



ISSN 2226-3365

[www.vestnik.nspu.ru](http://www.vestnik.nspu.ru)

DOI: 10.15293/2226-3365.1601

**ВЕСТНИК**  
*Новосибирского государственного  
педагогического университета*



*Novosibirsk State  
Pedagogical University*  
**BULLETIN**

**1(29) 2016**





**Учредитель журнала:**  
ФГБОУ ВПО «Новосибирский  
государственный педагогический  
университет»

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

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

### *Редакционная коллегия*

*главный редактор*

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

*заместитель главного редактора*

**Майер Б. О.**, д-р филос. наук, проф.

*педагогические и психологические науки*

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

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

*философские и исторические науки*

**Майер Б. О.**, д-р филос. наук, проф.

**Зверев В. А.**, д-р ист. наук, проф.

*физико-математические и социально-  
экономические науки*

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

**Ряписов Н. А.**, д-р экон. наук, проф.,

*биологические, химические, медицинские науки*

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

МАНВШ, заслуж. деят. науки РФ

**Просенко А. Е.**, д-р хим. наук, проф.

*культурология, филологические науки*

**Чапля Т. В.**, д-р культурологии, проф.

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

### *Международный редакционный совет*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### *Редакционный совет*

*председатель редакционного совета*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

*Основан в 2011 году, выходит 6 раз в год*

**Редакционно-издательский отдел:**

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

тел. +7(383)244-06-62

E-mail: [vestnik.nspu@gmail.ru](mailto:vestnik.nspu@gmail.ru)

*Номер подписан к выпуску 29.02.16*



**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](mailto:vestnik.nspu@gmail.ru)



## СОДЕРЖАНИЕ

### ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Ряписов Н. А., Ряписова А. Г.* (Новосибирск, Россия). Мониторинг эффективности инклюзивной практики ..... 7
- Тарасова О. Л., Четверик О. Н., Федоров А. И., Зарченко П. Ю., Казин Э. М.* (Кемерово, Россия). Особенности психофизиологической адаптации учащихся в различных условиях обучения..... 23
- Браун О. В.* (Березовский, Кемеровская область, Россия), *Федоров А. И., Литвинова Н. А.* (Кемерово, Россия). Влияние психофизиологического сопровождения учащихся на успешность обучения в профильных классах..... 38
- Янина А. С., Капилевич Л. В.* (Томск, Россия). Сравнительный анализ эффективности психологического тренинга на фоне умственных и физических нагрузок ..... 50
- Валькенхорст Ф.* (Кёльн, Германия). Размышления о пенитенциарной педагогике в Германии..... 60
- Гудкова Т.В.* (Новосибирск, Россия). Современные пути интеграции людей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью в социальную жизнь ..... 68

### ФИЛОСОФСКИЕ И ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Шмайс Й.* (Брно, Чехия). К сущности эволюционной онтологии..... 78
- Пушкарев Ю. В., Пушкарева Е. А.* (Новосибирск, Россия). Фундаментальное знание в непрерывном образовательном процессе: методология и аксиология проблемы ..... 87

### БИОЛОГИЧЕСКИЕ, ХИМИЧЕСКИЕ, МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

- Барбараиш Н. А., Кувшинов Д. Ю.* (Кемерово, Россия). Мотивирование населения к здоровому образу жизни ..... 100
- Климов В. М., Рубанович В. Б., Айзман Р. И.* (Новосибирск, Россия). Морфофункциональные показатели и физическая подготовленность студентов 1–2 курсов технического университета, занимающихся аэробикой..... 109
- Нагорнов М.С., Давлетьярова К.В., Капилевич Л.В.* (Томск, Россия). Особенности координации движений при выполнении удара по мячу у футболистов с заболеваниями опорно-двигательного аппарата..... 121
- Головин М. С., Балиоз Н. В., Кривошеков С. Г., Айзман Р. И.* (Новосибирск, Россия). Изменение ЭЭГ показателей у студентов, занимающихся спортом, после однократной и продолжительной низкочастотной аудиовизуальной стимуляции ..... 131
- Лалаева Г. С., Захарова А. Н., Кабачкова А. В.* (Томск, Россия). Влияние уровня двигательной активности на пространственное распределение тета-ритма электроэнцефалограммы ..... 141
- Латуха О. А.* (Новосибирск, Россия). Стратегия как ключевой фактор успеха работы медицинской организации ..... 149



