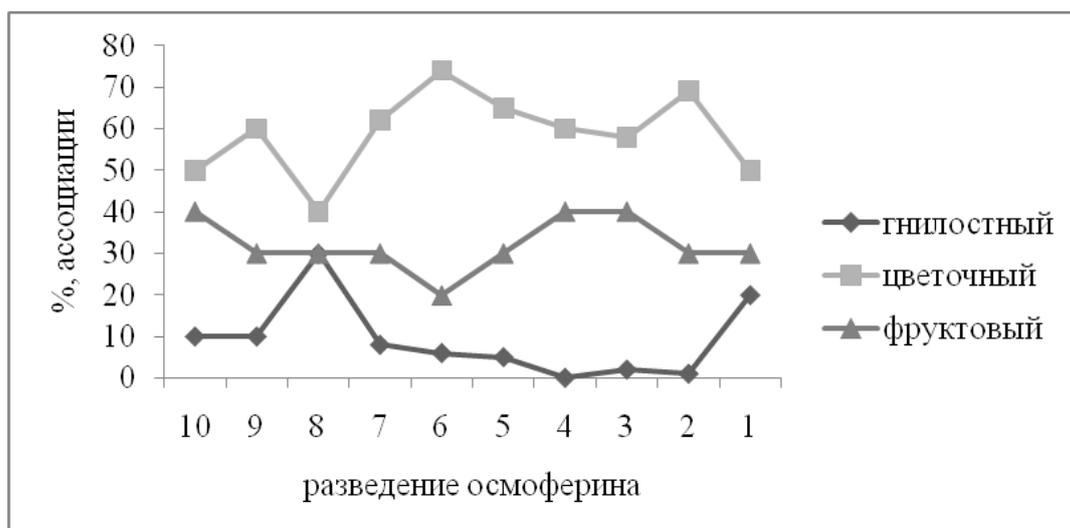


Рис. 5. Ассоциации запаха осмоферина разной концентрации

Примечание. По оси X – номера разведения вещества: 1 – соответствует наивысшей концентрации вещества в растворе (4 %-й раствор), а 10 – минимальной концентрации вещества (0,008 %-й раствор). Каждое последующее разведение снижает содержание вещества в растворе в два раза.

Fig. 5. Associations of osmopherine scent in different concentrations

Note. On an axis X – numbers of cultivation of substance: 1 – corresponds to the highest concentration of substance in a solution (4 % solution), and 10 – the minimum concentration of substance (0,008 % solution). Each subsequent dilution reduces the substance maintenance in a solution twice.

Заключение

Индивидуальная обонятельная чувствительность оказывает влияние на восприятие запахов веществ не феромональной природы, т. к. непосредственно связана с состоянием рецепторов основной обонятельной системы, а субъективное восприятие запаха феромона – с вомероназальным органом. В случае с запахом феромона такой картины не наблюдается, что можно объяснить различиями в механизмах восприятия данных запахов.

Восприятие хемосигналов феромональной и не феромональной природы отличается. При этом порог обонятельной чувствительно-

сти не влияет на ольфакторные оценки феромонов. Каждая используемая нами в работе концентрация осмоферина и осмоферона оценивалась как отдельный запах, вызывая разные ассоциации. Осмоферин (женский феромон) оценивали как гнилостный (10 %), цветочный (66 %) и фруктовый (24 %), а осмоферон (мужской феромон) – как гнилостный (14 %), цветочный (60 %) и древесный (26 %). В рецептивной фазе цикла девушки более чувствительны к запаху осмоферона и давали более высокие оценки привлекательности запахов, что вероятно связано с изменением их физиологического состояния.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мошкин М. П., Герлинская Л. А., Колосова И. Е., Литвинова Н. А. и др. Изменение запаха у студентов мужского пола при сдаче экзамена // Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова. – 2006. – № 10. – С. 1250–1259.



2. **Новиков С. Н.** Феромоны и размножение млекопитающих. – Л.: Наука, 1988. – 168 с.
3. **Attems J., Walker L., Jellinger K. A.** Olfaction and Aging: A Mini-Review // *Gerontology*. – 2015. – Vol. 61. – P. 485–490. DOI: <http://dx.doi.org/10.1159/000381619>.
4. **Grammer K., Fink B., Neave N.** Human pheromones and sexual attraction // *Eur. J. Obstet. Gynec. Reprod. Biol.* – 2005. – Vol. 118. – P. 135–142. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejogrb.2004.08.010>
5. **Hummel T., Kobal G., Gudziol H., Mackay-Sim A.** Normative data for the ‘Sniffin sticks’ including tests of odor identification, odor discrimination, and olfactory thresholds: an upgrade based on a group of more than 3,000 subjects // *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* – 2007. – Vol. 264. – P. 237–243. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00405-006-0173-0>
6. **Hummel T., Krone F., Lundström J.N., Bartsch O.** Androstadienone odor thresholds in adolescents // *Hormones and behavior*. – 2005. – Vol. 47. – P. 306–310. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.yhbeh.2004.10.007>
7. **Jacob T. J. C., Wang L., Jaffer S., McPhee S.** Changes in the Odor Quality of Androstadienone during Exposure-Induced Sensitization // *Chemical Senses*. – 2006. – Vol. 31. – P. 3–8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/chemse/bji073>
8. **Kaeppler K., Mueller F.** Odor classification: a review of factors influencing perception-based odor arrangements // *Chem Senses*. – 2013. – Vol. 38. – P. 189–209. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/chemse/bjs141>
9. **Keller A., Vosshall L. B.** Olfactory perception of chemically diverse molecules // *BMC Neurosci.* – 2016. – Vol. 17. – P. 55. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s12868-016-0287-2>
10. **Mazzatenta A., Cellerino A., Origlia N., Barloscio D., Sartucci F., Di Giulio C., Domenici L.** Olfactory phenotypic expression unveils human aging // *Oncotarget*. – 2016. – Vol. 7. – P. 193–200. DOI: <http://dx.doi.org/10.18632/oncotarget.8393>
11. **Moshkin M. P., Litvinova N. A., Bedareva A. V., Bedarev M. S., Litvinova E. A., Gerlinskaya L. A.** Odor as an Element of Subjective Assessment of Attractiveness of Young Males and Females // *Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology*. – 2011. – Vol. 47. – P. 62–72. DOI: <http://dx.doi.org/10.1134/S0022093011010099>
12. **Moshkin M., Litvinova N., Litvinova E. A., Bedareva A., Lutsyuk A., Gerlinskaya L.** Scent Recognition of Infected Status in Humans // *J Sex Med.* – 2012. – Vol. 9. – P. 3211–3218. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1743-6109.2011.02562.x>
13. **Oliveira-Pinto A. V., Santos R. M., Coutinho R. A., Oliveira L. M., Santos G. B., Alho A. T. L., Leite R. E., Farfel J. M., Suemoto C. K., Grinberg L. T., Pasqualucci C. A., Jacob-Filho W., Lent R.** Sexual Dimorphism in the Human Olfactory Bulb: Females Have More Neurons and Glial Cells than Males // *PLoS ONE*. – 2014. – Vol. 9 – e111733. DOI: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0111733>
14. **Preti G., Wysocki C. J., Barnhari K. T., Sondheimer S. J., and Leid J. J.** Male Axillary Extracts Contain Pheromones that Affect Pulsatile Secretion of Luteinizing Hormone and Mood in Women Recipients // *Biology Reproduct.* 2003. – Vol. 68. – P. 2107–2113. DOI: <http://dx.doi.org/10.1095/biolreprod.102.008268>
15. **Savic I., Berglund H., Lindstrom P.** Brain response to putative pheromones in homosexual men // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. – 2005. – Vol. 102. – P. 7356–7361. DOI: <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0407998102>
16. **Sheldon M. S., Cooper M. L., Geary D. C. et al.** Fertility cycle patterns in motives for sexual behavior // *Pers. Soc. Psychol. Bull.* – 2006. – Vol. 32. – P. 1659–1673. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0146167206292690>



17. **Secundo L., Snitz K., Weissler K., Pinchover L., Shoenfeld Y., Loewenthal R., Agmon-Levin N., Frumin I., Bar-Zvi D., Shushan S., Sobel N.** Individual olfactory perception reveals meaningful nonolfactory genetic information // Proc Natl Acad Sci U S A. – 2015. – Vol. 112. – P. 8750–5. DOI: <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1424826112>
18. **Shinohara K., Morofushi M., Funabashi T. et al.** Axillary pheromones modulate pulsatile LH secretion in humans // Neuroreport. – 2001. – Vol. 12 – P. 893–895. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/00001756-200104170-00005>
19. **Tamagawa A., Gerlinskaya L. A., Nagatomi R., Moshkin M. P.** Female Pheromone and Physical Exercise Improve Endocrine Status in Elderly Japanese Men // Anti-Aging Medicine. – 2008. – Vol. 5. – P. 57–62. DOI: <http://dx.doi.org/10.3793/jaam.5.57>
20. **Vasuki A. K., Fenn T. K., Devi M. N., Hebzibah T. D., Jamuna M., Sundaram K. K.** Fate and Development of Human Vomeronasal Organ – A Microscopic Fetal Study // J Clin Diagn Res. – 2016. – Vol. 10. – P. 8–11. DOI: <http://dx.doi.org/10.7860/JCDR/2016/15930.7373>



DOI: [10.15293/2226-3365.1605.12](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.12)

Alena Vladimirovna Bedareva, Candidate of Biological Sciences, Senior Lecturer, Human Physiology and Psychophysiology Department, Kemerovo State University, Kemerovo, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-6068-5473>

E-mail: leona511@mail.ru

Ksenia Yurievna Zubrikova, Post-Graduate Student, Human Physiology and Psychophysiology Department, Kemerovo State University, Kemerovo, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-1091-8491>

E-mail: ksenka2010zubr@mail.ru

Lyubov Huseynovna Ganieva, Undergraduate, Human Physiology and Psychophysiology Department, Kemerovo State University, Kemerovo, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-9176-254X>

E-mail: ganieva.lyuba@inbox.ru

Nadezhda Alekseevna Litvinova, Doctor of Biological Sciences, Professor, Human Physiology and Psychophysiology Department, Kemerovo State University, Kemerovo, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-2719-344X>

E-mail: litvinca@kemsu.ru

IDENTIFYING INDIVIDUAL OLFACTORY SENSIBILITY TO PHEROMONAL AND NON-PHEROMONAL STIMULI

Abstract

Olfactory analyzer and the vomeronasal organ are able to perceive pheromonal and/or non-pheromonal stimuli and they interact to perform chemosensory information-processing functions. However, the human perception of chemosignals depends on individual sensibility. If the threshold of sensibility for the male and female olfactory analyzer perceiving any non-pheromonal stimulus has been identified, the perception of pheromonal stimuli has not been properly studied. Therefore, the purpose of this article is to investigate individual sensibility to pheromonal and non-pheromonal stimuli of men and women at reproductive age. In present study we identified the threshold of sensibility to pheromonal and non-pheromonal stimuli of 40 females and 26 males aged 18-24 years old using the method described by T.Hammel and H.R.Briner. In this study we tested the females during two phases of menstrual cycle: receptive (the period of ovulation) and non-receptive. All recipients participating in the olfactory test perceived male (osmopherone) and female (osmopherine) pheromones in different concentration. It was found that individual olfactory sensibility influenced the perception of non-pheromonal stimuli, on the other hand, subjective perception of pheromones was associated with the vomeronasal organ. In our study each concentration of osmopherone and osnopherine was analysed as a separate odour that had different associations. During the perception of osmopherine the participants had the following associations: putrefactive odour (10 %), flowery odour (66 %) and fruity odour (24 %). As far as osmopherone is concerned, the most frequent associations were putrefactive odour (14 %), flowery odour (60 %) and woody odour (26 %). The females were more sensitive to male's pheromones than man to female's ones.



It could be explained by the idea that females need acute sense of smell in order to fulfill their reproductive and parental functions. It is especially significant during the period of ovulation and choosing a sexual partner.

Keywords

Threshold of sensibility; pheromonal and non-pheromonal stimuli; osmopherone and osno-pherin.

REFERENCES

1. Moshkin M. P., Gerlinskaya L. A., Kolosova I. E., Litvinova N. A. et al. Change the smell of male students in the exam. *Russian Journal of Physiology name of Sechenov*. 2006, no. 10, pp. 1250–1259. (In Russian)
2. Novikov S. N. *Pheromones and reproduction of mammals*. Leningrad, Nauka Publ., 1988, 168 p. (In Russian)
3. Attems J., Walker L., Jellinger K. A. Olfaction and Aging: A Mini-Review. *Gerontology*. 2015, vol. 61, pp. 485–490. DOI: <http://dx.doi.org/10.1159/000381619>
4. Grammer K., Fink B., Neave N. Human pheromones and sexual attraction. *Eur. J. Obstet. Gynec. Reprod. Biol.* 2005, vol. 118, pp. 135–142. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejogrb.2004.08.010>
5. Hummel T., Kobal G., Gudziol H., Mackay-Sim A. Normative data for the ‘Sniffin sticks’ including tests of odor identification, odor discrimination, and olfactory thresholds: an upgrade based on a group of more than 3,000 subjects. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* 2007, vol. 264, pp. 237–243. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00405-006-0173-0>
6. Hummel T., Krone F., Lundström J. N., Bartsch O. Androstadienone odor thresholds in adolescents. *Hormones and behavior*. 2005, vol. 47, pp. 306–310. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.yhbeh.2004.10.007>
7. Jacob T. J. C., Wang L., Jaffer S., McPhee S. Changes in the Odor Quality of Androstadienone during Exposure-Induced Sensitization. *Chemical Senses*. 2006, vol. 31, pp. 3–8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/chemse/bji073>
8. Kaeppler K., Mueller F. Odor classification: a review of factors influencing perception-based odor arrangements. *Chem Senses*. 2013, vol. 38, pp. 189–209. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/chemse/bjs141>
9. Keller A., Vosshall L. B. Olfactory perception of chemically diverse molecules. *BMC Neurosci.* 2016, vol. 17, p. 55. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s12868-016-0287-2>
10. Mazzatenta A., Cellerino A., Origlia N., Barloscio D., Sartucci F., Di Giulio C., Domenici L. Olfactory phenotypic expression unveils human aging. *Oncotarget*. 2016, vol. 7, pp. 193–200. DOI: <http://dx.doi.org/10.18632/oncotarget.8393>
11. Moshkin M. P., Litvinova N. A., Bedareva A. V., Bedarev M. S., Litvinova E. A., Gerlinskaya L. A. Odor as an Element of Subjective Assessment of Attractiveness of Young Males and Females. *Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology*. 2011, vol. 47, pp. 62–72. DOI: <http://dx.doi.org/10.1134/S0022093011010099>
12. Moshkin M., Litvinova N., Litvinova E. A., Bedareva A., Lutsyuk A., Gerlinskaya L. Scent Recognition of Infected Status in Humans. *J Sex Med.* 2012, vol. 9, pp. 3211–3218. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1743-6109.2011.02562.x>
13. Oliveira-Pinto A. V., Santos R. M., Coutinho R. A., Oliveira L. M., Santos G. B., Alho A. T. L., Leite R. E., Farfel J. M., Suemoto C. K., Grinberg L. T., Pasqualucci C. A., Jacob-Filho W., Lent R. Sexual Dimorphism in the Human Olfactory Bulb: Females Have More Neurons and Glial Cells



- than Males. *PLoS ONE*. 2014, vol. 9, e111733. DOI: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0111733>
14. Preti G., Wysocki C. J., Barnhari K. T., Sondheimer S. J., and Leid J. J., Male Axillary Extracts Contain Pheromones that Affect Pulsatile Secretion of Luteinizing Hormone and Mood in Women Recipients. *Biology Reproduct*. 2003, vol. 68, pp. 2107–2113. DOI: <http://dx.doi.org/10.1095/biolreprod.102.008268>
 15. Savic I., Berglund H., Lindstrom P. Brain response to putative pheromones in homosexual men. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 2005, vol. 102, pp. 7356–7361. DOI: <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0407998102>
 16. Sheldon M. S., Cooper M. L., Geary D. C. et al. Fertility cycle patterns in motives for sexual behavior. *Pers. Soc. Psychol. Bull.* 2006, vol. 32, pp. 1659–1673. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0146167206292690>
 17. Secundo L., Snitz K., Weissler K., Pinchover L., Shoenfeld Y., Loewenthal R., Agmon-Levin N., Frumin I., Bar-Zvi D., Shushan S., Sobel N. Individual olfactory perception reveals meaningful nonolfactory genetic information. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2015, vol. 112, pp. 8750–5. DOI: <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1424826112>
 18. Shinohara K., Morofushi M., Funabashi T. et al. Axillary pheromones modulate pulsatile LH secretion in humans. *Neuroreport*. 2001, vol. 12, pp. 893–895. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/00001756-200104170-00005>
 19. Tamagawa A., Gerlinskaya L. A., Nagatomi R., Moshkin M. P. Female Pheromone and Physical Exercise Improve Endocrine Status in Elderly Japanese Men. *Anti-Aging Medicine*. 2008, vol. 5, pp. 57–62. DOI: <http://dx.doi.org/10.3793/jaam.5.57>
 20. Vasuki A. K., Fenn T. K., Devi M. N., Hebzibah T. D., Jamuna M., Sundaram K. K. Fate and Development of Human Vomeronasal Organ – A Microscopic Fetal Study. *J Clin Diagn Res*. 2016, vol. 10, pp. 8–11. DOI: <http://dx.doi.org/10.7860/JCDR/2016/15930.7373>

© А. В. Лебедев, О. В. Туманик, М. А. Суботялов, Р. И. Айзман

DOI: [10.15293/2226-3365.1605.13](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.13)

УДК 57.01

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У ДЕВУШЕК 17–20 ЛЕТ РАЗНЫХ ТИПОВ КОНСТИТУЦИИ

А. В. Лебедев, О. В. Туманик, М. А. Суботялов, Р. И. Айзман (Новосибирск, Россия)

Статья посвящена анализу биохимических показателей крови у девушек разных типов конституции. Установлено, что в плазме крови девушек астенического типа конституции уровень альбумина и триглицеридов ниже, а концентрация мочевины достоверно выше по сравнению с девушками других типов. У обследуемых нормостенического типа конституции выявлен пониженный уровень общего и прямого билирубина по сравнению с другими типами. У девушек гиперстенического типа конституции обнаружена более низкая концентрация кальция, фосфора и α -холестерина, тогда как уровень прямого билирубина, щелочной фосфатазы и триглицеридов достоверно выше по сравнению с другими типами. Концентрации глюкозы, общего белка, креатинина достоверно не различались между девушками разных конституциональных групп.

Корреляционный анализ биохимических показателей показал, что многие параметры белкового, липидного, углеводного, минерального, ферментного и пигментного обмена имеют достоверную взаимосвязь между собой. У представителей астенического типа выявлена более выраженная система связей на ферментном и липидном уровнях, у нормостеников – на белковом и ферментном, а у гиперстеников – на ферментном, белковом и минеральном. Анализ структуры и количества корреляционных связей у девушек астенического и нормостенического типов конституции позволяет предположить выраженную пластичность метаболических процессов, что определяет высокую эффективность адаптационных механизмов к воздействию различных

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

E-mail: lebedev_05@mail.ru

Туманик Ольга Владимировна – лаборант-исследователь, клинико-диагностическая лаборатория, Новосибирский Научно-исследовательский институт туберкулеза

E-mail: ov.tumanik@yandex.ru

Суботялов Михаил Альбертович – доктор медицинских наук, профессор кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности, Новосибирский государственный педагогический университет; кафедра фундаментальной медицины, Новосибирский национальный исследовательский государственный университет

E-mail: subotyalov@yandex.ru

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

E-mail: aizman.roman@yandex.ru

внешних факторов, тогда как у обследуемых гиперстенического типа большое количество жестких корреляционных связей указывает на высокую устойчивость представителей данной группы к воздействию различных факторов и меньшую их пластичность при изменяющихся условиях.

Подчеркивается, что тип телосложения является «фенотипическим выражением генного комплекса», который обусловлен специфическими взаимосвязями между биохимическими показателями у девушек разных типов конституции. Вероятно, это отражает конституциональную детерминированность метаболических процессов, определяющих индивидуальный биохимический профиль человека.

Полученные данные имеют прогностическую ценность при изучении биологической индивидуальности, что важно при интерпретации результатов анализов крови как практически здоровых, так и больных людей.

Ключевые слова: тип конституции, девушки, кровь, липидный обмен, углеводный обмен, пигментный обмен, минеральный обмен, белковый обмен.

Учение о конституции человека имеет многовековую историю [9; 10]. Каждый тип характеризуется наличием специфических проявлений, в основе которых лежат морфологические¹, функциональные и психофизиологические различия², уровень метаболических процессов, проявляющийся в биохимических показателях [7; 14; 16], состоянии здоровья [3; 6; 17].

Некоторые исследователи считают, что по масштабу изменчивости именно биохимическая индивидуальность является первичной, тогда как внешние проявления представляют собой только ее отражение³. Концепция биохимической индивидуальности основывается на данных об исключительном разнообразии биохимического статуса человека и его роли в процессах жизнедеятельности организма в

норме и при развитии различных патологий [11; 13; 15].

Появившиеся в последние годы работы, посвященные выяснению роли конституциональных особенностей в развитии ряда патологических состояний организма [3] расширяют высказанные ранее представления. В связи с этим конституциональный подход должен найти применение в прогнозировании и лечении заболеваний, коррекции и терапии нарушений на любом уровне организации живой системы, в организации оздоровительных работ⁴ и т. д.

Одним из наиболее сложных вопросов в оценке конституциональной индивидуальности является изучение биохимического статуса и его корреляция с другими конституциональными признаками. В некоторых случаях эта связь кажется очевидной, в других – не

¹ Рубанович В. Б. Морфофункциональное развитие детей и подростков разных конституциональных типов в зависимости от двигательной активности: автореф. дис. ... докт. мед. наук. – Томск, 2004. – 50 с.

³ Суботьялов М. А. Морфофункциональные и психофизиологические особенности подростков и юношей различных конституциональных типов: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Томск, 2002. – 24 с.

⁴ Хрисанфова Е. Н., Титова Е. П. Эндокринная формула как конституциональный признак в периоде развития // Вопросы антропологии. – 1986. – 77 с.

⁵ Айзман Р. И., Великанова Л. К. Индивидуальная норма как критерий адаптации и здоровья. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 1997. – 20 с.

вполне ясна. Обычно корреляции биохимических показателей с размерами тела невелики (от 0,1 до 0,6), причем с весом тела они значительно выше, чем с его длиной. Более отчетливые взаимосвязи проявляются с отдельными компонентами тела (например, корреляция между мускульной массой плеча и креатинином составляет 0,86)⁵. Эти данные получены в основном при исследовании пятнадцатилетних подростков [11]. Поскольку в данном возрастном периоде формирование организма еще не завершено, в этой связи большое значение имеет изучение биохимических показателей крови людей разных конституциональных типов в более старшем возрастном периоде.

Целью настоящей работы стал анализ биохимических показателей крови у половозрелых девушек 17–20 лет в зависимости от типа конституции.

Объект и методы исследования

В исследовании приняли участие 109 здоровых девушек 17–20 лет (студентки ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет»). Для выделения типа конституции были использованы следующие антропометрические показатели: длина (ДТ), масса тела (МТ), обхват грудной клетки (ОГК), которые измеряли по унифицированным методикам⁶. Для интегральной оценки массо-ростового соотношения рассчитывали индекс Кетле (ИК = МТ (кг)/ДТ (м²)). Индекс Пинье (ИП) служил для оценки типа конституции:

$$\text{ИП} = L - (P + \text{ОГК}),$$

где L – длина тела, см;

P – масса тела, кг;

ОГК – обхват грудной клетки, см.

Лица, имеющие ИП более 30, были отнесены к астеническому типу конституции (А), лица, имеющие ИП от 10 до 30 – к нормостеническому типу (Н) и лица, которые имели ИП менее 10 – к гиперстеническому типу (Г) [14].

Для определения биохимических показателей крови утром натощак через 12–14 часов после последнего приема пищи, с 8:00 до 9:00 часов утра, производили забор крови из локтевой вены в охлажденные центрифужные пробирки. Анализы крови проводили в клинико-диагностической лаборатории на базе медицинского центра «Репродуктивное здоровье+». Учитывая влияние овариально-менструального цикла и сезонности на биохимические показатели⁷, все обследования были выполнены на девушках, находившихся в эстрогеновой фазе на 8–12 день цикла, в октябре – ноябре 2015 г.

Исследовали следующие биохимические показатели крови:

1) для характеристики белкового обмена: содержание общего белка крови, альбумина и белковых фракций, концентрацию мочевины, креатинина, мочевины; 2) показатели липидного обмена: содержание общего холестерина, триглицеридов, α -холестерина, холестерина; 3) в качестве интегрального критерия углеводного обмена определяли концентрацию глюкозы крови; 4) характеристику минерального обмена оценивали по концентрации кальция, фосфора, железа, ОЖСС (общей

⁶ Хрисанфова, Е. Н., Перевозчиков И. В. Антропология. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1999. – С. 190–191.

⁷ Ставицкая А. Б., Арон Д. И. Методика исследования физического развития детей и подростков. – М.: Медгиз, 1959. – 250 с.

⁷ Сергеева О. Ю. Сезонно- и светозависимость овариально-менструальной функции у женщин: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Новосибирск, 2011. – 17 с.

железо-связывающей способности); 5) показателями ферментного обмена служили АЛТ, АСТ, щелочная фосфатаза, гамма-глутамилтранспептидаза (ГГТп), амилаза; 6) содержание билирубина и его фракций рассматривали как показатели пигментного обмена.

Биохимический анализ крови проводили с использованием кинетического и колориметрического метода на приборах *RT – 1904С* и *Фотометр – 5010v5*. Достоверность различий

между показателями рассчитывали по непараметрическому критерию Вилкоксона–Манна–Уитни для независимых выборок и считали достоверными при $p \leq 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

В табл. 1 представлена морфологическая характеристика девушек, принимавших участие в обследовании.

Таблица 1

Морфологические показатели девушек 17–20 лет в зависимости от типа конституции

Table 1

The Morphological Indicators of the 17–20 years Old Girls Depending on Constitutional Type

Показатели	Тип конституции			Достоверность
	А	Н	Г	
Количество, чел / %	27 / 24,7 %	55 / 50,4 %	27 / 24,7 %	–
Возраст, лет	18,4 ± 0,1	18,6 ± 0,2	18,5 ± 0,1	–
Масса тела, кг	51,0 ± 0,9	56,5 ± 0,6	69,5 ± 1,1	А-Н***, А-Г***, Н-Г***
Рост, см	165,6 ± 0,9	162,1 ± 0,8	165,5 ± 1,1	А-Н*, Н-Г*
Обхват грудной клетки, см	77,8 ± 0,8	83,2 ± 0,3	91,6 ± 0,5	А-Н***, А-Г***, Н-Г***
Индекс Кетле, кг/м ²	18,6 ± 0,9	21,5 ± 0,15	25,3 ± 0,2	А-Н***, А-Г***, Н-Г***
Индекс Пинье	36,86 ± 0,8	22,42 ± 0,6	4,37 ± 1,0	А-Н***, А-Г***, Н-Г***

Примечание. Здесь и далее: * – достоверность различий между девушками разных конституциональных типов: * – при $p \leq 0,05$; ** – при $p \leq 0,01$; *** – при $p \leq 0,001$

Видно, что рост у обследуемых девушек астенического и гиперстенического типа не имел достоверных различий, тогда как более низкий рост у нормостеников может свидетельствовать в данном случае о более быстром завершении созревания организма⁸. Индекс Кетле, масса тела и обхват грудной клетки до-

стоверно увеличивались в ряду от астенического к гиперстеническому типу конституции, что соответствовало общепринятым морфологическим признакам типов конституции [10].

При анализе биохимических показателей выявлено, что у обследованных девушек они не выходили за пределы нормативных

⁸ Суботялов М. А. Морфофункциональные и психофизиологические особенности подростков и юношей различных конституциональных типов: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Томск, 2002. – 24 с.

значений, что связано с участием в обследовании только здоровых лиц, которые на период обследования не имели острых и обострения

хронических заболеваний. В табл. 2 представлены биохимические показатели, характеризующие белковый, липидный и углеводный обмен обследованных девушек.

Таблица 2

Показатели белкового, липидного и углеводного обмена у девушек 17–20 лет разных типов конституции

Table 2

The Indicators of Protein, Lipid and Carbohydrate Metabolism of the 17–20 years Old Girls of Different Constitutional Types

Показатель	Тип конституции			Достоверность	Референтные значения для женщин
	А	Н	Г		
Общий белок	73,9 ± 0,8	72,8 ± 0,8	74,0 ± 0,7	–	66–87 г/л
Альбумин	39,6 ± 0,4	40,9 ± 0,2	40,5 ± 0,4	А-Н*	35–50 г/л
Мочевина	4,6 ± 0,22	3,9 ± 0,11	4,1 ± 0,20	А-Н*, А-Г*, Н-Г*	до 8,3 ммоль/л
Креатинин	80,7 ± 2,25	80,9 ± 1,13	82,0 ± 2,12	–	53–106 мкмоль/л
Холестерин	4,1 ± 0,1	4,1 ± 0,1	4,2 ± 0,1	–	до 5,2 ммоль/л
Триглицериды	0,7 ± 0,02	0,8 ± 0,02	0,9 ± 0,05	А-Н*, А-Г**	до 2,3 ммоль/л
α-холестерин	1,6 ± 0,04	1,6 ± 0,04	1,4 ± 0,05	А-Г*, Н-Г*	0,9–1,9 ммоль/л
β-холестерин	0,7 ± 0,05	0,8 ± 0,04	0,9 ± 0,05	А-Г*	до 3 ммоль/л
Глюкоза	4,6 ± 0,07	4,7 ± 0,04	4,6 ± 0,07	–	4,1–5,9 ммоль/л

Большинство показателей, таких как глюкоза крови, общий белок, β-холестерин и креатинин не имели конституциональных типологических различий. У девушек астенического типа уровень альбумина был достоверно ниже, а концентрация мочевины выше по сравнению с другими типами конституции, что может свидетельствовать о более низкой выделительной способности почек и фильтрации по сравнению с другими типами конституции.

Уровень α-холестерина был достоверно ниже, а концентрация триглицеридов и β-

холестерина выше у девушек гиперстенического типа по сравнению с другими исследуемыми типами. Известно, что к генетически детерминированным факторам развития атеросклероза относят биохимический статус, при котором имеет место сочетанное повышение уровня триглицеридов и снижение липопротеидов высокой плотности, что может свидетельствовать о предрасположенности к развитию атеросклероза в группе девушек гиперстенического типа конституции⁹.

⁹ Рослый И. М. Правила чтения биохимического анализа. – М.: Мед. информационное агентство, 2010. – 93 с.

Таблица 3

Показатели минерального, ферментного и пигментного обмена у девушек 17–20 лет разных типов конституции

Table 3

Indicators of Mineral, Enzyme and Pigment Metabolism of the 17–20 years Old Girls of Different Constitutional Types

Показатель	Тип конституции			Достоверность	Референтные значения для женщин
	А	Н	Г		
Кальций	2,35 ± 0,03	2,40 ± 0,02	2,27 ± 0,04	А-Н*, А-Г*, Н-Г**	2,02–2,60 ммоль/л
Фосфор	1,3 ± 0,03	1,3 ± 0,02	1,1 ± 0,03	А-Г*, Н-Г*	0,97–1,99 ммоль/л
Железо сыворотки	14,2 ± 0,8	15,7 ± 0,7	15,4 ± 1,2	–	9,0–30,4 мкмоль/л
ОЖСС	52,6 ± 1,2	56,2 ± 1,0	54,5 ± 1,1	А-Н*	50–72 мкмоль/л
АЛТ	10,6 ± 0,7	12,8 ± 0,8	17,4 ± 1,8	А-Н* А-Г**, Н-Г*	до 32 ед/л
АСТ	19,2 ± 0,95	18,9 ± 0,6	15,4 ± 0,98	А-Г*, Н-Г*	до 31 ед/л
Коэффициент де Ритиса (соотношение АСТ/АЛТ)	2,3 ± 0,2	1,9 ± 0,1	1,2 ± 0,1	А-Г***, Н-Г***	0,91–1,75 МЕ/л
Щелочная фосфатаза	150,0 ± 4,4	163,3 ± 3,5	173,7 ± 5,7	А-Н*, А-Г**	70–270 ед/л
ГГТп	13,0 ± 0,5	12,4 ± 0,3	12,5 ± 0,6	–	11–50 ед/л
Амилаза	62,0 ± 3,8	61,4 ± 2,5	60,7 ± 4,1	–	до 100 ед/л
Билирубин (общий)	11,9 ± 1,3	8,7 ± 0,6	9,9 ± 0,6	А-Н*	до 20,5 мкмоль/л
Билирубин (прямой)	1,9 ± 0,3	1,2 ± 1,13	2,4 ± 0,4	А-Н*, Н-Г*	до 5,1 мкмоль/л

У девушек астенического типа выявлен более высокий уровень общего билирубина, тогда как показатели ОЖСС, АЛТ и щелочной фосфатазы оказались достоверно ниже по сравнению с девушками других типов. Совокупность указанных особенностей свидетельствует о большем разрушении эритроцитов и меньшей функциональной активности гепатоцитов в данной группе.

В группе девушек гиперстенического типа достоверно выше показатели прямого билирубина, АЛТ и щелочной фосфатазы, а показатели концентрации кальция, фосфора, АСТ были достоверно ниже по сравнению с девушками других типов конституции. Сочетание низкого уровня кальция и фосфора с высоким уровнем щелочной фосфатазы свидетельствует о том, что девушки гиперстениче-

ского типа имеют более выраженные процессы анаболизма костной ткани по сравнению с другими типами конституции.

Коэффициент де Ритиса отражает физиологическую активность двух трансаминаз и представляет собой их соотношение. При этом АЛТ в большей мере отображает уровень анаболизма, АСТ, наоборот, – интенсивность катаболизма, а совокупность сопряженных активностей «АЛТ/АСТ» представляет собой в упрощенном виде маркер общего обмена веществ, или показатель адаптации метаболических потоков [14]. Соответственно, в случае интенсивного роста, в процессе гипертрофии скелетной мускулатуры, при ожирении преобладает активность АЛТ; и, наоборот, во время интенсивных мышечных нагрузок, голодания или на фоне кахексии доминирует активность другой трансаминазы – АСТ. Минимальный коэффициент де Ритиса у девушек гиперстенического типа конституции свидетельствует о преобладании уровня анаболизма в общем обмене веществ.

Концентрация кальция и показатель общей железосвязывающей способности сыворотки крови (ОЖСС) у девушек нормостенического типа был выше по сравнению с данными других групп, а показатели прямого и общего билирубина в обследуемой группе были достоверно ниже. Концентрация билирубина позволяет судить о количестве разрушившихся эритроцитов, о функции клеток печени и транспорте желчи. Меньший уровень билирубина у девушек нормостенического типа может свидетельствовать о менее интенсивном разрушении эритроцитов и освобождении меньшего количества гемогло-

бина. Концентрация кальция прямо пропорционально связана с развитием костного компонента и обратно с развитием мышечного [14].

Уровни ферментов ГГТп и амилазы в плазме достоверно не различались между обследуемыми разных конституциональных групп.

Таким образом, выявлены взаимосвязи типов конституции и биохимических характеристик крови. Для девушек астенического типа характерны низкий уровень альбумина, концентрации мочевины, триглицеридов и АЛТ при высоком уровне глобулина и общего билирубина. Девушки гиперстенического типа конституции характеризовались более высоким уровнем щелочной фосфатазы, АЛТ, высокими показателями альбумина, α – холестерина, а также низкими показателями кальция и фосфора. Показатель АСТ у девушек гиперстенического типа достоверно меньше по сравнению с другими типами. У девушек нормостенического типа отмечался низкий уровень прямого билирубина, тогда как общая железосвязывающая способность сыворотки крови была выше по сравнению с показателями других групп. При этом все изученные биохимические показатели находились в пределах референтных значений для женщин.

Особенности системной организации состояния биохимических параметров у лиц различных типов конституции выявляются при использовании корреляционного анализа, характеризующего взаимосвязи разноуровневых показателей [1].

Структура корреляционных зависимостей исследуемых параметров представлена в табл. 4.

Таблица 4

Количество корреляционных связей между биохимическими показателями у девушек 17–20 лет разных типов конституции

Table 4

The Number of Correlation Ties between Biochemical Parameters in the 17–20 years Old Girls of Different Constitutional Types

Тип связей	Тип конституции					
	А		Н		Г	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Положительные	31	57	33	62	111	50
Отрицательные	23	43	20	38	109	50
Сильные	14	26	16	30	178	81
Средние	40	74	37	70	42	19
Общее количество	54	100	53	100	220	100

Примечание. Сильные связи – от 0,76 до 1,0; средние связи – от 0,5 до 0,75

Первостепенное значение для понимания механизмов, обеспечивающих взаимодействие отдельных элементов системы, имеет представление, развиваемое Н. П. Бехтеревой и ее сотрудниками [2], о наличии двух систем связей: жестких (врожденных) и гибких пластичных. Последние наиболее важны для организации динамических функциональных объединений при обеспечении конкретных приспособительных реакций¹⁰.

Анализ структуры корреляционных связей у девушек астенического и нормостенического типов конституции позволяет предположить достаточную эффективность адаптационных механизмов к воздействию различных внешних факторов, что подтверждается литературными данными [10] и значительно меньшим количеством корреляционных связей раз-

ных типов по сравнению с девушками гиперстенического типа конституции. Это означает, что большинство исследованных биохимических параметров может регулироваться относительно автономно, обеспечивая адекватный приспособительный ответ благодаря достаточному количеству степеней свободы в реакциях всей системы обмена веществ на многообразные внешние воздействия [5]. У девушек гиперстенического типа было выявлено максимальное количество корреляционных связей разных типов, что свидетельствует о более жесткой их взаимосвязи. Это указывает на большую устойчивость представителей данной группы к воздействию эндогенных и экзогенных факторов, но меньшую пластичность при изменяющихся внешних условиях. При этом структура корреляционных связей у них

¹⁰Безруких М. М., Фарбер Д. А. Теоретические аспекты изучения физиологического развития ре-

бенка // Физиология развития ребенка: теоретические и прикладные аспекты. – М.: Образование от А до Я, 2000. – С. 9–13.

свидетельствует об оптимальном соотношении, т. к. количество положительных и отрицательных связей в данной группе было практически одинаково.

Результаты корреляционного анализа свидетельствуют о том, что многие параметры белкового, липидного, углеводного, минерального, ферментного и пигментного обмена имеют достоверную взаимосвязь между собой.

При анализе относительного количества достоверных корреляционных связей у разных типов конституции установлено, что у девушек 17–20 лет нормостенического типа больший вклад в общем количестве связей имеют показатели белкового обмена – 45,5 % (рис. 1). Это свидетельствует об устойчивости данного типа метаболизма, что позволяет предположить наличие хорошего усвоения белка и, как следствие, – предрасположенность к лучшему

развитию мускулатуры. У девушек астенического типа выявлено преобладание суммарного количества корреляций между показателями липидного и ферментного обмена (по 44,4 %). Выявленные жесткие взаимосвязи, вероятно, формируют определенный уровень их метаболизма, который мало зависит от внешних факторов (характера питания, активности и т. д.). В группе гиперстеников преобладает относительное количество корреляций среди показателей ферментного обмена (40 %), тогда как минимальное количество внутрисистемных связей липидного обмена (16,7 %) подразумевает высокую пластичность данного типа метаболизма и его изменчивость под влиянием внешних факторов. Именно поэтому люди гиперстенического типа характеризуются высокой лабильностью массы тела в зависимости от условий жизни.

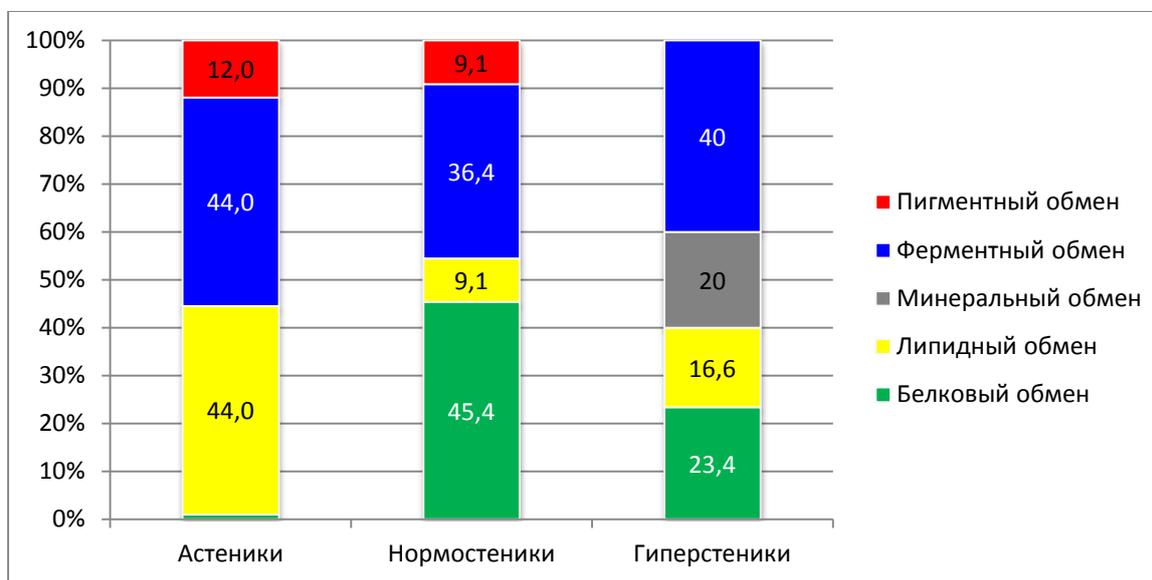


Рис. 1. Вклад достоверных корреляционных связей для каждого вида обмена веществ у девушек 17-20 лет разных типов конституции

Fig. 1. The Contribution of Significant Correlations for Each Type of Metabolism in the 17-20 -years Old Girls of Different Constitutional Types

Таким образом, у представителей астенического типа проявляется более выражен-

ная система связей на ферментном и липидном уровнях, у нормостеников – на белковом

и ферментном, а у гиперстеников – на ферментном, белковом и минеральном.