## CONTENTS

### PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY

<i>Ryapisov N. A., Ryapisova A. G.</i> (Novosibirsk, Russian Federation). Monitoring the effectiveness of inclusive practices .....	7
<i>Tarasova O. L., Chetveric O. N., Fedorov A. I., Zarchenko P. Yu., Kazin E. M.</i> (Kemerovo, Russian Federation). Features of psychophysiological adaptation of pupils in different learning environments. ....	23
<i>Brown O. V.</i> (Bereznovsky, Kemerovo Region, Russian Federation), <i>Fedorov A. I., Litvinova N. A.</i> (Kemerovo, Russian Federation). Estimation of psychophysiological indicators of schoolboys in the conditions of profile training .....	38
<i>Yanina A. S., Kapilevich L. V.</i> (Tomsk, Russian Federation). Comparative analysis of the efficiency of psychological training on intellectual and physiological activities .....	50
<i>Walkenhorst F.</i> (Cologne, Federal Republic of Germany). Thoughts about an ethical management of penal institutions .....	60
<i>Gudkova T. V.</i> (Novosibirsk, Russian Federation). Modern way of integration of people with disabilities and disability in social life. ....	68

### PHILOSOPHY AND HISTORY

<i>Josef Šmajš</i> (Brno, Czech Republic). On the principle of evolutionary ontology. ....	78
<i>Pushkarev Yu. V., Pushkareva E. A.</i> (Novosibirsk, Russian Federation). Fundamental knowledge in the continuing education: methodology and axiology of the problem.....	87

### BIOLOGY AND MEDICINE

<i>Barbarash N. A., Kuvshinov D. Y.</i> (Kemerovo, Russian Federation). Motivation of population for healthy life style.....	100
<i>Klimov V. M., Rubanovich V. B., Aizman R. I.</i> (Novosibirsk, Russian Federation). Morphological and functional characteristics and physical preparedness of the first year and second year female students of technical university engaged in aerobics .....	109
<i>Nagornov M. S., Davletyarova K. V., Kapilevich L. V.</i> (Tomsk, Russian Federation). Peculiarities of movements coordination in the performance of hitting the ball by the players with diseases of the musculoskeletal system.....	121
<i>Golovin M.S., Balioz N. V., Krivoshchekov S. G., Aizman R. I.</i> (Novosibirsk, Russian Federation). Change of the students' EEG parameters engaging in athletics, after single and multiple low-frequency audiovisual stimulation.....	131
<i>Lalaeva G. S., Zakharova A. N., Kabachkova A. V.</i> (Tomsk, Russian Federation). The influence of physical activity status on the theta rhythm distribution.....	141
<i>Latuha O. A.</i> (Novosibirsk, Russian Federation). Strategy as a key success factor for healthcare organizations .....	149



[www.vestnik.nspu.ru](http://www.vestnik.nspu.ru)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ  
И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

**PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY**



© Н. А. Ряписов, А. Г. Ряписова

DOI: [10.15293/2226-3365.1601.01](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.01)

УДК 376

## МОНИТОРИНГ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНКЛЮЗИВНОЙ ПРАКТИКИ

Н. А. Ряписов, А. Г. Ряписова (Новосибирск, Россия)

*В статье представлен обзор основных проблем, связанных с проведением мониторинга эффективности инклюзивной практики и рассмотренных на IV Международной научной школе по проблемам инклюзивного образования. Определен понятийный аппарат в аспекте заявленной темы. Раскрыты подходы к оценке успешной образовательной инклюзии. Описан научно-практический опыт и результат внедрения инновационного регионального проекта «Обучение и социализация детей с ограниченными возможностями здоровья в инклюзивном образовательном пространстве Новосибирской области» для выработки стратегий решения проблемных вопросов развития инклюзивного образования в массовой практике. Представлена технология организации мониторинга инклюзивного процесса в образовании, предложены критерии и показатели эффективности инклюзивного образовательного процесса, инструментарий оценки качества процесса и результатов инклюзивного образования. Рассмотрены подходы к оцениванию образовательных достижений обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзивной практики и дана оценка социального влияния инклюзивного процесса в образовании. Проанализирован потенциал применения разнообразных, в том числе – интерактивных форм работы участников в рамках проведения научно-образовательных мероприятий: пленарное заседание, вебинар, диалоговая лекция, тематическая дискуссия, круглый стол, панельная дискуссия, мастер-класс, форсайт-сессия, кейс-стади, бэкграунд, презентация группового проекта.*

**Ключевые слова:** мониторинг, инклюзивное образование, эффективность образовательного процесса, технология организации мониторинговых исследований в условиях инклюзивного образования, критерии и показатели эффективности инклюзивного образовательного процесса, инструментарий оценки качества процесса и результатов инклюзивного образования.