Результаты данного исследования позволяют сделать вывод, что определенное телосложение, являющееся «фенотипическим выражением генного комплекса»¹¹ обуславливает специфические взаимосвязи между биохимическими показателями у девушек разных типов конституции [4], что, вероятно, отра-

жает конституциональную детерминированность метаболических процессов, определяющих индивидуальный биохимический профиль человека.

Полученные данные свидетельствуют о перспективности конституционального подхода и его прогностической ценности в изучении биологической индивидуальности, что важно при интерпретации анализов крови как практически здоровых, так и больных людей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Анохин П. К.** Узловые вопросы теории функциональной системы. – М.: Наука, 1980. – 197 с.
2. **Бехтерева Н. П.** Нейрофизиологические аспекты психической деятельности человека. – Л.: Медицина, 1971. – 118 с.
3. **Койносов А. П., Кудряшов Е. В., Мирошниченко В. В.** Клинико-конституциональные подходы в оценке развития отдельных патологических состояний // Морфология. – 2009. – Т. 136, № 4. – С. 77–78
4. **Койносов П. Г., Щедрина А. Г., Койносов А. П., Орлов С. А.** Роль конституции в оценке здоровья человека // Медицинская наука и образование Урала. – 2014. – Т. 15, № 2 (78). – С. 146–150.
5. **Мерлин В. С.** Очерк интегрального исследования индивидуальности. – М.: Педагогика, 1986. – 253 с.
6. **Панасюк Т. В., Комиссарова Е. Н.** Состояние здоровья и соматотип мальчиков младшего школьного возраста // Морфология. – 2010. – Т. 137, № 4. – С. 96.
7. **Пашкова И. Г., Гайворонский И. В., Алексина Л. А., Корнев М. А.** Взаимосвязи между показателями минеральной плотности костной ткани и соматотипом у женщин, проживающих в республике Карелия // Морфология. – 2014. – Т. 146, № 5. – С. 65–69.
8. **Суботялов М. А., Дружинин В. Ю.** Индивидуально-типологический (конституциональный) подход к организму и личности в аюрведической медицине // Традиционная медицина. – 2011. – № 3 (26). – С. 60–63.
9. **Суботялов М. А., Дружинин В. Ю., Сорокина Т. С.** Представление о строении тела человека в аюрведических трактатах // Морфология. – 2014. – Т. 145, № 1. – С. 89–91.
10. **Фалалеев А. Г.** Взаимосвязь двигательных и вегетативных функций при физических нагрузках // Физиология человека. – 1988. – Т. 14, № 2. – С. 263–271.
11. **Хрисанфова Е. Н.** Конституция и биохимическая индивидуальность человека. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 160 с.
12. **Almeida A. H., Santos S. A., Castro P. J., Rizzo J. A., Batista G. R.** Somatotype analysis of physically active individuals // J Sports Med Phys Fitness. – 2013. – № 53 (3). – P. 268–273.
13. **Baltadjiev A. G.** Somatotype characteristics of female patients with type 2 diabetes mellitus // Folia Med (Plovdiv). – 2013. – № 55 (1). – P. 64–69.

¹¹Таннер Дж. Рост и конституция человека // Биология человека. – М.: Мир, 1968. – С. 247–326.

14. **Fefelova V. V., Koloskova T. P., Fefelova Y. A., Kazakova T. V., Sergeeva E. Y.** Effect of food load on activities of enzymes of the main metabolic pathways in blood lymphocytes in girls with different anthropometric parameters // *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*. – 2015. – Vol. 159, № 3. – P. 309–313.
15. **Galić B. S., Pavlica T., Udicki M., Stokić E., Mikalački M., Korovljev D., Čokorilo N., Drvendžija Z., Adamović D.** Somatotype characteristics of normal-weight and obese women among different metabolic subtypes // *Arch Endocrinol Metab*. – 2016. – № 60 (1) – P. 60–65. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2359-3997000000159>
16. **Kuznetsov V. I., Prokofieva V. N.** Hemodynamic indices of the cardiovascular system in children as related to their constitutional characteristics // *Human Physiology*. – 2010. – Vol. 36, № 4. – P. 433–439.
17. **Teixeira T. F., Alves R. D., Moreira A. P., Peluzio M. do C.** Main characteristics of metabolically obese normal weight and metabolically healthy obese phenotypes // *Nutr Rev*. – 2015. – № 73 (3). – P. 175–190. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/nutrit/nuu007>

DOI: [10.15293/2226-3365.1605.13](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.13)

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

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-9803-3799>E-mail: lebedev_05@mail.ru

Olga Vladimirovna Tumanik, laboratory Researcher, Clinical and Diagnostic Laboratory, Novosibirsk Research Institute of Tuberculosis, Novosibirsk, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-8910-2139>E-mail: ov.tumanik@yandex.ru

Mikhail Albertovich Subotyalov, Doctor of Medical Sciences, Professor of Anatomy, Physiology and Life Safety Department, Novosibirsk State Pedagogical University, Fundamental Medicine Department, Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-8633-1254>E-mail: subotyalov@yandex.ru

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

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-7776-4768>E-mail: aizman.roman@yandex.ru

BLOOD BIOCHEMICAL PARAMETERS OF 17–20 YEARS-OLD GIRLS OF DIFFERENT CONSTITUTIONAL TYPES

Abstract

The article is devoted to the analysis of blood biochemical indicators of girls belonging to different constitutional types. It has been identified that the level of albumin and triglycerides was significantly lower, and the concentration of urea was higher in blood plasma of girls with asthenic body type in comparison with girls of other constitutional types. The studies revealed that girls of normosthenic constitution type had the lowered level of total and direct bilirubin in comparison with other types. Lower concentration of calcium, phosphorus, and α -cholesterol occurred in girls with hypersthenic constitution type, whereas the level of direct bilirubin, alkaline phosphatase and triglycerides was significantly higher in comparison with other types. The concentration of glucose, total protein, creatinine did not differ between girls of different constitutional groups.

The correlation analysis of biochemical indicators showed that a range of parameters of protein, lipid, carbohydrate, mineral, fermental and pigmentary metabolism had reliable interrelations between themselves. The representatives of the asthenic type demonstrated more apparent system of correlation ties between the fermental and lipid balance. Significant correlations occurred between parameters of protein and fermental metabolism in females with a normosthenic body type, and between fermental,

protein and mineral metabolic parameters in females with a hypersthenic type. The analysis of structure and the number of correlation ties in girls with the asthenic and the normosthenic constitutional types allows to assume high plasticity of metabolic processes which determines good performance of adaptive mechanisms against various external factors, whereas a large number of tight correlations occurred in girls of hypersthenic type indicates their high resistance to various factors and lower level of plasticity to changing conditions.

It is emphasized that the type of constitution is a "phenotypical expression of a gene complex" that is caused by specific correlations between biochemical indicators in females with different types of body constitution. Probably, it reflects the constitutional determinant of metabolic processes determining an individual biochemical profile of a person.

The obtained data have prognostic value for studying biological identity that is important in interpreting blood analysis results of both healthy and sick people.

Keywords

Type of constitution, girls, blood, lipid metabolism, carbohydrate metabolism, pigment metabolism, mineral metabolism, protein metabolism.

REFERENCES

1. Anokhin P. K. *Central issues of the functional system theory*. Moscow, Nauka Publ., 1980, 197 p. (In Russian)
2. Bekhtereva N. P. *Neurophysiological aspects of human mental activity*. St. Peterburg, Medicine Publ., 1971, 118 p. (In Russian)
3. Kolosov A. P., Kudryashov E. V., Miroschnichenko V. V. Clinical-constitutional approaches to the assessment of development of separate pathological conditions. *Morphology*. 2009, vol. 136, no. 4, pp. 77–78. (In Russian)
4. Kolosov P. G., Shchedrin A. G., Kolosov A. P., Orlov S. A. The role of the Constitution in the health assessment. *Medical science and education of the Urals*. 2014, vol. 15, no. 2 (78), pp. 146–150. (In Russian)
5. Merlin V. S. *Essay integral research of individuality*. Moscow, Pedagogika Publ., 1986, 253 p. (In Russian)
6. Panasyuk T. V., Komissarova E. N. Health and somatotype of boys of primary school age. *Morphology*. 2010, vol. 137, no. 4, p. 96 (In Russian)
7. Pashkova, I. G., Gayvoronsky I. V., Alexina L. A., Kornev M. A. The relationship between indicators of mineral density of bone tissue and somatotype in women living in the Republic of Karelia. *Morphology*. 2014, vol. 146, no. 5, pp. 65–69 (In Russian)
8. Subotyalov M. A., Druzhinin V. Y. Individual-typological (constitutional) approach to body and personality in Ayurvedic medicine. *Traditional medicine*. 2011, no. 3 (26), pp. 60–63. (In Russian)
9. Subotyalov M. A., Druzhinin V. Yu., Sorokina T. S. The structure of the human body in Ayurvedic treatises. *Morphology*. 2014, vol. 145, no. 1, pp. 89–91 (In Russian)
10. Falaleev A. G. The Relationship of motor and autonomic functions during physical loads. *Human Physiology*. 1988, vol. 14, no. 2, pp. 263–271 (In Russian)
11. Khrisanfova E. N. *Constitution and biochemical individuality of the person*. Moscow, Moscow State University Publ., 1990, 160 p. (In Russian)
12. Almeida A. H., Santos S. A., Castro P. J., Rizzo J. A., Batista G. R. Somatotype analysis of physically active individuals. *J Sports Med Phys Fitness*. 2013, no. 53 (3), pp. 268–273

13. Baltadjiev A. G. Somatotype characteristics of female patients with type 2 diabetes mellitus. *Folia Med (Plovdiv)*. 2013, no. 55 (1), pp. 64–69
14. Fefelova V. V., Koloskova T. P., Fefelova Y. A., Kazakova T. V., Sergeeva E. Y. Effect of food load on activities of enzymes of the main metabolic pathways in blood lymphocytes in girls with different anthropometric parameters. *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*. 2015, no. 159 (3), pp. 309–313.
15. Galić B. S., Pavlica T., Udicki M., Stokić E., Mikalački M., Korovljev D., Čokorilo N., Drvendžija Z., Adamović D. Somatotype characteristics of normal-weight and obese women among different metabolic subtypes. *Arch Endocrinol Metab*. 2016, no. 60 (1), pp. 60–65. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2359-399700000159>
16. Kuznetsov V. I., Prokofieva V. N. Hemodynamic indices of the cardiovascular system in children as related to their constitutional characteristics. *Human Physiology*. 2010, no. 36 (4), pp. 433–439.
17. Teixeira T. F., Alves R. D., Moreira A. P., Peluzio M. do C. Main characteristics of metabolically obese normal weight and metabolically healthy obese phenotypes. *Nutr Rev*. 2015, no. 73 (3), pp. 175–190. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/nutrit/nuu007>

© С. Н. Луканина, А. В. Сахаров, К. В. Жучаев, А. Е. Просенко

DOI: [10.15293/2226-3365.1605.14](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.14)

УДК 576+612+616

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ МЕХАНИЗМАМИ НЕФРОПАТИИ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ ГЛЮКОКОРТИКОИДОВ

С. Н. Луканина, А. В. Сахаров, К. В. Жучаев, А. Е. Просенко (Новосибирск, Россия)

Целью работы стало изучение свободно радикального механизма нефропатии и оценка возможности управления антиоксидантом «Тиофан» структурно-функциональными нарушениями в почках крыс при глюкокортикоид-индуцированном окислительном стрессе.

Содержание и локализацию в паренхиме почки белков проапоптозного фактора ARAF-1 определяли методом непрямого иммуногистохимического анализа, проведенного по общепринятой методике. Блокирование эндогенной пероксидазы проводили 3-процентным раствором перекиси водорода в депарафинированных срезах. В качестве первичных специфических антител использовали моноклональные антитела к белку ARAF-1 (LabVision, 1:100). Для метки вторичных антител использовали авидин-биотиновый комплекс (UltraVHRPpolymerKIT, LabVision).

Показано, что недостаточность почечных функций у животных, длительно получающих глюкокортикоиды, обусловлена повреждением компонентов фильтрационного аппарата почечного клубочка и тубулоинтерстициальными нарушениями. Установлено, что длительное использование глюкокортикоидов приводит к повышению уровня экспрессии проапоптозного фактора ARAF-1 и летальному повреждению клеток нефротелия по механизму апоптоза. Ограничение свободно радикальных процессов путем использования полифункционального серосодержащего антиоксиданта «Тиофан» снижает развитие структурно-функциональных нарушений в почечных клубочках и количество эпителиоцитов с признаками апоптоза в канальцах нефронов.

Ключевые слова: окислительный стресс, глюкокортикоиды, почка, апоптоз, антиоксиданты.

Луканина Светлана Николаевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности, Новосибирский государственный педагогический университет.

E-mail: lukanina@ngs.ru

Сахаров Андрей Валентинович – доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой зоологии и методики обучения биологии, руководитель научно-образовательного центра «Экспериментальная и прикладная биология», Новосибирский государственный педагогический университет.

E-mail: asakharov142@rambler.ru

Жучаев Константин Васильевич – доктор биологических наук, профессор, декан биолого-технологического факультета, Новосибирский государственный аграрный университет.

E-mail: zhuchaev@ngs.ru

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

E-mail: chemistry@ngs.ru

Введение

Почки являются центральным органом осмо-, волюмо- и ионорегуляции, стабилизации кислотно-основного равновесия и от их функциональной активности во многом зависит способность организма к поддержанию гомеостаза [12]. В настоящее время отмечается неуклонный рост хронических заболеваний почек, сопровождающихся потерей действующих нефронов, развитию хронической, а в итоге – терминальной почечной недостаточности, требующей дорогостоящих методов заместительной терапии [18].

Несмотря на появление новых методов и схем лечения, арсенал иммунодепрессивных препаратов, применяемых для терапии почечных заболеваний, с начала 1970-х гг. почти не изменился и ведущие позиции в нем по-прежнему занимают глюкокортикоиды [19]. Имея достаточно широкий спектр положительных воздействий на организм, глюкокортикоидные препараты при длительном использовании приводят к ряду серьезных осложнений. Формирующаяся у пациентов стероидная зависимость (развитие рецидива при попытке отмены, а иногда и снижения дозы глюкокортикоидов) ведет к тяжелым проявлениям стероидной токсичности, проявляющейся в развитии ожирения, остеопороза, диабета, гипертонии. Активация свободнорадикального перекисного окисления липидов (СПОЛ) является одним из наименее изученных механизмов патогенеза стероидных осложнений. В немногочисленных публикациях нами было обнаружено упоминание о развитии окислительного стресса при длительном применении глюкокортикоидов [17]. Считается, что повреждение клеток различных тканей активными метаболитами кислорода (АМК) осуществляется путем окислительной модификации макромолекул (белков, липидов, ДНК) и в настоящее время описан целый класс заболеваний,

имеющих свободно радикальное происхождение [1; 3; 5; 6; 9–10; 17; 19].

Необходимо признать, что в публикациях последних лет вопрос о свободно-радикальной природе нефропатий почти не затрагивался. Это обстоятельство стало основанием для проведения данного исследования [13; 16].

Целью настоящей работы стало изучение свободно радикального механизма нефропатии и оценка возможности управления антиоксидантом «Тиофан» структурно-функциональными нарушениями в почках крыс при глюкокортикоид-индуцированном окислительном стрессе.

Материалы и методы исследования

Исследование проводили на самцах крыс линии Вистар массой 250–300 г. Манипуляции с животными осуществлялись в соответствии с международными принципами Хельсинской декларации о гуманном отношении к животным. Все крысы были распределены на четыре группы по десять особей в каждой. Всех животных содержали в стандартных условиях вивария без ограничения доступа к воде и корму. Крысам контрольной и двух групп сравнения (ГС) ежедневно в течение 14 суток вводили водную суспензию синтетического глюкокортикоида «Преднизолон Никомед» («Никомед Австрия ГмбХ», Линц, Австрия) в дозе 50 мг/кг с помощью внутрижелудочного зонда, инициируя у них развитие окислительного стресса [11]. Для чистоты эксперимента и стандартизации манипуляций, связанных с введением в организм веществ, крысам первой группы сравнения через три часа после преднизолона вводили 0,2 мл водопроводной воды. Животные второй группы сравнения по аналогичной схеме получали антиоксидант «Тиофан» (НП «Новосибирский институт антиоксидантов», Новосибирск, Россия) (в дозе

100 мг/кг веса), растворенный в 0,2 мл растительного масла производства ОАО «ЭФКО» торговой марки *Altero Golden*. В связи с тем, что «Тиофан» – жирорастворимый антиоксидант, крысам контрольной группы после приема преднизолона внутрижелудочно вводили только растворитель антиоксиданта – растительное масло производства ОАО «ЭФКО» торговой марки *Altero Golden* (0,2 мл).

На пятнадцатые сутки наблюдения крыс выводили из эксперимента путем передозировки эфирным наркозом. У животных всех групп забирали равные половины левой почки. Для проведения иммуногистохимического исследования образцы почки крыс фиксировали в 10-процентном растворе нейтрального формалина, обезживали в растворах изопропанола возрастающей концентрации и заливали в гистомикс. С помощью полуавтоматического ротационного микротомы (*SLEE CUT 5062*, Германия) изготавливали серийные срезы толщиной 3–5 микрон.

Иммуногистохимическое (ИГХ) исследование содержания и локализации в паренхиме почки белков апоптозного фактора *APAF-1* проводили на базе группы микроскопических исследований Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН (руководитель группы – д-р биол. наук, профессор Е. И. Рябчикова).

Иммуногистохимические реакции ставили по общепринятой методике. Блокирование эндогенной пероксидазы проводили 3 %

раствором перекиси водорода в депарафинированных срезах. Демаскировку антигенов осуществляли в СВЧ печи в течение 20 минут в цитратном буфере с $pH = 6,0$. В качестве первичных специфических антител использовали моноклональные антитела к белку *APAF-1* (*LabVision*, 1:100). Для метки вторичных антител использовали авидин-биотиновый комплекс (*UltraVHRPpolymerKIT*, *LabVision*). Для визуализации места связывания антигена с антителом использовали метку – фермент пероксидазу хрена в присутствии субстрата пероксида водорода и колориметрического реактива с 3,3-диаминобензидином (*DABsubstrate + chromogen*, *LabVision*). В результате образовывался нерастворимый в органических растворителях конечный продукт реакции, который визуализировался в виде светло-коричневого окрашивания структур клеток. Для облегчения визуализации локализации антигенов в тканях проводили окраску ядер гематоксилином. Ставили негативный и позитивный контроль.

Результаты ИГХ реакций для *APAF-1* оценивали в баллах по количеству позитивно окрашенных клеток [4], а также оценивали локализацию продукта реакции (мембранная и цитоплазматическая) и интенсивность окрашивания [14]. Оценку интенсивности реакции проводили по шести балльной системе (табл.).

Таблица

Балльная шкала оценки иммуногистохимических реакций

Table

Point scale of evaluation of immunohistochemical reactions

Баллы	6 баллов	4 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
Яркость окраски	++++	+++	++	+	–
Количество окрашенных клеток	более 40 %	20–40 %	10–20 %	5–10 %	0 или менее 5 %

Статистический анализ результатов исследования проводили на основе определения медианы и квартилей ($Me (Q25; Q75)$). Различия показателей между группами оценивали методом вариационной статистики по непараметрическому U -критерию Манна–Уитни для независимых выборок и считали статистически значимыми при уровне $p \leq 0,05$. Расчеты производили по общепринятым формулам с использованием стандартных программ пакета *Statistica 7.0 for Windows*.

Результаты исследования

При изучении уровня экспрессии белка *APAF-1* в образцах почек интактных животных изменения тинкториальных свойств ткани нами не обнаружены и реакция клеток характеризуется как негативная. Это свидетельствует об отсутствии выраженных апоптотических процессов в структурных элементах почечных телец и канальцев нефронов (рис. 1).

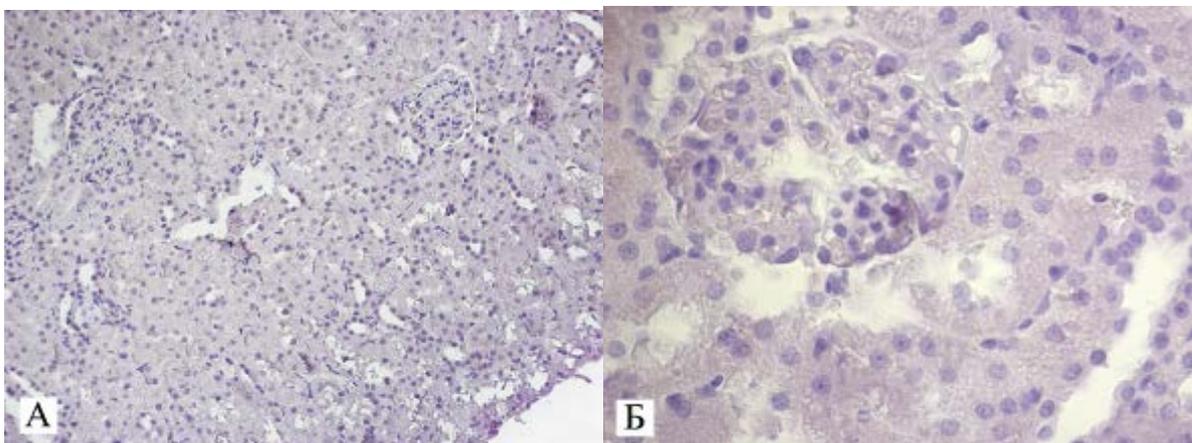


Рис. 1. Выявление экспрессии белка *APAF-1* в образцах почек животных интактной группы

Fig. 1. Detection of protein expression APAF-1 in kidney samples intact group of animals

Примечание.

А – негативная иммуногистохимическая реакция в корковом и мозговом веществе почки. Ув. 100 х; Б – негативная иммуногистохимическая реакция среди клеток почечного тельца и нефротелия проксимального и дистального отделов канальца нефрона. Ув. 400 х.

При анализе активности апоптоза в препаратах почек животных, длительно принимавших глюкокортикоиды, обнаружена выраженная позитивная реакция на окрашивание белка *APAF-1*. Локализация клеток нефротелия с позитивной реакцией на данный белок обнаруживается преимущественно в корковом веществе почки (рис. 2 А).

Следует отметить, что высокий уровень экспрессии данного фактора обнаружен в нефроцитах проксимального и дистального

отделов канальцев нефрона (рис. 2 В, Г). Среди клеток мезангия почечного тельца реакция на данный белок характеризуется как негативная (рис. 2 Б). Слабая реакция на исследуемый белок отмечается среди клеток эндотелия и подоцитов. По балльной шкале уровень экспрессии фактора *APAF-1* в образцах ткани крыс данной группы в эпителии почечных телец составил $1,71 \pm 0,24$, а в эпителии канальцев – $4,29 \pm 0,31$ баллов.

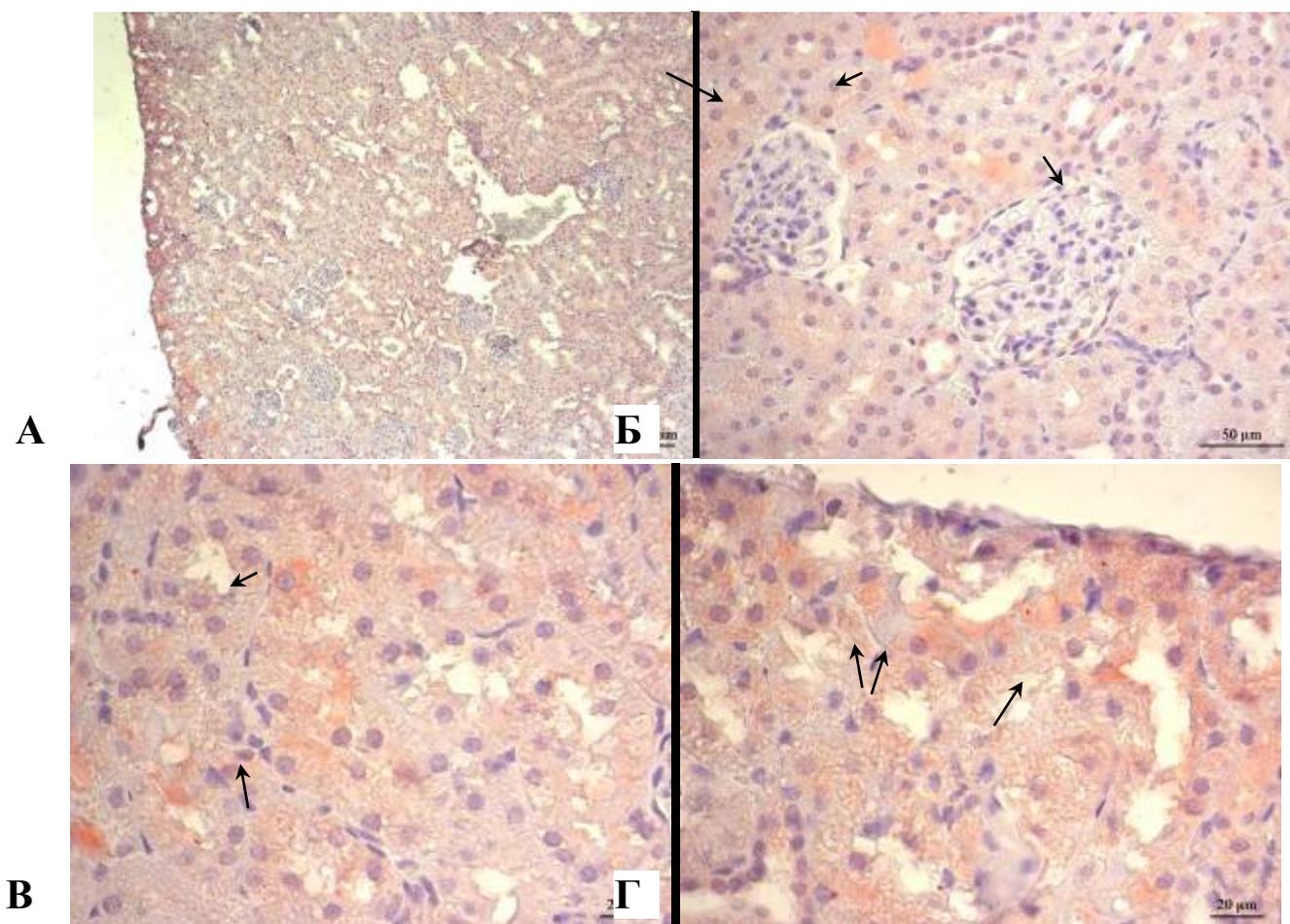


Рис. 2. Выявление экспрессии белка APAF-1 в образцах почек животных первой группы сравнения
Fig. 2. Detection of the protein expression of Apaf-1 in kidney samples animals of the first group of comparison

Примечание.

А, Б – положительная иммуногистохимическая реакция в корковом и мозговом веществе почки. Ув. 100 х и 200 х; В, Г – положительная иммуногистохимическая реакция среди клеток почечного тельца и нефротелия проксимального и дистального отделов канальца нефрона. Ув. 400 х. Стрелками показаны очаги положительной иммуногистохимической реакции.

По тинкториальным характеристикам ИГХ реакции, количеству позитивно реагирующих клеток и их гистотопографии, образцы почек животных контрольной группы не имели различий с тканью почек крыс первой группы сравнения.

При изучении уровня экспрессии проапоптозного фактора *APAF-1* в почках крыс

второй ГС установлено, что локализации продуктов реакции аналогична таковой у животных первой группы сравнения. Однако количество клеток с молекулярным маркером апоптоза в ткани почек животных, получавших антиоксидант «Тиофан» было достоверно меньше, а интенсивность ИГХ реакции ниже, чем у крыс, принимавших только глюкокортикоиды (рис. 3).

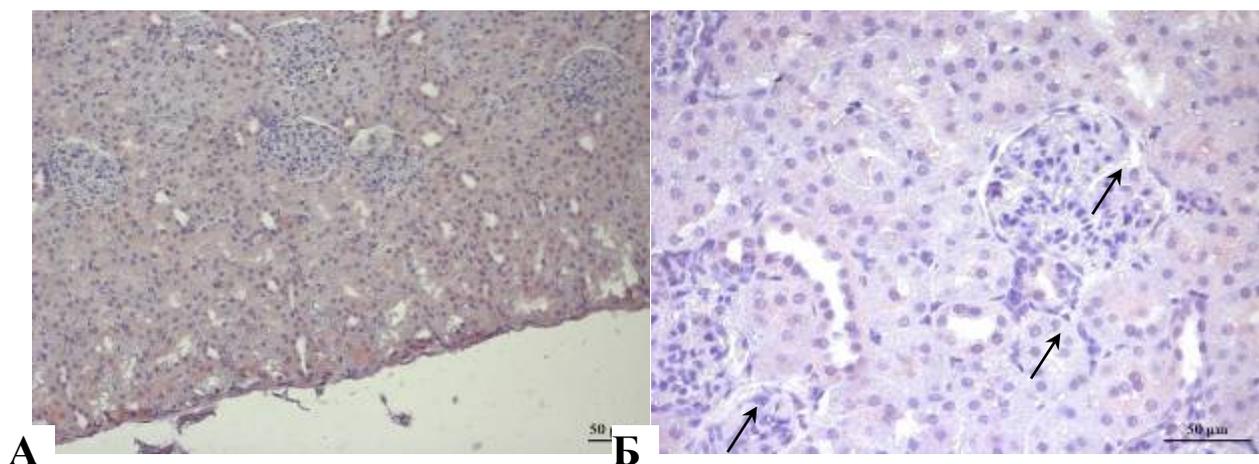


Рис. 3. Выявление экспрессии белка *APAF-1* в образцах почек животных второй группы сравнения
 Fig. 3. Detection of protein expression *Apaf-1* in kidney samples animals of the second group of comparison

Примечание.

А – положительная иммуногистохимическая реакция в корковом и негативная иммуногистохимическая реакция в мозговом веществе почки. Ув. 100 х; Б – негативная иммуногистохимическая реакция среди клеток почечного тельца и слабая положительная реакция в нефротелии проксимального и дистального отделов канальца нефрона. Ув. 400 х. Стрелками обозначены клетки с положительной реакцией на белок *APAF-1*.

По балльной шкале содержание данного маркера в почках этих животных оказалось достоверно ($p < 0,05$) ниже показателей крыс пер-

вой ГС и составило: $0,97 \pm 0,11$ баллов в структурных элементах почечных телец и $2,13 \pm 0,19$ – в канальцах нефронов (рис. 4).

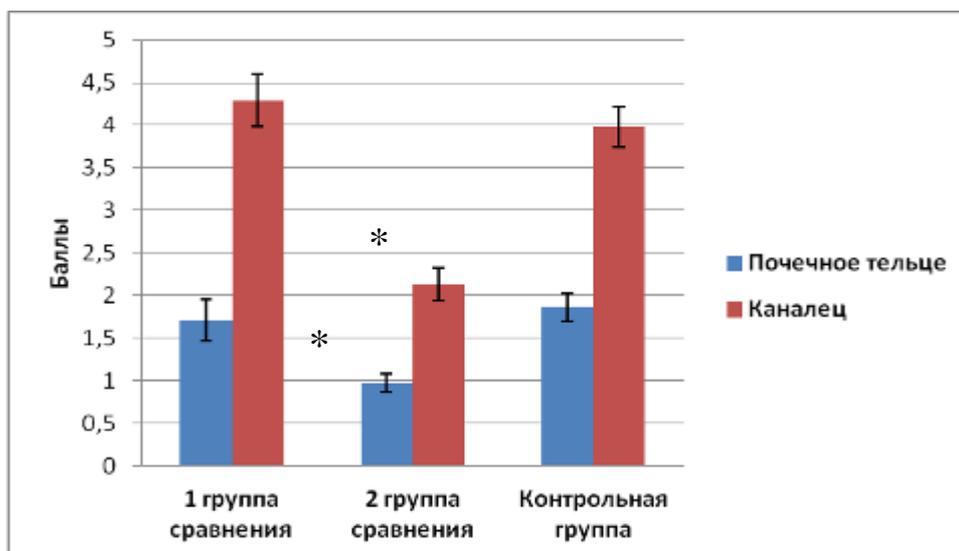


Рис. 4. Иммуногистохимические показатели экспрессии белка *APAF-1* в тканях почек крыс исследуемых групп (баллы)

Fig. 4. Immunohistochemical indicators of protein expression *APAF-1* in renal tissues of rats studied groups (points)

Примечание.

* – статистически значимые различия между показателями животных первой и второй ГС ($p \leq 0,05$).

Обсуждение

При обсуждении полученных результатов, хочется отметить, что к нефропатиям относят процессы, провоцирующие развитие нарушений и снижающие активную деятельность почечной ткани вследствие поражения структурных элементов нефрона и интерстиция, фиброза паренхимы клубочкового аппарата и канальцев органа. Несмотря на различную этиологию, прогрессирование нефропатий имеет одну общую особенность. Она характеризуется клеточной пролиферацией с накоплением внеклеточного матрикса и последующим сморщиванием ткани. При этом компоненты матрикса влияют на чувствительность мезангия к различным индукторам апоптоза, что приводит к значительным потерям гломерулярных клеток и развитию гломерулосклероза [2; 7].

В настоящее время многие исследователи считают, что апоптоз при стрессе является одним из ключевых механизмов, определяющих специфику реакции организма на стрессор [2; 8; 20]. Превышение в течение длительного времени физиологической концентрации глюкокортикоидов в крови стимулирует избыточную продукцию высокоактивных АМК, провоцирующих нарушение целостности различных клеточных структур.

В исследованиях по изучению морфологии почек крыс при глюкокортикоид-индуцированном окислительном стрессе, проведенных ранее, нами показано, что в условиях хронической глюкокортикоидной нагрузки в организме крыс происходит усиление свободно радикальных процессов, локальным проявлением которого являются глубокие нарушения структурной организации паренхимы органа [15]. При этом установлено, что наиболее выраженные повреждения регистрируются в сосудистых клубочках, главным образом, корковых нефронов. В качестве основного механизма

этих повреждений рассматривается возникающая под влиянием глюкокортикоидов гипертензия, которая приводит к ишемии органа и, впоследствии, к гипоксии. Корковые нефроны по сравнению с юкстамедуллярными оказываются более ишемизированными и в большей степени подверженными гипоксическому повреждению. В связи с тем, что при гипоксии происходит разобщение окислительного фосфорилирования и, как следствие, повышенная генерация клетками АМК, механизм свободнорадикального повреждения данного компонента нефрона предлагается как доминирующий.

Вместе с тем результаты настоящей работы дают все основания полагать, что недостаточность почечных функций у животных, длительно получающих глюкокортикоиды, обусловлена не только повреждением клубочкового аппарата, но и летальным повреждением клеток нефротелия. Об этом свидетельствует повышенный уровень экспрессии проапоптозного фактора *APAF-1* преимущественно в клетках эпителия канальцев нефронов, и в меньшей степени в клетках почечного тельца (рис. 2, 4). Считается, что гибель тубулярных эпителиоцитов может происходить по двум молекулярным маршрутам. Один из них связан с передачей сигналов *FAS/FAS-L* (белок *Fas/APO-1*, также называемый *CD95* (*CD – cluster differentiation*)), способен запускать в клетке апоптоз после взаимодействия с его лигандом (*FasL*) посредством *JNK* (*c-Jun N-terminal kinase*). Другой молекулярный маршрут связан с *RANK/RANK-L* (*receptor activator of NFkB*) [2]. С нашей точки зрения, механизм программируемой гибели клеток нефротелия в группе животных с моделью окислительного стресса опосредуется высвобождением цитохрома *C* из митохондрий, поврежденных АМК, который в цитоплазме связывается с фактором *APAF-1*. Образовавшийся комплекс

активирует каспазу-9 – участника, так называемого, «каспазного каскада». В конечном счете, происходит фрагментация ядра, что завершает процесс гибели клетки.

Анализ полученных результатов позволяет считать, что использование полифункционального серосодержащего антиоксиданта «Тиофан» при моделировании глюкокортикоид-индуцированного окислительного стресса снижает уровень апоптоза в клетках нефротелия относительно образцов почек крыс первой группы сравнения (рис. 3, 4). Благодаря высокой специфической антиоксидантной активности, «Тиофан» способствует сни-

жению уровня свободно радикальных процессов и оказывает протективный эффект на структурные компоненты нефрона.

Заключение

Таким образом, результаты иммуногистохимического анализа свидетельствуют о том, что длительное использование глюкокортикоидов приводит к интенсивной гибели эпителиоцитов нефрона по механизму апоптоза. Использование полифункционального серосодержащего антиоксиданта «Тиофан» оказывает нефропротективный эффект, ограничивает развитие выраженных структурно-функциональных нарушений паренхимы почек.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Bonda D. J., Wang X., Perry G.** Oxidative stress in Alzheimer disease: a possibility for prevention // *Neuropharmacology*. – 2010. – Vol. 59 (4-5). – P. 290–294. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuropharm.2010.04.005>.
2. **Bonegio R., Lieberthal W.** Role of apoptosis in the pathogenesis of acute renal failure // *Curr Opin Nephrol Hypertens*. – 2002. – Vol. 11 (3). – P. 301–308.
3. **Darvesh A. S., Carroll R. T., Bishayee A., Geldenhuys W. J., Van der Schyf C. J.** Oxidative stress and Alzheimer's disease: dietary polyphenols as potential therapeutic agents // *Expert Rev Neurother*. – 2010. – Vol. 10 (5). – P. 729–745. DOI: <http://dx.doi.org/10.1586/ern.10.42>.
4. **Colvin R. B., Bhan A. K., Cluskey M. R. T.** Diagnostic immunopathology. – New York: Raven Press, 1995. – 820 p.
5. **Giacco F., Brownlee M.** Oxidative stress and diabetic complications // *Circ. Res*. – 2010. – Vol. 107 (9). – P. 1058–1070. DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.110.223545>.
6. **Kaneto H., Katakami N., Matsuhisa M., Matsuoka T. A.** Role of reactive oxygen species in the progression of type 2 diabetes and atherosclerosis // *Mediators Inflamm*. – 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2010/453892>.
7. **Kashihara N., Sugiyama H., Makino H.** Implication of apoptosis in progression of renal disease // *Contrib. Nephrol*. – 2003. – Vol. 139. – P. 156–172.
8. **Mannick J. B., Hausladen A., Liu L.** Fas-induced caspase denitrosylation // *Science* – 1999. – Vol. 284. – P. 651–654.
9. **Rodrigo R., González J., Paoletto F.** The role of oxidative stress in the pathophysiology of hypertension // *Hypertens Res*. – 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/hr.2010.264>.
10. **Uno K., Nicholls S. J.** Biomarkers of inflammation and oxidative stress in atherosclerosis // *Biomark Med*. – 2010. – Vol. 4 (3). – P. 361–373. DOI: <http://dx.doi.org/10.2217/bmm.10.57>.
11. **Валеева И. Х., Зиганшина Л. Е., Бурнашова З. А., Зиганшин А. У.** Влияние димефосфона и ксидифона на показатели перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы крыс, длительно получавших преднизолон // *Экспериментальная и клиническая фармакология*. – 2002. – Т. 65, № 2. – С. 40–43.

12. **Джиоев И. Г., Козаев А. В., Гагагонова Т. М., Хубулов И. Г., Клочков Д. А.** Функциональные и морфологические особенности почек и состояние антиоксидантной системы при экспериментальной острой почечной недостаточности // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 9. – С. 346–350.
13. **Джиоев И. Г., Козаев А. В., Кабоева Б. Н., Батагова Ф. Э.** Механизмы водовыделительной функции почек при экспериментальной острой почечной недостаточности на фоне гиперкальциемии // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 10. – С. 1924–1928.
14. **Коган Е. А., Игнатова В. Е., Унанян А. Л., Сидорова И. С.** Соотношение процессов пролиферации и апоптоза в различных гистологических типах лейомиомы матки // *Архив патологии*. – 2005. – Т. 67, № 4. – С. 32–36.
15. **Луканина С. Н.** Оценка эффективности защиты почек крыс антиоксидантом тиофаном при окислительном стрессе // *Вестник КрасГАУ*. – 2010. – № 11. – С. 136–140.
16. **Мышкин В. А., Еникеев Д. А., Срубиллин Д. В., Галимов Д. М.** Мочевыделительная функция и состояние антиоксидантной системы почек крыс при моделировании некоторых форм патологии совтолом-1 // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 2. – С. 129–131.
17. **Назаров И. П., Винник Ю. С., Михайлович П. Ю., Теплякова О. В., Шарова Т. С.** Окислительный стресс в клинической анестезиологии, его диагностика и коррекция // *Актуальные вопросы интенсивной терапии*. – 2010. – № 27. – С. 42–44.
18. **Цебоева А. А., Кокаев Р. И., Бибаева Л. В., Оганесян Д. Х., Маликиев И. Е., Гуцаева Э. А., Ислаев А. А.** Возможности применения клеточной терапии на фоне токсического нефрита // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 10. – С. 1394–1398.
19. **Шилов Е. М.** Достижения и проблемы лечения гломерулонефрита // *Лечащий врач*. – 2002. – № 11. – С. 34–37.
20. **Ярилин А. А.** Апоптоз: природа феномена и его роль в норме и при патологии // *Актуальные проблемы патофизиологии*. – М.: Медицина, 2001. – С. 13–56.

DOI: [10.15293/2226-3365.1605.14](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.14)

Svetlana Nikolaevna Lukanina, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Anatomy, Physiology and Life Safety Department, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-5067-9208>

Researcher ID: O-4524-2016

E-mail: lukanina@ngs.ru

Andrey Valentinovich Sakharov, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Zoology and Biology Teaching Techniques, Head of the Research and Education Center Experimental and Applied Biology, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-5076-2113>

Researcher ID: G-5188-2016

Scopus Author ID: 23009729100

E-mail: asakharov142@rambler.ru

Konstantin Vasil'evich Zhuchaev, Doctor of Biological Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Biology and Technology, Novosibirsk State Agrarian University, Novosibirsk, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-5748-1525>

Researcher ID: 0-5707-2015

Scopus Author ID: 6505872104

E-mail: zhuchaev@ngs.ru

Alexandr Evgen'evich Prosenko, Doctor of Chemical Sciences, Professor, Head of Chemistry Department, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-5167-4094>

Researcher ID: H-4534-2016

Scopus Author ID: 6603436721

E-mail: chemistry@ngs.ru

EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF THE MANAGEMENT OF MANAGING NEPHROPATHY MECHANISMS WITH PROLONGED USE OF GLUCOCORTICOIDS

Abstract

The aim of this work was to study free radical mechanism of nephropathy and to assess the capabilities of managing structural and functional impairment in the kidneys of rats with glucocorticoid-induced oxidative stress by the antioxidant "Thiophane".

The content and localization of proapoptotic protein factor Apaf-1 in the kidney parenchyma was identified by indirect immunohistochemical analysis carried out by the standard method. Blocking endogenous peroxidase was performed with 3% solution of hydrogen peroxide in the dewaxed sections.

Specific monoclonal antibodies to a protein APAF-1 (LabVision, 1: 100) were used as primary antibodies. The avidin-biotin complex (UltraVHRPpolymerKIT, LabVision) was used for labelling secondary antibodies.

It is shown that the renal insufficiency in the animals receiving long-term glucocorticoid, is caused by damaging filtration apparatus components in the kidney glomerulus and by tubulointerstitial impairment. It is found that the prolonged use of glucocorticoids leads to increased expression of proapoptotic factors APAF-1 and lethal damage of nephrothelium by the apoptosis mechanism. Restriction of free radical processes through the use of polyfunctional sulfur-containing antioxidant "Thiophane" reduces the development of structural and functional disorders in the renal glomeruli and the number of epithelial cells with signs of apoptosis in the tubules of the nephrons.

Keywords

Oxidative stress, glucocorticoids, kidney, apoptosis, antioxidants.

REFERENCES

1. Bonda D. J., Wang X., Perry G. Oxidative stress in Alzheimer disease: a possibility for prevention. *Neuropharmacology*. 2010, vol. 59 (4-5), pp. 290–294. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuropharm.2010.04.005.20>
2. Bonegio R., Lieberthal W. Role of apoptosis in the pathogenesis of acute renal failure. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. 2002, vol. 11 (3), pp. 301–308.
3. Darvesh A. S., Carroll R. T., Bishayee A., Geldenhuys W. J., Van der Schyf C. J. Oxidative stress and Alzheimer's disease: dietary polyphenols as potential therapeutic agents. *Expert Rev Neurother*. 2010, vol. 10 (5), pp. 729–745. DOI: <http://dx.doi.org/10.1586/ern.10.42>
4. Colvin R. B., Bhan A. K., Cluskey M. R. T. Diagnostic immunopathology. New York, Raven Press Publ., 1995, 820 p.
5. Giacco F., Brownlee M. Oxidative stress and diabetic complications. *Circ. Res*. 2010, vol. 107 (9), pp. 1058–1070. DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.110.223545>.
6. Kaneto H., Katakami N., Matsuhisa M., Matsuoka T. A. Role of reactive oxygen species in the progression of type 2 diabetes and atherosclerosis. *Mediators Inflamm*. 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2010/453892>.
7. Kashihara N., Sugiyama H., Makino H. Implication of apoptosis in progression of renal disease. *Contrib. Nephrol*. 2003, vol. 139, pp. 156–172.
8. Mannick J. B., Hausladen A., Liu L. Fas-induced caspase denitrosylation. *Science*. 1999, vol. 284, pp. 651–654.
9. Rodrigo R., González J., Paoletto F. The role of oxidative stress in the pathophysiology of hypertension. *Hypertens Res*. 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/hr.2010.264>.
10. Uno K., Nicholls S. J. Biomarkers of inflammation and oxidative stress in atherosclerosis. *Biomark Med*. 2010, vol. 4 (3), pp. 361–373. DOI: <http://dx.doi.org/10.2217/bmm.10.57>.
11. Valeeva I. Kh., Ziganshina L. E., Burnashova Z. A., Ziganshin A. U. Influence dimefosfon and ksifidifon on parameters of lipid peroxidation and antioxidant system of rats receiving long-term prednisone. *Experimental and Clinical Pharmacology*. 2002, vol. 65, no. 2, pp. 40–43. (In Russian)
12. Dzhoiev I. G., Kozaev A. V., Gatagonova T. M., Khubulov I. G., Klotchkov D. A. Functional and morphological features of the kidneys and the state of the antioxidant system in experimental acute renal failure. *Basic Research*. 2013, no. 9, pp. 346–350. (In Russian)

13. Dzhioev I. G., Kozaev A. V., Kaboeva B. N., Batagova F. E. Mechanisms of hydroexcretory renal function in experimental acute renal failure in the face of hypercalcemia. *Basic Research*. 2014, no. 10, pp. 1924–1928. (In Russian)
14. Kogan E. A., Ignatova V. E., Hunanyan A. L., Sidorova I. S. The ratio of proliferation and apoptosis in different histological types of uterine leiomyoma. *Archives of Pathology*. 2005, vol. 67, no. 4, pp. 32–36. (In Russian)
- i. Lukanina S. N. Evaluation of the effectiveness of the protection of kidney in rats by antioxidant thiophane at oxidative stress. *The Bulletin of KrasGAU*. 2010, no. 11, pp. 136–140. (In Russian)
15. Myshkin V. A., Enikeev D. A., Srubilin D. V., Galimov D. M. Urinary function and antioxidant system of the kidneys of rats in the modeling of some forms of pathology Sovtol-1. *Basic Research*. 2013, no. 2, pp. 129–131. (In Russian)
16. Nazarov I. P., Vinnik Yu. S., Mikhailovich P. Yu., Teplyakova O. V., Sharov T. S. Oxidative stress in clinical anesthesiology, its diagnosis and correction. *Actual questions of intensive therapy*. 2010, no. 27, pp. 42–44. (In Russian)
17. Tseboeva A. A., Kokajev R. I., Bibaeva L. V., Oganesyanyan D. Kh., Malikiev I. E., Gutsaeva E. A., Islaev A. A. Possible applications of cell therapy on a background of toxic nephritis. *Basic research*. 2014, no. 10, pp. 1394–1398. (In Russian)
18. Shilov E. M. Achievements and problems of treatment of glomerulonephritis. *Treating physician*. 2002, no. 11, pp. 34–37. (In Russian)
19. Yarilin A. A. Apoptosis: the nature of the phenomenon and its role in health and disease. *Actual problems of pathophysiology*. Moscow, Medicine Publ., 2001, pp. 13–56. (In Russian)



© С. Я. Гусейнова, Р. Т. Гулиева, М. З. Дадашов, А. И. Джафаров, Ф. Р. Яхъяева, Т. М. Гусейнов

DOI: [10.15293/2226-3365.1605.15](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.15)

УДК 57 + 612

ОКИСЛИТЕЛЬНАЯ МОДИФИКАЦИЯ ГЕМОГЛОБИНА ИЗОЛИРОВАННЫХ ЭРИТРОЦИТОВ В ИНКУБАЦИОННОЙ СРЕДЕ, СОДЕРЖАЩЕЙ НИТРИТ НАТРИЯ И СЕЛЕНИТ НАТРИЯ

С. Я. Гусейнова, Р. Т. Гулиева, М. З. Дадашов, А. И. Джафаров,
Ф. Р. Яхъяева, Т. М. Гусейнов (Баку, Азербайджан)

Рассмотрено влияние нитрита натрия и селенита натрия при их совместном и одиночном воздействии на процессы окисления гемоглобина (Hb), перекисного окисления липидов (ПОЛ), активность антиоксидантных (АО) ферментов – глутатионпероксидазы (ГП) и каталазы в эритроцитах человека in vitro. Выявлено, что нитриты оказывают значительное воздействие на окислительные процессы в эритроцитах и Hb, а селенит натрия ослабляет развитие нитрит-индуцированного окислительного процесса в эритроцитах и снижает образование метгемоглобина (MetHb) на 25–40 %. Оказывая значительное воздействие на окислительные процессы в эритроцитах, нитриты не приводят к заметному возрастанию показателей ПОЛ в них. Под воздействием нитрита происходит незначительное изменение активности АО фермента ГП (до 20–30 %), активность каталазы во всех случаях существенно падает (в 1,5–2 раза). Нитриты в инкубационной среде способствуют увеличению концентраций мембранного оксигемоглобина и MetHb, а селенит натрия оказывает тормозящее действие на этот процесс.

Ключевые слова: нитрит натрия, селенит натрия, эритроциты, метгемоглобин, глутатионпероксидаза, каталаза, перекисное окисление липидов, мембранный гемоглобин.

Гусейнова Севиндж Явус – научный сотрудник, Институт физики, Национальная Академия наук Азербайджана.

E-mail: seva.gy7@mail.ru

Гулиева Ругия Таирага – старший научный сотрудник, Институт физики, Национальная Академия наук Азербайджана.

E-mail: ruhiyya.guliyeva@yahoo.com

Дадашев Мурсал Зубайил – доктор философии (PhD) по биологии, ведущий научный сотрудник, Институт физики, Национальная Академия наук Азербайджана.

E-mail: mursald@mail.ru

Джафаров Ахверди Исмаил – доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник, Институт физики, Национальная Академия наук Азербайджана.

E-mail: hagverdi.cafarov@yahoo.com

Яхъяева Флорида Радик – доктор философии (PhD) по биологии, старший научный сотрудник, Институт физики, Национальная Академия наук Азербайджана.

E-mail: florida.r.yahyayeva@mail.ru

Гусейнов Токай Магеррам – доктор биологических наук, заведующий лабораторией «Экологическая биофизика», Институт физики, Национальная Академия наук Азербайджана.

E-mail: thuseynov@physics.ab.az

Одним из приоритетных участников антропогенного загрязнения внешней среды являются азотсодержащие соединения в связи с нарастающим ростом промышленных и особенно химических производств, химизацией сельского хозяйства и др., что неизбежно приводит к значительному росту нитратно-нитритной нагрузки на живые организмы.

Нитриты способны оказывать свое действие на всех структурно-функциональных уровнях, от целого организма до отдельных молекул. В основе системных механизмов этого влияния лежит реакция превращения нитрит-ионов в монооксид азота (NO), который способен как стимулировать, так и подавлять процессы окисления биомолекул [1–2]. Одними из основных видов вредных действий NO являются его участие в окислении гемоглобина, образовании NO -комплексов с гемоглобином и ферментами антиоксидантной системы [3]. В результате запускается цепь биохимических реакций, которая приводит к истощению АО системы в клетке и в организме в целом.

Среди важных компонентов системы, участвующей в регуляции уровня окислительных процессов в живых организмах находится эссенциальный микроэлемент селен, входящий в состав около 30 протеинов, часть из которых обладает АО свойствами [4]. В этой связи механизм развития окислительного стресса, индуцированного нитритами в биологических объектах в присутствии соединений селена, представляет определенный интерес.

В данной работе рассматривалось возможное АО действие селенита натрия в инкубационной среде, содержащей нитрит натрия, продуцирующий окись азота и индуцирующий окислительный процесс в гемоглобине и эритроцитах.

Материалы и методы

В модельных опытах основным объектом исследования являлись эритроциты человека и гемоглобин. В экспериментах была использована кровь доноров, взятая из локтевой вены в пробирки с гепарином. При центрифугировании $150 G$ в течение 15 мин проводили отделение плазмы крови от эритроцитов. Для получения суспензии эритроцитов осадок эритроцитов трижды отмывали в десятикратном объеме физиологического раствора ($0,9\% NaCl$), центрифугировали при $150 G$ в течение 15 мин с последующим удалением надосадочной жидкости. Гемолиз эритроцитов достигался путем разбавления эритроцитарной массы дистиллированной водой в соотношении 1:9 с последующим замораживанием, оттаиванием и центрифугированием при $10\ 000 G$.

В качестве источника оксида азота использовали нитрит натрия ($NaNO_2$, конечная концентрация которого в инкубационной среде составляла $0,5–1,0\ mM$). Селенит натрия использовали с конечной концентрацией в инкубационной среде в широком интервале от $1\ mM$ до $1\ \mu M$.

Нами были проведены две серии опытов с различными сроками инкубирования образцов (30 и 60 мин) при температуре $37\ ^\circ C$. Каждая серия включала в себя один контрольный и четыре опытных образца. Контрольный образец содержал $2,2\ ml$ суспензии эритроцитов, а в четырех опытных образцах – по $2,0\ ml$ суспензии эритроцитов и $NaNO_2$, Na_2SeO_3 , $Na_2SeO_3 + NaNO_2$ и $NaNO_2 + Na_2SeO_3$, соответственно.

В первой серии опытов все образцы инкубировали 30 мин, в образцах с совместным воздействием селенита и нитрита интервал между их последовательным внесением в инкубационную среду составлял 15 мин. Во вто-

рой серии опытов с общим сроком инкубирования 60 мин интервал между внесением селенита и нитрита составлял 30 мин.

Накопление *MetHb* оценивали по полуэмпирическим формулам, предложенным *J. Szebeni et al.* [5]. Активность глутатионпероксидазы в лизатах эритроцитов определяли по методу В. М. Моина [6], а каталазы по методу М. А. Королюка [7]. Уровень ПОЛ эритроцитов оценивали по накоплению окрашенных продуктов, образующихся в реакции малонового диальдегида (МДА) с тиобарбитуровой кислотой (ТБК) [8].

Все измерения проводили на спектрофотометре СФ-46.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием *t*-критерия Стьюдента при уровне значимости $p = 0,05$ [9].

Результаты

Проведена предварительная серия опытов по уточнению закономерности накопления *MetHb* в инкубационной среде, содержащей эритроциты в зависимости от содержания в ней нитрита натрия и времени инкубирования (рис. 1). Из рис. 1 видно, что уже в первые 5 мин инкубирования при 37 °С имеет место окислительная модификация *Hb*, которая достигает максимума в 0,5–1 часовом интервале времени и после некоторого спада длительно (до двух часов инкубирования) находится на стабильно высоком уровне. Из использованных концентраций оптимальным эффектом обладают 0,7 мМ и 1,0 мМ, которые и были использованы в последующих экспериментах в интервале времени инкубирования от 15 до 90 мин.

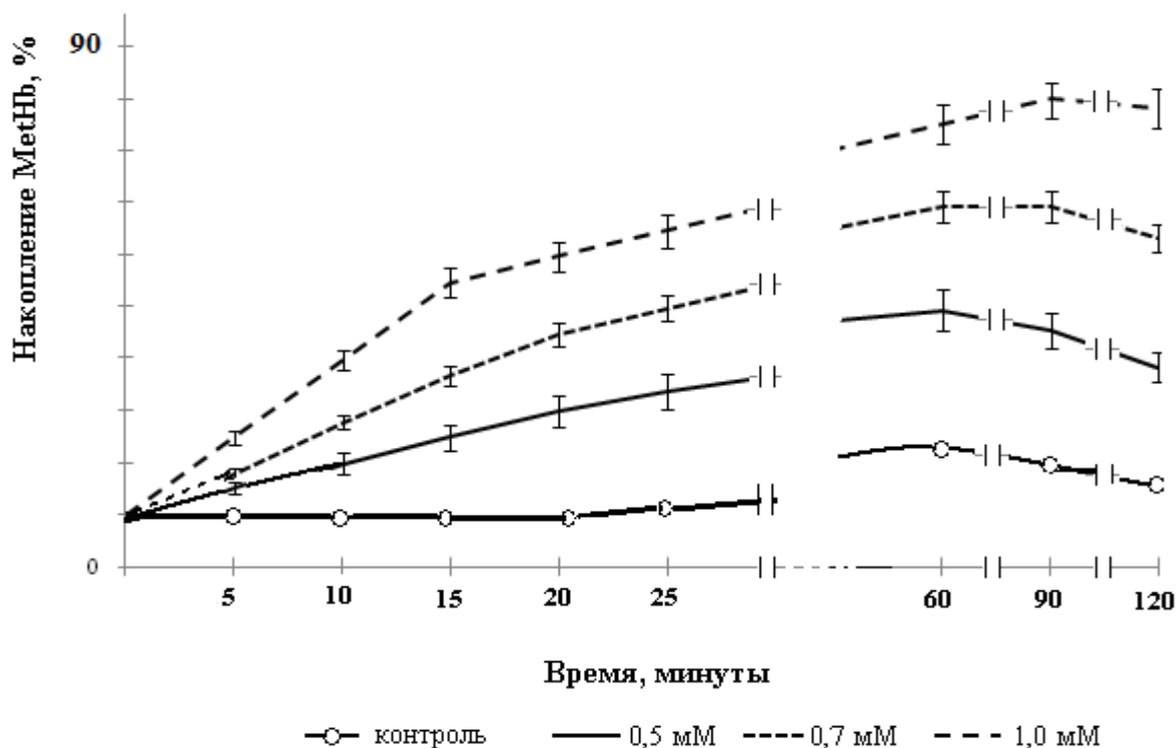


Рис. 1. Дозозависимое нитрит-индуцированное накопление *MetHb* в инкубационной среде с суспензией эритроцитов в присутствии 0,5 мМ – 1,0 мМ NaNO_2

Fig. 1. Dose-dependent accumulation of nitrite induced *MetHb* in the incubation medium with the suspension of erythrocytes in the presence of 0.5 mM - 1.0 mM of NaNO_2

Следующим необходимым шагом исследования было выявление окислительного действия самого селенита натрия, взятого в широком концентрационном диапазоне от 1,0 мМ до 1 мкМ. Эти опыты показали, что сам селенит натрия в концентрационных пределах ниже 0,1 мМ не оказывает существенного влияния на накопление *MetHb*, а концентрация 1,0 мМ значимо (до 30 %) повышает уровень *MetHb*.

В табл. 1 представлены данные по уровням накопления *MetHb* в эритроцитах под воздействием как одиночного, так и совместного присутствия Na_2SeO_3 и $NaNO_2$ при различных сроках инкубирования. Из полученных данных следует, что селенит натрия во всех случаях несколько снижает окислительное действие нитрита (25–40 %), и это влияние в малой степени зависит от последовательности

внесения селенита или нитрита в среду. В случае предварительного (до нитрита) внесения Na_2SeO_3 окислительный эффект нитрита на *Hb* менее выражен. Накопление *MetHb* достигало своего максимального стабильного уровня уже в первые 30 мин. Учитывая это можно полагать, что для варианта инкубирования эритроцитов с $NaNO_2 + Na_2SeO_3$ более длительное нитритное воздействие с общим сроком 60 мин не играет существенной роли в усилении окислительного эффекта относительно варианта $Na_2SeO_3 + NaNO_2$, при котором срок воздействия нитрита вдвое меньше (ввиду его внесения после 30 мин инкубации пробы с селенитом). Последнее говорит о том, что основной окислительный эффект достигается уже в первые 30 мин инкубирования.

Таблица 1

Изменение содержания *MetHb* и МДА и активности ГП и каталазы в эритроцитах, инкубированных при 37 °С в среде, содержащей 1,0 мМ $NaNO_2$ и 0,1 мМ Na_2SeO_3

Table 1

Changing content of *MetHb*, MDA, GP and catalase activity in erythrocytes, incubated at 37 °C in medium containing 1,0 mM and 0,1 mM of $NaNO_2$ and Na_2SeO_3

Образцы (n = 5)	MetHb, %		МДА, нМ/гHb		Активность ГП, мкМ GSH/мин на 1 г Hb		Активность ката- лазы, мкМ/мин	
	30 мин	60 мин	30 мин	60 мин	30 мин	60 мин	30 мин	60 мин
контроль	1,5 ± 0,5	1,8 ± 0,4	3,35 ± 0,27	3,52 ± 0,28	220 ± 22	240 ± 26	2,78 ± 0,08	2,77 ± 0,16
$NaNO_2$	60,3 ± 1,1**	82,3± 0,4**	3,72± 0,23	4,70 ± 0,35*	185 ± 16*	200 ± 12*	2,21 ± 0,12*	1,93 ± 0,11*
Na_2SeO_3	1,7 ± 0,2	1,9 ± 0,3	3,21 ± 0,26	4,50 ± 0,31*	241 ± 14	260 ± 17	2,10 ± 0,15*	2,22 ± 0,05*
Na_2SeO_3 + $NaNO_2$	35,4 ± 3,0**	60,4 ± 12,3**	4,51 ± 0,35*	4,21 ± 0,29*	247 ± 18	222 ± 14	2,50 ± 0,14*	2,18 ± 0,12*
$NaNO_2$ + Na_2SeO_3	45,7 ± 5,3**	52,4 ± 12,3**	4,45 ± 0,35*	4,33 ± 0,28*	230 ± 13	280 ± 18*	2,23 ± 0,12*	2,44 ± 0,13

Примечание: достоверность относительно контроля: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$

Далее изучали влияние совместного действия нитрита и селенита на состояние ПОЛ эритроцитов и на активность таких важных АО энзимов как ГП и каталаза. Несмотря на то, что нитриты увеличивают генерацию *MetHb* в десятки раз, что является важной предпосылкой для развития ПОЛ, учитывая стандартную гипотетическую цепочку развития окислительной деструкции эритроцитов: *Hb* → *MetHb* → фериллгемоглобин → деструкция SH-групп → агрегация (тельца Гейнца) → окисление липидов мембран [10], было установлено, что интенсивность ПОЛ под действием нитрита натрия увеличилась менее, чем в 1,5 раза.

Изменения активности ГП при получасовом и часовом инкубированиях были близки между собой. Однако в вариантах совместного действия селенита и нитрита при часовом инкубировании в случае предварительного (перед нитритом) внесения в среду селенита наблюдалось незначительное уменьшение активности ГП (7 %), а при предварительном внесении нитрита – ее увеличение (17 %) (табл. 1). Активность каталазы, в отличие от активности ГП, во всех опытных образцах достоверно снижалась.

В литературе имеются сведения о том, что под воздействием окислительных факторов образуются агрегаты гемоглобина и его

дериватов с внедрением их в мембраны эритроцитов. Эти агрегаты, оседая в мембранном пространстве эритроцитов, вызывают окислительную модификацию мембраны [11]. В связи с этим мы рассматривали влияние нитрита натрия на состояние содержания оксигемоглобина (*oxyHb*) и *MetHb* в суспензии эритроцитов до и после сепарации (центрифугированием 10 000 *G* × 30 мин) мембран эритроцитов (табл. 2).

Как видно из данных табл. 2, увеличение длительности инкубирования эритроцитов с нитритом натрия приводит к увеличению доли мембранного *oxyHb* и *MetHb*, что можно оценить и по относительному уменьшению их в супернатантах (рис. 2). После центрифугирования содержание названных форм гемоглобина в супернатантах эритроцитов уменьшается на ~ 8 %, что свидетельствует об их перемещении в примембранное пространство эритроцитов.

Этим же способом оценивали содержание *MetHb*, образующегося при нитритном воздействии на *Hb* в течение 30-минутного инкубирования в присутствии селенита натрия. Результаты показывают, что в присутствии селенита в инкубационной среде содержание мембраносвязанного или агрегированного *Hb* и *MetHb* уменьшается на ~ 25 %, что указывает на АО действие селенита в условиях нитритного воздействия (рис. 2).

Таблица 2

Влияние нитрита натрия на метгемоглобинообразование и уровень мембраносвязанного гемоглобина в изолированных эритроцитах человека при инкубации с NaNO_2 при 37 °С

Table 2

Effect of sodium nitrite on *MetHb* accumulation and the level of membrane-bound hemoglobin in isolated human erythrocytes with NaNO_2 by incubation at 37 °С

Образцы (n = 3)	<i>MetHb</i> в лизате, %	Мембраносвязанный <i>Hb</i> , %
Контроль	2,57 ± 0,18	0,7 ± 0,11
После 15 мин инкубации	28,74 ± 1,39	2,41 ± 0,26
После 30 мин инкубации	49,26 ± 0,71	3,23 ± 0,51

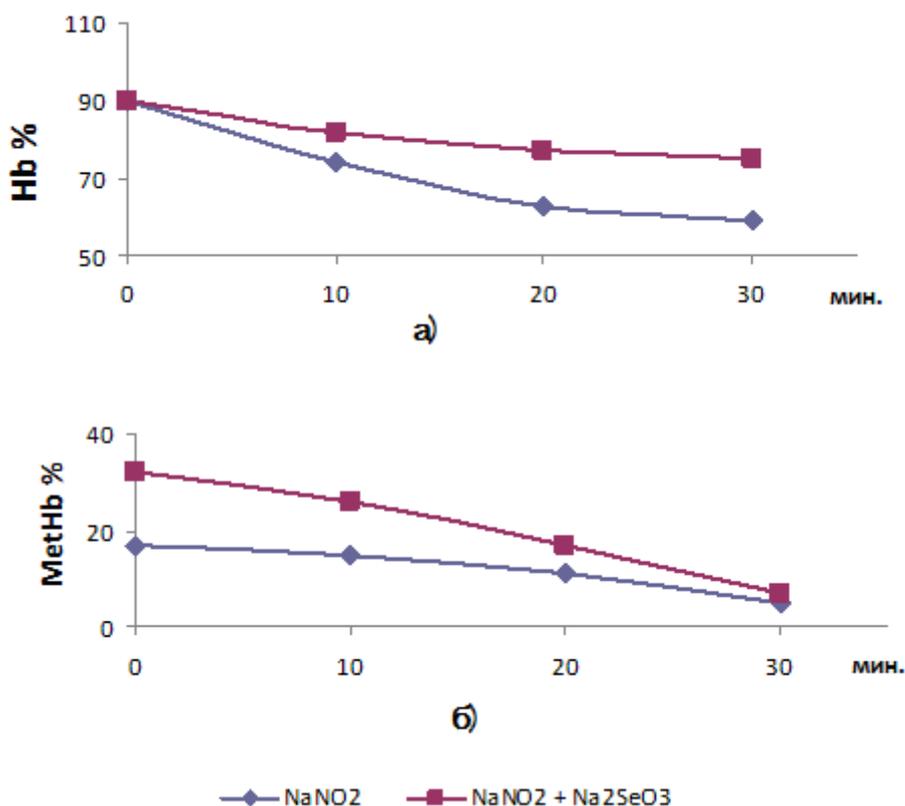


Рис. 2. Влияние нитрита натрия и селенита натрия на содержания *Hb* (а) и *MetHb* (б) в супернатантах эритроцитов в процессе центрифугирования

Fig. 2. Effect of sodium selenite and sodium nitrite on content of *Hb* (a) and *MetHb* (b) in the supernatants of erythrocytes depending on time of incubation, 37 C°

Обсуждение результатов

Вследствие малых размеров и отсутствия заряда молекулы *NO*, образующиеся в содержащей эритроциты инкубационной среде при нитритном воздействии, легко проникают через мембраны эритроцитов и, соответственно, контактируют с *Hb* с образованием различных комплексов [12]. В модельных системах *NO* может нитризировать железо гема, включаться в гемоглобин в составе динитрозильного комплекса и образовывать нитрозотиол гемоглобина (*Hb-SNO*) [13–14]. Учитывая, что константа сродства окиси азота к атому железа порфирина значительно выше, чем у кислорода, *NO* успешно конкурирует с последним за связывание с гемоглобином [15]. Присоединение *NO* приводит к изменению конформации гемоглобина, и, как следствие,

снижению его сродства к кислороду [16]. Связывание молекулы *NO* с *SH*-группами цистеин-β93 также может влиять на сродство гемоглобина к кислороду и стабилизацию *T*-состояния (это состояние характеризуется низким сродством к кислороду) [17]. В конечном счете, нитриты стимулируют окислительную модификацию белка гемоглобина, т. е. образование *MetHb* и других продуктов ПОЛ. Факт значительного уменьшения активности каталазы на фоне некоторого увеличения активности ГП свидетельствует о том, что в эритроцитах, обработанных нитритом, идет интенсивное образование гидропероксидов, при котором исчерпываются ресурсы каталазы, в то же время ГП утилизирует гидропероксиды лишь в физиологических пределах [18].



Относительно малая степень интенсификации ПОЛ эритроцитов (50–70 %) под воздействием нитрита, наряду с его существенным окислительным воздействием на Hb (увеличение содержания *MetHb* в десятки раз), указывает на то, что образовавшийся в больших количествах *MetHb*, а возможно, и другие продукты взаимодействия нитритов (окиси азота) с гемоглобином, могут тормозить развитие реакций ПОЛ, т. е. выступать в роли АО [10]. Увеличение концентрации нитрита в инкубационной среде приводит к увеличению мембранного оксигемоглобина и *MetHb*. Все это способствует модификации протеиновых компонентов мембранного аппарата [11].

Касаясь АО действия селена, следует отметить, что по некоторым данным сам гемоглобин, являясь селенопротеином, нестехиометрично поглощает селен, в том числе замещая серу, предположительно локализованную в цистеин-β93 *Hb* [19] и оказывает определенный АО эффект [20; 21]. Характерно, что во

всех экспериментах внесенный в инкубационную среду селенит натрия в первые 30 мин активно включается в гемоглобиновую фракцию и, усиливая АО свойства гемоглобина, в той или иной мере ослабляет развитие индуцированного окислительного процесса, что отражается как на накоплении *MetHb*, так и продуктов ПОЛ. В нашем случае это позволяет считать, что включенный из инкубационной среды в молекулу гемоглобина селен локализуется, замещая серу, в проксимальном участке β-цепи в положении цистеина-93 в непосредственной близости к гему, а также, возможно, и в других SH-группах гемоглобина, подвергаемых атаке оксидом азота. Отсюда следует, что включенный в *Hb* селен и *NO*, оказываясь в непосредственной близости друг от друга, взаимно влияют на производимые ими эффекты, в том числе и окислительного характера.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Реутов В. П., Сорокина Е. Г., Каюшин Л. П. Участвуют ли нитритные ионы в регуляции систем внутри- и межклеточной сигнализации? // Вопр. мед. химии. – 1994. – Т. 40, № 6. – С. 31–35.
2. Hanafy K. A., Martin E., Murad F. CCTeta, a novel soluble guanylyl cyclase-interacting protein // J. Biol. Chem. – 2004. – Vol. 279, № 45. – P. 46946–46953.
3. Yoshida K., Kasama K. Biotransformation of nitric oxide. // Environ. Health Perspect. – 1987. – Vol. 73. – P. 201–205.
4. Gladyshev V. N. Selenoproteins and selenoproteomes // Selenium: Its molecular biology and role in human health / Ed. D. L. Hatfield, M. J. Berry, V. N. Gladyshev. – Springer, 2006. – P. 101–112.
5. Szebeni J., Winterbourn C. C., Carrell R. W. Oxidative interactions between haemoglobin and membrane lipid. A liposome model // Biochem. J. – 1984. – Vol. 220, № 3. – P. 685–692.
6. Моин В. М. Простой и специфический метод определения активности глутатионпероксидазы в эритроцитах // Лаб. Дело. – 1986. – № 12. – С. 724–727.
7. Королюк М. А. Метод определения активности каталазы // Лаб. дело. – 1988. – Т. 64, № 3. – С. 16–17.
8. Mengel C. F., Kann H. E. Effect of in vivo hyperoxid of erythrocytes, III in vivo peroxidation of erythrocytes lipid. // J. Nutr. Chemical Invest. – 1966. – Vol. 45. – P. 1150–1159.
9. Худсон Д. Ж. Статистика для физиков. – М.: Мир, 1990. – 242 с.



10. **Widmer C. C. et al.** Hemoglobin can attenuate hydrogen peroxide induced oxidative stress by acting as an antioxidative peroxidase // *Antioxidants and Redox signalling*. – 2010. – Vol. 12, № 2. – P. 185–199.
11. **Low P. S.** Role of hemoglobin denaturation and band 3 clustering in initiating red cell removal // *Red Blood Cell Aging* / Eds M. Magnani, A. De Flora). – New York: Plenum Press, 1991. – P. 173–183.
12. **Реутов В. П., Сорокина Е. Г., Охотин В. Е., Косицин Н. С.** Циклические превращения NO в организме млекопитающих. – М.: Наука, 1998. – 159 с.
13. **Ванин А. Ф., Кубрина Л. Н., Лисовская И. Л., Маленкова И. В., Четвериков А. Г.** Эндогенные нитрозильные комплексы гемового и негемового железа в клетках и тканях. // *Биофизика*. – 1971. – Т. 16. – С. 650–658.
14. **Ванин А. Ф.** Динитрозильные комплексы железа эндогенные сигнальные агенты в клетках и тканях животных и человека (Гипотеза) // *Биофизика*. – 2004. – Т. 49, Вып. 4. – С. 581–568.
15. **Стародубцева М. Н., Черенкевич С. Н.** Механизмы реакций гемоглобина с пероксинитритом в водно-солевом растворе // *Изв. НАН Беларуси. Серия медико-биол. наук*. – 2003. – № 2. – С. 86–90.
16. **Hobbs A. I., Gladwin M. T., Patel R. P., Williams D. L. H., Butler A. R.** Haemoglobin: NO transporter, NO inactivator or none of the above // *TRENDS in Pharmacological Science*. – 2002. – Vol. 23. – P. 406–411.
17. **Bonaventura C.** Effects of S-Nitrosation on Oxygen Binding by Normal and Sickle Cell Hemoglobin // *Journal of Biological Chemistry*. – 1999. – Vol. 274, № 35. – P. 24742–24748.
18. **Чеснокова Н. П., Понукалина Е. В., Бизенкова М. Н.** Молекулярно-клеточные механизмы инактивации свободных радикалов в биологических системах // *Успехи современного естествознания*. – 2006. – № 7. – С. 29–36.
19. **Millar K. P., Sheppard A. D., Gardiner M. A.** A comparison of the distribution of Se in proteins of blood, liver, and kidney from rats differing in selenium status // *N.Z.J. Agr. Res.* – 1972. – Vol. 15, № 4. – P. 756–777.
20. **Гусейнов Т. М., Яхьяева Ф. Р., Гулиева Р. Т.** Влияние селена на устойчивость гемоглобина к фотоокислительным процессам // *Украинский биохимический журнал*. – 2012. – Т. 84, № 2. – С. 53–60.
21. **Гусейнов Т. М., Яхьяева Ф. Р.** Селен как антиокислительный протектор в эритроцитах. – Saarbruken, Germany: Lambert Academic, 2014. – 134 p.



DOI: [10.15293/2226-3365.1605.15](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.15)

Sevinc Yavus Huseynova, Research Associate, Institute of Physics, Azerbaijan National Academy of Sciences, Baku, Azerbaijan.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-5480-2680>

E-mail: seva.gy7@mail.ru

Rugiya Tairaga Guliyeva, Senior Research Associate, Institute of Physics, Azerbaijan National Academy of Sciences, Baku, Azerbaijan.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-3263-9306>

E-mail: ruhiyya.guliyeva@yahoo.com

Mursal Zubail Dadashov, PhD in Biology, Leading Researcher, Institute of Physics, Azerbaijan National Academy of Sciences, Baku, Azerbaijan.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-5480-2680>

E-mail: mursald@mail.ru

Ahverdi İsmail Jafarov, Doctor of Biological Sciences, Leading Researcher, Institute of Physics, Azerbaijan National Academy of Sciences, Baku, Azerbaijan.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-5950-8891>

E-mail: hagverdi.cafarov@yahoo.com

Florida Radik Yahyaeva, PhD in Biology, Senior Research Associate, Institute of Physics, Azerbaijan National Academy of Sciences, Baku, Azerbaijan.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-0772-1241>

E-mail: florida.r.yahyayeva@mail.ru

Tokay Maharram Huseynov, Doctor of Biological Sciences, Head of Laboratory of Ecological Biophysics, Institute of Physics, Azerbaijan National Academy of Sciences, Baku, Azerbaijan.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-8363-0141>

E-mail: thuseynov@physics.ab.az

OXIDATIVE MODIFICATION OF HEMOGLOBIN OF ISOLATED RED BLOOD CELLS IN THE INCUBATION MEDIUM CONTAINING SODIUM NITRITE AND SODIUM SELENITE

Abstract

The article considers the influence of sodium nitrite and sodium selenite, with their joint and single effect on the processes of haemoglobin oxidation (Hb), lipid peroxidation (LPO), antioxidant (AO) enzymes – glutathione peroxidase (GP) and catalase in human erythrocytes in vitro. It was found that nitrites have a significant effect on the oxidative processes in red blood cells and Hb, and sodium selenite reduces the development of the nitritinducted oxidative processes in red blood cells and formation of methemoglobin (MetHb) by 25–40 %. Sodium nitrite, which significant influences on the oxidative processes of Hb, does not lead to a appreciable increase the POL in erythrocytes. Under the influence of nitrite a is undergoing minor changes of activity AO enzyme GP (20–30 %), while the catalase activity in all cases falls significantly (1.5–2 times). Nitrites in the incubation medium also lead



to an increase in the concentrations of membrane binding oxyhemoglobin and MetHb and sodium selenite inhibits this process in the incubation medium.

Keywords

Sodium nitrite, sodium selenite, erythrocytes, met hemoglobin, glutathione peroxidase, catalase, lipid peroxidation, membrane binding hemoglobin

REFERENCES

1. Reutov V. P., Sorokina E. G., Kaiushin L. P. Do nitrite ions participate in regulating systems of intra- and intercellular signalling? *Problems of Medical Chemistry*. 1994, vol. 40, no. 6, pp. 31–35. (In Russian)
2. Hanafy K. A., Martin E., Murad F. CCTeta, a novel soluble guanylyl cyclase-interacting protein. *J. Biol. Chem.* 2004, vol. 279, no. 45, pp. 46946–46953.
3. Yoshida K., Kasama K. Biotransformation of nitric oxide. *Environ. Health Perspect.* 1987, vol. 73, pp. 201–205.
4. Gladyshev V. N. Selenoproteins and selenoproteomes. *Selenium: Its molecular biology and role in human health*. Ed. D. L. Hatfield, M. J. Berry, V. N. Gladyshev. Springer Publ., 2006, pp. 101–112.
5. Szebeni J., Winterbourn C. C., Carrell R. W. Oxidative interactions between haemoglobin and membrane lipid. A liposome model. *Biochem. J.* 1984, vol. 220, no. 3, pp. 685–692.
6. Moin V. M. Simple and specific method for determining the activity of glutathione peroxidase in erythrocytes. *Lab. Delo.* 1986, no. 12, pp. 724–727. (In Russian)
7. Korolyuk M. A. A method of measurement of catalase activity. *Lab. Delo.* 1988, vol. 64, no. 3, pp. 16–17. (In Russian)
8. Mengel C. F., Kann H. E. Effect of in vivo hyperoxid of erythrocytes, III in vivo peroxidation of erythrocytes lipid. *J. Nutr. Chemical Invest.* 1966, vol. 45, pp. 1150–1159.
9. Hudson D. J. *Statistics for Physicists*. Moscow, Mir Publ., 1990, 242 p. (In Russian)
10. Widmer C. C. et al. Hemoglobin can attenuate hydrogen peroxide induced oxidative stress by acting as an antioxidative peroxidase. *Antioxidants and Redox signalling*. 2010, vol. 12, no. 2, pp. 185–199.
11. Low P. S. Role of hemoglobin denaturation and band 3 clustering in initiating red cell removal. *Red Blood Cell Aging*. Eds M. Magnani, A. De Flora. New York, Plenum Press Publ., 1991, pp. 173–183.
12. Reutov V. P., Sorokina E. G., Ohotin V. E., Kosicin N. S. *Cyclic Conversion of Nitric Oxide in the Mammalian Body*. Moscow, Nauka Publ., 1998, 159 p. (In Russian)
13. Vanin A. F., Kubrina L. N., Lisovskaya I. L., Malenkova I. V., Chetverikov A. G. Endogenous nitrosyl complexes of heme and non-heme iron in cells and tissues. *Biophysics*. 1971, vol. 16, pp. 650–658. (In Russian)
14. Vanin A. F. Dinitrosyl iron complexes endogenous signaling agents in cells and tissues of animals and humans (hypothesis). *Biophysics*. 2004, vol. 49, issue 4, pp. 581–568. (In Russian)
15. Starodubtseva M. N., Cherenkevich S. N. The mechanisms of reactions between hemoglobin and peroxynitrite in the solution. *NAS of Belarus A series of medical and biological sciences*. 2003, no. 2, pp. 86–90. (In Russian)
16. Hobbs A. I., Gladwin M. T., Patel R. P., Williams D. L. H., Butler A. R. Haemoglobin: NO transporter, NO inactivator or none of the above. *TRENDS in Pharmacological Science*. 2002, vol. 23, pp. 406–411.



17. Bonavertura C. Effects of S-Nitrosation on Oxygen Binding by Normal and Sickle Cell Hemoglobin. *Journal of Biological Chemistry*. 1999, vol. 274, no. 35, pp. 24742–24748.
18. Chesnokova N. P., Ponukalin E. V., Bizenkov M. N. Molecular and cellular mechanisms of inactivation of free radicals in biological systems. *Medical sciences*. 2006, no. 7, pp. 29–36. (In Russian)
19. Millar K. P., Sheppard A. D., Gardiner M. A. A comparison of the distribution of Se in proteins of blood, liver, and kidney from rats differing in selenium status. *N.Z.J. Agr. Res.* 1972, vol. 15, no. 4, pp. 756–777.
20. Huseynov T. M., Yakhyayeva F. R., Guliyeva R. T. The effect of selenium on the stability of hemoglobin to photooxidative processes. *Ukrainian Biochemical Journal*. 2012, vol. 84, no. 2, pp. 53–60. (In Russian)
21. Huseynov T. M., Yakhyayeva F. R. *Selenium as an antioxidant protector in the erythrocytes*. Saarbruken, Germany, Lambert Academic Publ., 2014, p. 134. (In Russian)



© О. А. Латуха

DOI: [10.15293/2226-3365.1605.16](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.16)

УДК 614.2 + 338

ТЕХНОЛОГИЯ БЕНЧМАРКИНГА КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

О. А. Латуха (Новосибирск, Россия)

В настоящее время руководители медицинских организаций решают вопрос – каким образом обеспечить качество и доступность медицинской помощи с наименьшими затратами ресурсов при условии возрастающих объемов оказания медицинских услуг для населения. Для обеспечения устойчивости развития учреждения здравоохранения требуется внедрение ряда организационных улучшений и инноваций. Такая деятельность затрагивает все ключевые направления работы медицинской организации: менеджмент процессов, менеджмент ресурсов, мониторинг, измерение, анализ, изучение, улучшения, инновации и обучение. Поэтому руководителям, отвечающим за достижение долгосрочных целей организации, требуется эффективный инструмент, позволяющий осуществить организационные изменения с минимальными затратами ресурсов. Таким инструментом является маркетинговая технология – бенчмаркинг, который получил широкое распространение в областях: промышленности, торговли, строительства, энергетики, сфере услуг и т. д. Зарекомендовал он себя и в отрасли здравоохранения при оценке новых способов лечения, оценке качества оказания медицинских услуг, оценке эффективности действия лекарственных препаратов, оценке безопасности пациентов и т. д.

Однако применение технологии бенчмаркинга как фактора устойчивого развития медицинской организации исследовано недостаточно, что обусловило актуальность настоящего исследования. В статье приведен обзор литературы, позволяющий сделать выводы о том, что бенчмаркинг применим для реализации организационных улучшений и инноваций. И предложен авторский подход к использованию технологии бенчмаркинга в концепции устойчивого развития медицинской организации.

Ключевые слова: бенчмаркинг, бизнес-процесс, организация здравоохранения, ключевые показатели эффективности, устойчивое развитие, ключевые факторы успеха, потенциал, стратегические цели, передача знаний, управление проектами, управление информацией, направленное на достижение цели управление, мониторинг, интеграция, системный анализ.

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

E-mail: latuha@mail.ru



Введение

Технология бенчмаркинга (*benchmarking*) представляет собой эффективную маркетинговую политику, позволяющую совершенствовать бизнес-процессы организации и внедрять организационные улучшения, способствующие устойчивому развитию учреждения здравоохранения с наименьшими затратами ресурсов [9]. Методология проведения бенчмаркинга была впервые предложена в 1972 году исследовательской организацией *PIMS* (США), оказывающей консалтинговые услуги. Но широкую известность технология бенчмаркинга получила благодаря исследованию «Бенчмаркинг конкурентоспособности» американской компанией *Xerox* в 1979 году, в результате которого оценивалось качество товаров фирмы по сравнению с японскими аналогами. Целью данного исследования было установить потребность в организационных изменениях и улучшении продукции, а также вероятность достижения устойчивого успеха благодаря этим изменениям. С этого периода бенчмаркинг стал широко применяемым инструментом эффективной маркетинговой политики многих компаний из отраслей строительства [31], сельского хозяйства [10], торговли [33], энергетики [30], транспорта [4], образования [34] и др.

Сравнительный анализ результатов деятельности нескольких фирм существует давно, однако, технология бенчмаркинга отличается тем, что сравнение идет производственных процессов, с помощью которых достигаются лучшие результаты [43]. В настоящее время в развитых странах мира проблема бенчмаркинга решается как на международном, государственном, так и на региональном

уровне. Так, например, Международная программа показателей качества (*IQIP*) позволяет проводить бенчмаркинг качества медицинского обслуживания [40]. Всемирная организация здравоохранения курирует «Систему оценки клиник» с целью улучшения их работы (*PATH*) [28].

В Канаде для проведения сравнительной оценки организован институт медицинской информации (*Canadian Institute for Health Information*) [36]. В США действуют несколько баз данных сравнительной информации по медицинским учреждениям: «100 ведущих клиник» (*Truven Health Analytics*) [1], «Лучшие клиники» (*US News&World Report*)¹, и федеральный правительственный сайт *Hospital Survey* [14]. Эталонном эффективностью управления медицинской организацией, по данным рейтинга *US News&World Report*, много лет является клиника Мейо (США, Рочестер). В результате использования технологии бенчмаркинга в клинике на протяжении нескольких десятков лет сохраняется высокий уровень обслуживания пациентов, высокие клинические результаты и организационная эффективность [32; 38; 43]. В Великобритании бенчмаркинг осуществляется в рамках программы Национальной системы здравоохранения (*NHS*)², а также по программе «Ведущие клиники» (компания *CHKS*)³. Министерство здравоохранения Великобритании рекомендует использовать бенчмаркинг как технологию клинического управления [43].

Таким образом, данные системы сравнительных оценок позволяют разработать индикаторы эффективности работы каждой медицинской организации и сформировать ключе-

¹ Top Ranked Hospitals [Электронный ресурс] // US News&World Report. – URL: <http://health.usnews.com/best-hospitals> (дата обращения 15.10.16)

² NHS Choices [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.nhs.uk> (дата обращения 15.10.16)

³ CHKS [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.chks.co.uk/top-hospitals-2016> (дата обращения 15.10.16)

вые показатели эффективности для достижения устойчивого развития организации на долгосрочный период. Среди всех разновидностей технологии бенчмаркинга в медицинской

организации чаще применяется внутренний и внешний бенчмаркинг (рис. 1).



Рис 1. Виды бенчмаркинга в медицинской организации

Fig. 1. Types of benchmarking in a healthcare organization

В результате чего разрабатывается маркетинговая стратегия учреждения здравоохранения [42], проводится оценка новых способов лечения [12; 15; 18; 27], обеспечения безопасности пациентов [23], электроснабжения больницы [25], проводится анализ смертности населения [3; 8; 11], организации службы скорой медицинской помощи [17], оценка качества оказания медицинской помощи [19; 20], государственных мер, повышающих здоровье населения [24], оценка эффективности лекарственных препаратов [16; 26], развития системы здравоохранения [5; 22], качества ухода за больными [32], оценка медицинских инноваций [6], оценка экономической эффективности лечения [29].

Однако специфика применения технологии бенчмаркинга для устойчивого развития медицинской организации исследована недостаточно. В связи с этим целью настоящей статьи является исследование технологии бенчмаркинга как ключевого фактора успеха, определяющего устойчивость развития учреждения здравоохранения в современных условиях.

Методы исследования

В исследовании применялись общенаучные методы эмпирического и теоретического познания, общелогические методы и приемы, а также методы системного анализа, сравнения, аналогии, обобщения и др.

Литературный обзор

В рамках данного исследования были рассмотрены отдельные аспекты проблемы применения технологии бенчмаркинга для осуществления организационных улучшений и инноваций, так называемый организационный бенчмаркинг. Исследователи A. Ceric, S. D'Alessandro, G. Soutar, L. Johnson предложили использовать бенчмаркинг для демонстрации процесса идентификации ресурсов с целью повышения эффективности управления организацией [7].

Особое место в оценке организационных инноваций занимает работа S. Yun, J. Choi, D. P. de Oliveira, S. P. Mulva, в которой доказано, что можно проводить бенчмаркинг показателей эффективности не только финального результата процесса, но и проводить оценку разных этапов осуществления проекта [37].

Проводимое M. B. Akdeniz, T. Gonzalez-Padron, R. J. Calantone исследование показало эффективность бенчмаркиговой оценки при формировании не только ключевых показателей эффективности организации [2], но и ее цели [35].

Организационный бенчмаркинг оказывает значительное влияние на процесс принятия управленческого решения, предоставляя руководителю отдельные тактики достижения устойчивого развития организации [21]. Организации, постоянно проводящие бенчмаркинг, делают его основой организационного обучения таким образом, чтобы улучшения и инновации становились частью корпоративной культуры компании [13].

Внедрение технологии бенчмаркинга в работу медицинской организации способствует рациональному распределению ресурсов, а также снижению количества затратных неэффективных методов лечения, длительности цикла выполнения услуги и внутренних затрат учреждения [39; 41]. Технология

бенчмаркинга охватывает все ключевые направления процесса управления устойчивым развитием медицинской организации (рис. 2). На рисунке 2 представлены основные этапы разработки организационных улучшений с применением технологии бенчмаркинга, которые включают:

1. определение долгосрочных целей организации;
2. определение ключевых показателей деятельности организации;
3. определение основных бизнес-процессов достижения долгосрочной цели организации;
4. определение ключевых показателей результатов бизнес-процессов;
5. мониторинг бизнес-процессов;
6. анализ результатов бизнес-процессов по ключевым показателям деятельности;
7. сопоставление плановых и фактических результатов работы организации;
8. определение корректируемого бизнес-процесса достижения ключевых показателей деятельности;
9. определение необходимых ресурсов для проведения организационных улучшений;
10. изучение лучшего опыта работы корректируемого бизнес-процесса (бенчмаркинг) во внутренней и внешней среде организации;
11. работа проектной группы бенчмаркинга по внедрению организационных улучшений и инноваций в корректируемый бизнес-процесс;
12. обучение персонала ключевым компетенциям выполнения внутренних бизнес-процессов;
13. внедрение организационных улучшений и инноваций в корректируемый бизнес-процесс;
14. оценка эффективности нового скорректированного бизнес-процесса;
15. повторение цикла, начиная с 8 этапа и до достижения эффективности бизнес-процесса.

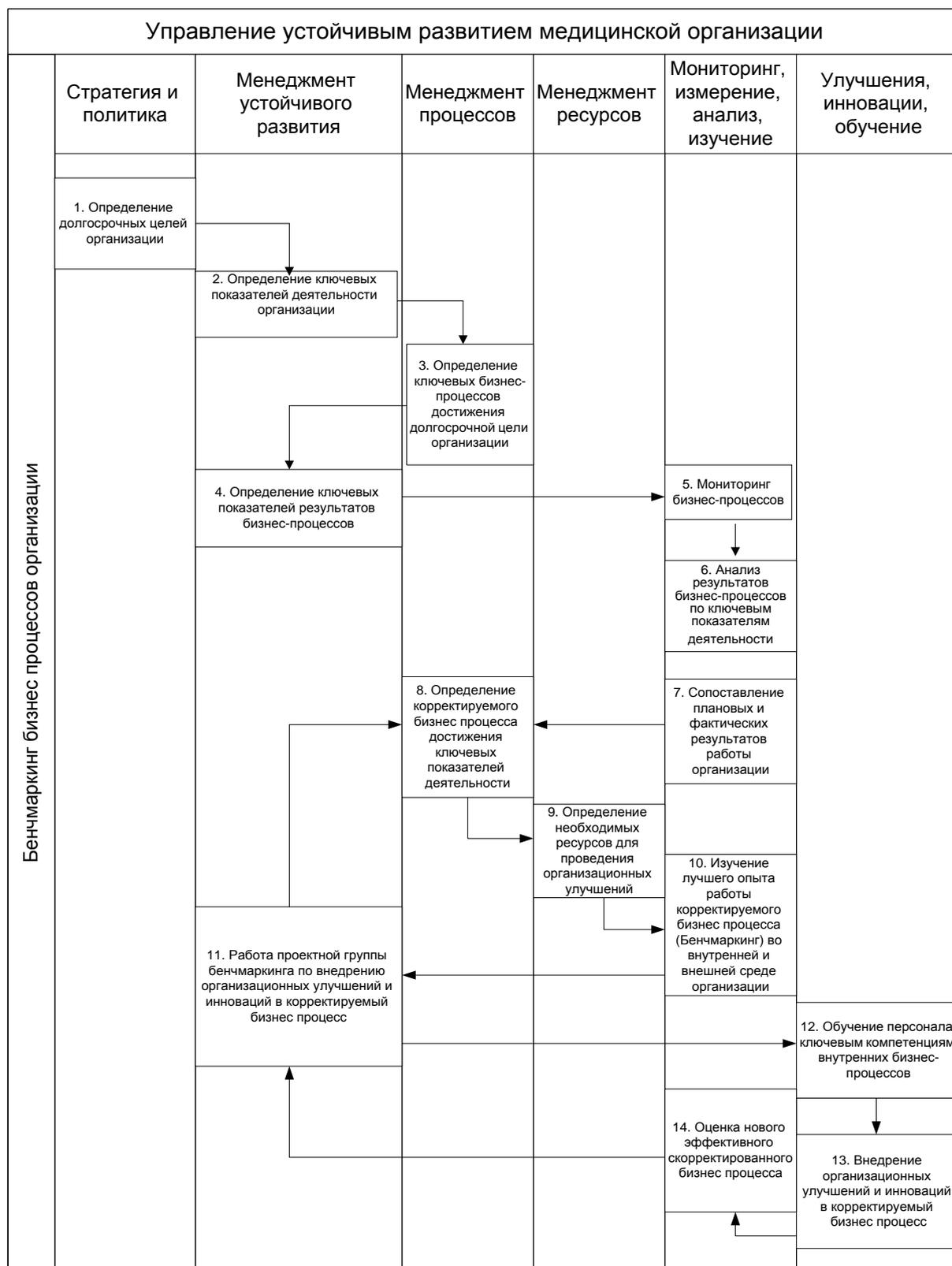


Рис. 2. Использование технологии бенчмаркинга в концепции устойчивого развития медицинской организации (авторский подход)

Fig. 2. The Use of technology benchmarking in the concept of sustainable development of medical organizations (author's approach)

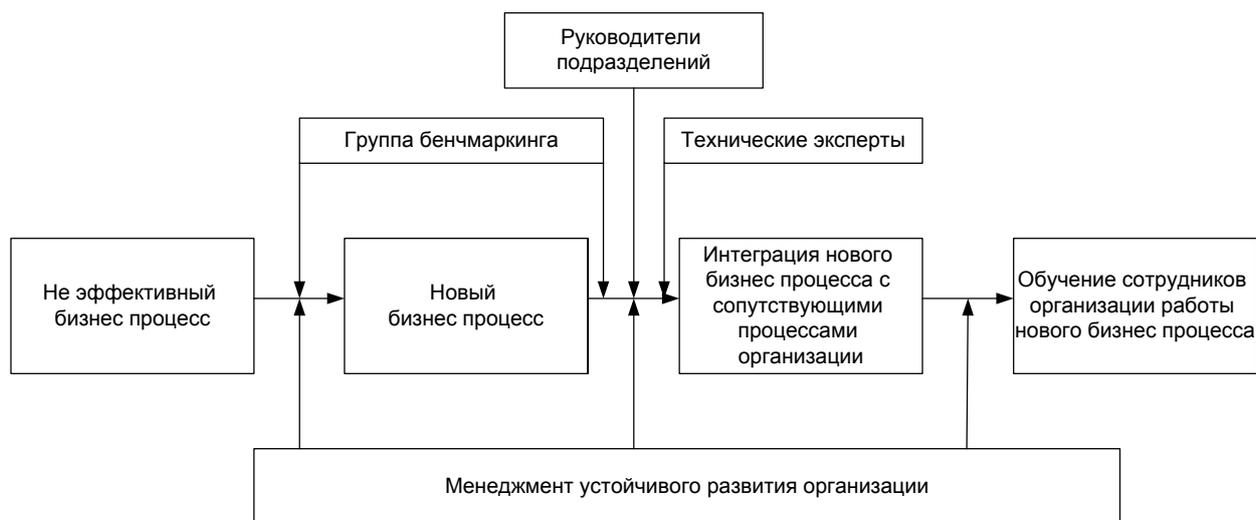


Рис. 3. Организационно-функциональная модель внедрения нового бизнес процесса в работу организации (авторский подход)

Fig. 3. Organizational-functional model the implementation of the new business process in the organization (author's approach)

Определенные стратегией и политикой долгосрочные цели организации позволяют преобразовать их в ключевые показатели деятельности организации, а затем в ключевые показатели результативности бизнес-процессов и персонала. На данном этапе особую роль играют руководители, отвечающие за устойчивый успех подразделений организации, которые являются инициаторами бенчмаркинг-анализа и поиска эффективных решений улучшения деятельности подразделений.

Наиболее успешными являются проекты, инициируемые лично руководителем организации, формирующим рабочую проектную группу бенчмаркинга по внедрению организационных улучшений и инноваций. Мониторинг и анализ ключевых показателей бизнес-процессов позволяет определить, путем сопоставления плановых и фактических результатов работы, слабые направления деятельности организации и в последующем дать объективную оценку руководителю эффек-

тивности организационных улучшений и инноваций. Улучшения, проводимые для повышения эффективности корректируемого бизнес-процесса, неизменно затрагивают другие виды деятельности организации. Что достигается путем обучения персонала организации работе с новым бизнес-процессом (рис. 3).

Выводы.

Таким образом, бенчмаркинг – это эффективная технология, которая позволяет проводить организационные улучшения и инновации с минимальным использованием ресурсов и при этом достигать значительной эффективности внутренних бизнес-процессов медицинской организации.

Организационный бенчмаркинг позволяет оценить, как процесс в целом, так и его части, сформировать ключевые показатели деятельности процесса, которые приведут к лучшим результатам, рационально распределить ресурсы, обучить руководителей медицинской организации лучшим управленческим



практикам, сократить время на оказание медицинской услуги, сохраняя ее качество и доступность. Применение бенчмаркинга затрагивает ключевые направления деятельности

учреждения здравоохранения, способствующие достижению долгосрочных целей его устойчивого развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 100 Top Hospitals and Everest Award Methodology Highlights // Truven Health. – 2014. – P. 4.
2. **Akdeniz M. B., Gonzalez-Padron T., Calantone R. J.** An integrated marketing capability benchmarking approach to dealer performance through parametric and nonparametric analyses // *Industrial Marketing Management*. – 2010. – Vol. 39. – P. 150–160. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.indmarman.2008.05.002>
3. **Ang D., McKenney M., Norwood S., Kurek S., Kimbrell B., Liu H., Ziglar M., Hurst J.** Benchmarking statewide trauma mortality using Agency for Healthcare Research and Quality's patient safety indicators // *Journal of Surgical Research*. – 2015. – Vol. 198. – P. 34–40. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2015.05.053>
4. **Antoniou C., Barceló J., Breen M., Bullejos M., Casas J., Cipriani E., Ciuffo B., Djukic T., Hoogendoorn S., Marzano V., Montero L., Nigro M., Perarnau J., Punzo V., Toledo T., van Lint H.** Towards a generic benchmarking platform for origin–destination flows estimation/Updating algorithms: Design, demonstration and validation // *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*. – 2016. – Vol. 66. – P. 79–98. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.trc.2015.08.009>
5. **Aslan I., Çınar O., Özen Ü.** Developing Strategies for the Future of Healthcare in Turkey by Benchmarking and SWOT Analysis // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. – 2014. – Vol. 150. – P. 230–240 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.043>
6. **Barocas D. A., Kulahalli C. S., Ehrenfeld J. M., Kapu A. N., Penson D. F., You C., Weavind L., Dmochowski R.** Benchmarking the Use of a Rapid Response Team by Surgical Services at a Tertiary Care Hospital // *Journal of the American College of Surgeons*. – 2014. – Vol. 218. – P. 66–72. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2013.09.011>
7. **Ceric A., D'Alessandro S., Soutar G., Johnson L.** Using blueprinting and benchmarking to identify marketing resources that help co-create customer value // *Journal of Business Research*. – 2016. – Vol. 69. – P. 5653–5661. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.03.073>
8. **Dégano I. R., Subirana I., Torre M., Grau M., Vila J., Fusco D., Kirchberger I., Ferrières J., Malmivaara A., Azevedo A., Meisinger C., Bongard V., Farmakis D., Davoli M., Häkkinen U., Araújo C., Lekakis J., Elosua R., Marrugat J.**, on behalf of the EURHOBOP investigators A European benchmarking system to evaluate in-hospital mortality rates in acute coronary syndrome: The EURHOBOP project // *International Journal of Cardiology*. – 2015. – Vol. 182. – P. 509–516. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2015.01.019>
9. **Ebner K., Urbach N., Mueller B.** Exploring the path to success: A review of the strategic IT benchmarking literature // *Information & Management*. – 2016. – Vol. 53. – P. 447–466. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.im.2015.11.001>
10. **Fitzsimons L., Horrigan M., McNamara G., Doherty E., Phelan T., Corcoran B., Delauré Y., Clifford E.** Assessing the thermodynamic performance of Irish municipal wastewater treatment plants using exergy analysis: a potential benchmarking approach // *Journal of Cleaner Production*. – 2016. – Vol. 131. – P. 387–398. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.05.016>



11. **Fukuda Y., Nakamura K., Takano T.** A combination of an extrapolation method and a benchmark method to develop quantitative health targets for Japan // *Health Policy*. – 2002. – Vol. 61. – P. 201–212. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0168-8510\(01\)00235-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0168-8510(01)00235-4)
12. **Gilart J. F., Simó G. V., Suárez P. R., Flor R. E., de Andrés J. J. R., de la Torre Bravos M., López-Rodó L. M., Ferrer J. P., Izquierdo Elena J. M., Baschwitz B., López de Castro P. E., Alfara J. J. F., Trancho F. H., Carrasco Á. C., Arrayás E. C., Velázquez Á. S., Cardona M. C., Lanzas J. T., Mata N. M.** Benchmarking in Thoracic Surgery. Third Edition // *Archivos de Bronconeumología (English Edition)*. – 2016. – Vol. 52. – P. 204–210. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arbr.2016.02.010>
13. **Goh S., Richards G.** Benchmarking the learning capability of organizations // *European Management Journal*. – 1997. – Vol. 15. – P. 575–583. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0263-2373\(97\)00036-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0263-2373(97)00036-4)
14. **Goldman E., Dudley A.** United States rural hospital quality in the Hospital Compare database – Accounting for hospital characteristics // *Health Policy*. – 2008. – Vol. 1. – P. 112–127. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.healthpol.2008.02.002>
15. **Hansen L. S., Sloth E., Hjortdal V. E., Jakobsen C.-J.** Follow-Up After Cardiac Surgery Should be Extended to at Least 120 Days When Benchmarking Cardiac Surgery Centers // *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*. – 2015. – Vol. 29. – P. 984–989. DOI: <http://dx.doi.org/10.1053/j.jvca.2014.09.014>
16. **Ibrahim O. M., Polk R. E.** Antimicrobial Use Metrics and Benchmarking to Improve Stewardship Outcomes: Methodology, Opportunities, and Challenges // *Infectious Disease Clinics of North America*. – 2014. – Vol. 28. – P. 195–214. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.idc.2014.01.006>
17. **Jagtenberg C. J., van den Berg P. L., van der Mei R. D.** Benchmarking online dispatch algorithms for Emergency Medical Services // *European Journal of Operational Research*, In Press, Accepted Manuscript, Available online 27 August 2016 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejor.2016.08.061>
18. **Kong W., Jarvis C., Mackillop W. J.** Estimating the Need for Palliative Radiotherapy for Brain Metastasis: A Benchmarking Approach // *Clinical Oncology*. – 2015. – Vol. 27. – P. 83–91. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clon.2014.11.001>
19. **Kowalski C., Ferencz J., Brucker S. Y., Kreienberg R., Wesselmann S.** Quality of care in breast cancer centers: Results of benchmarking by the German Cancer Society and German Society for Breast Diseases // *The Breast*. – 2015. – Vol. 24. – P. 118–123. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.breast.2014.11.014>
20. **Lee H., Kim C.** Benchmarking of service quality with data envelopment analysis // *Expert Systems with Applications*. – 2014. – Vol. 41. – P. 3761–3768. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2013.12.008>
21. **Lucertini M., Nicolò F., Telmon D.** Integration of benchmarking and benchmarking of integration // *International Journal of Production Economics*. – 1995. – Vol. 38. – P. 59–71. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0925-5273\(95\)99064-C](http://dx.doi.org/10.1016/0925-5273(95)99064-C)
22. **Maas L. G.** Benchmarking one's health care system: Professional development through an international experience // *Nurse Education in Practice*. – 2011. – Vol. 11. – P. 293–297. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nepr.2011.01.005>
23. **Martin B. S., Arbore M.** Measurement, Standards, and Peer Benchmarking: One Hospital's Journey // *Pediatric Clinics of North America*. – 2016. – Vol. 63. – P. 239–249. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pcl.2015.11.004>



24. **Martin J., Peeters A., Honisett S., Mavoah H., Swinburn B., de Silva-Sanigorski A.** Benchmarking government action for obesity prevention — An innovative advocacy strategy // *Obesity Research & Clinical Practice*. – 2014. – Vol. 8. – P. e388–e398. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.orcp.2013.07.001>
25. **Morgenstern P., Li M., Raslan R., Ruyssevelt P., Wright A.** Benchmarking acute hospitals: Composite electricity targets based on departmental consumption intensities? // *Energy and Buildings*. – 2016. – Vol. 118. – P. 277–290. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enbuild.2016.02.052>
26. **Norberg S. J., Grunewald M., Ternhag A.** A pilot study of risk adjustment for S. benchmarking antibiotic use between hospitals in Sweden // *Journal of Global Antimicrobial Resistance*. – 2014. – Vol. 2. – P. 39–42. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jgar.2013.08.002>
27. **Osborne C. L., Petersson C., Graham J. E., Meyer W. J. III, Simeonsson R. J., Suman O. E., Ottenbacher K. J.** The multicenter benchmarking study of burn injury: A content analysis of the outcome measures using the international classification of functioning, disability and health // *Burns*. – 2016. – Vol. 42. – P. 1396–1403. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2016.07.023>
28. **Performance Assessment Tool for Quality Improvement in Hospitals** // *World Health Organization*. – 2007. – P. 16.
29. **Richman V. V.** Setting goals for reductions in Canadian cesarean delivery rates: Benchmarking medical practice patterns // *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. – 1999. – Vol. 181. – P. 635–637. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9378\(99\)70505-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9378(99)70505-3)
30. **Sarma U., Bazbauers G.** District Heating Regulation: Parameters for the Benchmarking Model // *Energy Procedia*. – 2016. – Vol. 95. – P. 401–407. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.egypro.2016.09.046>
31. **Shabunko V., Lim C. M., Mathew S.** EnergyPlus models for the benchmarking of residential buildings in Brunei Darussalam // *Energy and Buildings*, In Press, Corrected Proof, Available online 17 March 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enbuild.2016.03.039>
32. **Slack C. W., Slack W. V.** The United Countries of America: Benchmarking the Quality of US Health Care // *Mayo Clinic Proceedings*. – 2011. – Vol. 86. – P. 788–790. DOI: <http://dx.doi.org/10.4065/mcp.2011.0311>
33. **Timma L., Skudritis R., Blumberga D.** Benchmarking Analysis of Energy Consumption in Supermarkets // *Energy Procedia*. – 2016. – Vol. 95. – P. 435–438. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.egypro.2016.09.056>
34. **Uysal F.** Evaluation of the Factors that Determine Quality In Graduate Education: Application of A Satisfaction Benchmarking Approach // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. – 2015. – Vol. 191 – P. 1034–1037. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.386>
35. **Vainieri M., Vola F., Gomez Soriano G., Nuti S.** How to set challenging goals and conduct fair evaluation in regional public health systems. Insights from Valencia and Tuscany Regions // *Health Policy*. – 2016 In Press, Accepted Manuscript, Available online 24 September 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.healthpol.2016.09.011>
36. **Veillard J., McKeag A. M., Tipper B., Krylova O., Reason B.** Methods to stimulate national and sub-national benchmarking through international health system performance comparisons: A Canadian approach // *Health Policy*. – 2013. – Vol. 112. – P. 141–147. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.healthpol.2013.03.015>
37. **Yun S., Choi J., de Oliveira D. P., Mulva S. P.** Development of performance metrics for phase-based capital project benchmarking // *International Journal of Project Management*. – 2016. – Vol. 34. – P. 389–402. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.12.004>



38. **Берри Л., Селтман К.** Практика управления Mayo Clinic. Уроки лучшей в мире сервисной организации / пер. с англ. А. Козлова. – М.: Манн, Иванов и Фербер; Эксмо, 2013. – 384 с.
39. **Краснов А. В.** Внедрение современных технологий управления индустриального менеджмента в клиническую практику как инструмент повышения эффективности высокотехнологичной медицинской помощи // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко. – 2015. – № 2. – С. 136–138.
40. **Пухальский А. Н.** В поисках идей для российского здравоохранения // Медицина и образование в Сибири. – 2014. – № 3. – С. 6.
41. **Садовой М. А., Бедорева И. Ю., Ставский А. Е.** Технология бенчмаркинга в организации управления // Медицина и образование в Сибири. – 2013. – № 6. – С. 63.
42. **Сандыбаев М. Н., Адылханов Т. А.** Анализ перспективной деятельности высокотехнологичного центра радиационной онкологии города Семей на основе бенчмаркинга // Наука и здравоохранение. – 2015. – № 4. – С. 94–105.
43. **Тарасенко Е. А.** Госпитальный бенчмаркинг как маркетинговая технология для усиления конкурентоспособности ЛПУ // Практический маркетинг. – 2013. – № 3. – С. 23–28.



DOI: [10.15293/2226-3365.1605.16](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1605.16)

Olga Aleksandrovna Latuha, Candidate of Economics Sciences, Associate Professor, Organization of Public Health Services and Public Health Department, Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-5449-2595>

E-mail: latucha@mail.ru

BENCHMARKING TECHNOLOGY AS A FACTOR OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF HEALTHCARE ORGANIZATIONS

Abstract

Currently, heads of healthcare organization consider how to provide affordable healthcare of high quality with the lowest expenditures under the conditions of growing volumes of healthcare services for the population. To ensure the sustainability of a healthcare institution it is required to introduce a number of organizational improvements and innovations. It addresses all the key areas of healthcare organization activities: process management, resource management, monitoring, measurement, analysis, research, improvement, innovation, and training. Therefore, managers responsible for achieving long-term goals of the organization need an effective tool to implement changes and development activities with minimal resources. This tool is a marketing technology called benchmarking, which is widespread in the areas of industry, trade, services, construction, energy, etc.

It has been considered efficient in the healthcare industry for evaluation of new treatments and quality of healthcare services, assessment of medications effectiveness and patients' safety, etc.

However, benchmarking technology as a factor of sustainable development of healthcare organizations has not been sufficiently studied. It emphasizes the significance of the present study. The article presents a review of the literature, which enables to conclude that benchmarking is applicable to implement organizational improvements and innovations. The author suggests an approach to the use of benchmarking technology for sustainable development of a healthcare organization.

Keywords

Benchmarking, business process, healthcare organization, key performance indicators (KPI), sustainable development, key success factors, capability, strategic objectives, knowledge transfer, project management, information management, management by objectives, monitoring, integration, systems analysis.

REFERENCES

1. 100 Top Hospitals and Everest Award Methodology Highlights. *Truven Health*. 2014, p. 4.
2. Akdeniz M. B., Gonzalez-Padron T., Calantone R. J. An integrated marketing capability benchmarking approach to dealer performance through parametric and nonparametric analyses. *Industrial Marketing Management*. 2010, vol. 39, pp. 150–160. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.indmarman.2008.05.002>
3. Ang D., McKenney M., Norwood S., Kurek S., Kimbrell B., Liu H., Ziglar M., Hurst J. Benchmarking statewide trauma mortality using Agency for Healthcare Research and Quality's patient safety indicators. *Journal of Surgical Research*. 2015, vol. 198, pp. 34–40. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2015.05.053>



4. Antoniou C., Barceló J., Breen M., Bullejos M., Casas J., Cipriani E., Ciuffo B., Djukic T., Hoogendoorn S., Marzano V., Montero L., Nigro M., Perarnau J., Punzo V., Toledo T., van Lint H. Towards a generic benchmarking platform for origin–destination flows estimation/Updating algorithms: Design, demonstration and validation. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*. 2016, vol. 66, pp. 79–98. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.trc.2015.08.009>
5. Aslan I., Çınar O., Özen Ü. Developing Strategies for the Future of Healthcare in Turkey by Benchmarking and SWOT Analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2014, vol. 150, pp. 230–240. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.043>
6. Barocas D. A., Kulahalli C. S., Ehrenfeld J. M., Kapu A. N., Penson D. F., You C., Weavind L., Dmochowski R. Benchmarking the Use of a Rapid Response Team by Surgical Services at a Tertiary Care Hospital. *Journal of the American College of Surgeons*. 2014, vol. 218, pp. 66–72. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2013.09.011>
7. Ceric A., D'Alessandro S., Soutar G., Johnson L. Using blueprinting and benchmarking to identify marketing resources that help co-create customer value. *Journal of Business Research*. 2016, vol. 69, pp. 5653–5661. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.03.073>
8. Dégano I. R., Subirana I., Torre M., Grau M., Vila J., Fusco D., Kirchberger I., Ferrières J., Malmivaara A., Azevedo A., Meisinger C., Bongard V., Farmakis D., Davoli M., Häkkinen U., Araújo C., Lekakis J., Elosua R., Marrugat J., on behalf of the EURHOBOP investigators A European benchmarking system to evaluate in-hospital mortality rates in acute coronary syndrome: The EURHOBOP project. *International Journal of Cardiology*. 2015, vol. 182, pp. 509–516. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2015.01.019>
9. Ebner K., Urbach N, Mueller B. Exploring the path to success: A review of the strategic IT benchmarking literature. *Information & Management*. 2016, vol. 53, pp. 447–466. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.im.2015.11.001>
10. Fitzsimons L., Horrigan M., McNamara G., Doherty E., Phelan T., Corcoran B., Delauré Y., Clifford E. Assessing the thermodynamic performance of Irish municipal wastewater treatment plants using exergy analysis: a potential benchmarking approach. *Journal of Cleaner Production*. 2016, vol. 131, pp. 387–398. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.05.016>
11. Fukuda Y., Nakamura K., Takano T. A combination of an extrapolation method and a benchmark method to develop quantitative health targets for Japan. *Health Policy*. 2002, vol. 61, pp. 201–212. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0168-8510\(01\)00235-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0168-8510(01)00235-4)
12. Gilart J. F., Simó G. V., Suárez P. R., Flor R. E., de Andrés J. J. R., de la Torre Bravos M., López-Rodó L. M., Ferrer J. P., Izquierdo Elena J. M., Baschwitz B., López de Castro P. E., Alfara J. J. F., Trancho F. H., Carrasco Á. C., Arrayás E. C., Velázquez Á. S., Cardona M. C., Lanzas J. T., Mata N. M. Benchmarking in Thoracic Surgery. Third Edition. *Archivos de Bronconeumología (English Edition)*. 2016, vol. 52, pp. 204–210. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arbr.2016.02.010>
13. Goh S., Richards G. Benchmarking the learning capability of organizations. *European Management Journal*. 1997, vol. 15, pp. 575–583. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0263-2373\(97\)00036-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0263-2373(97)00036-4)
14. Goldman E., Dudley A. United States rural hospital quality in the Hospital Compare database – Accounting for hospital characteristics. *Health Policy*. 2008, vol. 1, pp. 112–127. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.healthpol.2008.02.002>
15. Hansen L. S., Sloth E., Hjortdal V. E., Jakobsen C.-J. Follow-Up After Cardiac Surgery Should be Extended to at Least 120 Days When Benchmarking Cardiac Surgery Centers. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*. 2015, vol. 29, pp. 984–989. DOI: <http://dx.doi.org/10.1053/j.jvca.2014.09.014>



16. Ibrahim O. M., Polk R. E. Antimicrobial Use Metrics and Benchmarking to Improve Stewardship Outcomes: Methodology, Opportunities, and Challenges. *Infectious Disease Clinics of North America*. 2014, vol. 28, pp. 195–214. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.idc.2014.01.006>
17. Jagtenberg C. J., van den Berg P. L., van der Mei R. D. Benchmarking online dispatch algorithms for Emergency Medical Services. *European Journal of Operational Research*. In Press, Accepted Manuscript, Available online 27 August 2016 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejor.2016.08.061>
18. Kong W., Jarvis C., Mackillop W.J. Estimating the Need for Palliative Radiotherapy for Brain Metastasis: A Benchmarking Approach. *Clinical Oncology*. 2015, vol. 27, pp. 83–91. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clon.2014.11.001>
19. Kowalski C., Ferencz J., Brucker S. Y., Kreienberg R., Wesselmann S. Quality of care in breast cancer centers: Results of benchmarking by the German Cancer Society and German Society for Breast Diseases. *The Breast*. 2015, vol. 24, pp. 118–123. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.breast.2014.11.014>
20. Lee H., Kim C. Benchmarking of service quality with data envelopment analysis. *Expert Systems with Applications*. 2014, vol. 41, pp. 3761–3768. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2013.12.008>
21. Lucertini M., Nicolò F., Telmon D. Integration of benchmarking and benchmarking of integration. *International Journal of Production Economics*. 1995, vol. 38, pp. 59–71. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0925-5273\(95\)99064-C](http://dx.doi.org/10.1016/0925-5273(95)99064-C)
22. Maas L. G. Benchmarking one's health care system: Professional development through an international experience. *Nurse Education in Practice*. 2011, vol. 11, pp. 293–297. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nepr.2011.01.005>
23. Martin B. S., Arbore M. Measurement, Standards, and Peer Benchmarking: One Hospital's Journey. *Pediatric Clinics of North America*. 2016, vol. 63, pp. 239–249. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pcl.2015.11.004>
24. Martin J., Peeters A., Honisett S., Mavoia H., Swinburn B., de Silva-Sanigorski A. Benchmarking government action for obesity prevention – An innovative advocacy strategy. *Obesity Research & Clinical Practice*. 2014, vol. 8, pp. e388–e398. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.orcp.2013.07.001>
25. Morgenstern P., Li M., Raslan R., Ruyssevelt P., Wright A. Benchmarking acute hospitals: Composite electricity targets based on departmental consumption intensities? *Energy and Buildings*. 2016, vol. 118, pp. 277–290. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enbuild.2016.02.052>
26. Norberg S. J., Grunewald M., Ternhag A. A pilot study of risk adjustment for S. benchmarking antibiotic use between hospitals in Sweden. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*. 2014, vol. 2, pp. 39–42. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jgar.2013.08.002>
27. Osborne C. L., Petersson C., Graham J. E., Meyer W. J. III, Simeonsson R. J., Suman O. E., Ottenbacher K. J. The multicenter benchmarking study of burn injury: A content analysis of the outcome measures using the international classification of functioning, disability and health. *Burns*. 2016, vol. 42, pp. 1396–1403. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2016.07.023>
28. Performance Assessment Tool for Quality Improvement in Hospitals. *World Health Organization*. 2007, p. 16.
29. Richman V. V. Setting goals for reductions in Canadian cesarean delivery rates: Benchmarking medical practice patterns. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1999, vol. 181, pp. 635–637. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9378\(99\)70505-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9378(99)70505-3)
30. Sarma U., Bazbauers G. District Heating Regulation: Parameters for the Benchmarking Model. *Energy Procedia*. 2016, vol. 95, pp. 401–407. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.egypro.2016.09.046>



31. Shabunko V., Lim C. M., Mathew S. EnergyPlus models for the benchmarking of residential buildings in Brunei Darussalam. *Energy and Buildings*. In Press, Corrected Proof, Available online 17 March 2016 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enbuild.2016.03.039>
32. Slack C. W., Slack W. V. The United Countries of America: Benchmarking the Quality of US Health Care. *Mayo Clinic Proceedings*. 2011, vol. 86, pp. 788–790. DOI: <http://dx.doi.org/10.4065/mcp.2011.0311>
33. Timma L., Skudritis R., Blumberga D. Benchmarking Analysis of Energy Consumption in Supermarkets. *Energy Procedia*. 2016, vol. 95, pp. 435–438. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.egypro.2016.09.056>
34. Uysal F. Evaluation of the Factors that Determine Quality In Graduate Education: Application of A Satisfaction Benchmarking Approach. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2015, vol. 191, pp. 1034–1037. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.386>
35. Vainieri M., Vola F., Gomez Soriano G., Nuti S. How to set challenging goals and conduct fair evaluation in regional public health systems. Insights from Valencia and Tuscany Regions. *Health Policy*. 2016, In Press, Accepted Manuscript, Available online 24 September 2016 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.healthpol.2016.09.011>
36. Veillard J., McKeag A. M., Tipper B., Krylova O., Reason B. Methods to stimulate national and sub-national benchmarking through international health system performance comparisons: A Canadian approach. *Health Policy*. 2013, vol. 112, pp. 141–147. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.healthpol.2013.03.015>
37. Yun S., Choi J., de Oliveira D. P., Mulva S. P. Development of performance metrics for phase-based capital project benchmarking. *International Journal of Project Management*. 2016, vol. 34, pp. 389–402. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.12.004>
38. Berry L., Seltman K. *Mayo Clinic Management Practices. Lessons from the world's best service organizations*. Transl. by A. Kozlov. Moscow, Mann, Ivanov and Ferber Publ., Eksmo Publ., 2013, 384 p. (In Russian)
39. Krasnov A. V. Introduction of modern management technologies industrial management in clinical practice as a tool to improve the efficiency of high-tech medical care. *Bulletin of National research N. A. Semashko Institute of public health*. 2015, no. 2, pp. 136–138. (In Russian)
40. Puchalski A. N. In search of ideas for the Russian health care. *Medicine and education in Siberia*. 2014, no. 3, pp. 6. (In Russian)
41. Sadovoy M. A., Bedarev I. J., stawski, A. E. Technology of benchmarking in organization management. *Medicine and education in Siberia*. 2013, no. 6, p. 63. (In Russian)
42. Sandybaev M. N., Adylhanov T. A. analysis of the potential activities of high-tech radiation Oncology center of Semey city on the basis of benchmarking. *Science and health*. 2015, no. 4, pp. 94–105. (In Russian)
43. Tarasenko E. A. Hospital benchmarking as marketing technology to enhance the competitiveness of the LPU. *Practical marketing*. 2013, no. 3, pp. 23–28. (In Russian)



К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ ЖУРНАЛА

Научный журнал «Вестник Новосибирского государственного педагогического университета» – электронное периодическое издание, учрежденное ФГБОУ ВО «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 высылается.

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>