Ежегодное проведение научной школы по проблемам инклюзивного образования стало хорошей традицией Новосибирского

государственного педагогического университета. Это эффективная форма организации обучения студентов и повышения квалифи-

**Ряписов Николай Александрович** – доктор экономических наук, кандидат педагогических наук, проректор по учебной работе, Новосибирский государственный педагогический университет  
E-mail: [ozo\\_nspu@mail.ru](mailto:ozo_nspu@mail.ru)

**Ряписова Алевтина Геннадьевна** – кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой психологии и педагогики, Институт естественных и социально-экономических наук, Новосибирский государственный педагогический университет  
E-mail: [psy-ped-iesen@mail.ru](mailto:psy-ped-iesen@mail.ru)



кации педагогических работников [10]. В ноябре 2015 года состоялась очередная IV Международная научная школа «Мониторинг эффективности инклюзивной практики», организованная преподавателями кафедры психологии и педагогики Института естественных и социально-экономических наук НГПУ в тесном взаимодействии с сотрудниками Областного центра диагностики и консультирования. В работе научной школы приняли участие 142 человека, из которых 70 – студенты НГПУ, обучающиеся по образовательной программе «Психология и педагогика инклюзивного образования», 2 участника – из Казахстана и 70 – педагоги и психологи, имеющие опыт в реализации регионального инновационного проекта «Обучение и социализация детей с ограниченными возможностями здоровья в инклюзивном образовательном пространстве Новосибирской области». Именно такой разновозрастной состав аудитории позволяет организаторам обеспечить преемственность поколений, теоретические аспекты обсуждаемых вопросов дополнить практическими способами решения, усилить мотивацию становления психолого-педагогической компетентности и повышения профессиональной квалификации.

Тема научной школы выбрана не случайно. В настоящее время в теории педагогики вопросы организации и проведения мониторинга в образовании разработаны явно недостаточно, а в условиях инклюзивной практики – очень слабо. Однако внедрение инклюзивного образования в массовую школу закономерно требует контроля эффективности осуществления образовательного процесса в инновационных условиях. Об актуальности данной проблемы косвенно свидетельствует отсутствие определенного и общепринятого понятийного аппарата в данном аспекте. Известны различные трактовки и интерпретации терминов «мониторинг», «диагностика», «контроль»,

«проверка», «оценка»; «критерии», «показатели», «параметры», «индикаторы», «измерители» и др.

Методологическую основу определения ключевого понятия – мониторинг – составили работы С. В. Алехиной [1–3] и Т. Л. Чепель [8–9; 11–12]. Мониторинг (от англ. *monitoring* – «контроль», от лат. *monitor* – «напоминающий, надзирающий») – система регулярных, длительных наблюдений в пространстве и во времени, дающая информацию о состоянии исследуемого объекта с целью оценки параметров его прошлого, настоящего и прогнозов на будущее. Мониторинг в образовании – это система сбора, обработки, хранения и распространения информации об образовательной системе или отдельных ее элементах, ориентированная на информационное обеспечение управления, которая позволяет судить о состоянии объекта в любой момент времени и может обеспечить прогноз его развития [12]. Мониторинг в инновационном образовании – это технология отслеживания изменений в создаваемой педагогической реальности с целью преодоления инновационных рисков и максимального достижения проектируемых результатов посредством принятия своевременных и корректных управленческих решений. Все лекторы отмечали особую актуальность выбранной темы как для теории образования, так и для инклюзивной практики и вместе с тем ее сложность и многогранность.

Тематика IV Международной научной школы фокусировалась на следующих вопросах:

- подходы к оценке успешной образовательной инклюзии: мировой и отечественный опыт;
- мониторинг качества инклюзивного образования: региональные подходы;

- реализация «Концепции развития инклюзивного образования в Новосибирской области» как одно из условий перехода от проектной деятельности к массовой практике;
- технология организации мониторинга инклюзивного процесса в образовании;
- критерии и показатели эффективности инклюзивного образовательного процесса;
- инструментарий оценки качества процесса и результатов инклюзивного образования;
- подходы к оцениванию образовательных достижений обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзивной практики;

- оценка социального влияния инклюзивного процесса в образовании.

В ходе пленарного заседания были представлены основные доклады, включая дистанционные выступления приглашенных иностранных участников научной школы, ведущих методологов инклюзивного образования – Гэри Банча (Gary Bunch) [13–24], почетного профессора и старшего научного сотрудника Йоркского университета (г. Торонто, Канада), почетного профессора НГПУ (г. Новосибирск, Россия) и Жака Саго (Jack Sagot), профессора Университета Париж 8, Национального института образования и исследований в области обучения людей с ограниченными возможностями и адаптивного образования.



*Пленарное заседание*

*Plenary session*

Различия в подходах к оценке эффективности инклюзивного образовательного процесса проявились и в их докладах. Так, Г. Банч,

резюмируя результаты проведенных им качественных и количественных исследований в Канаде, раскрыл критерии и показатели развития инклюзивного образования через систему

ценностей: универсальность и равенство, гибкость и инклюзия, среда, подходящая для инклюзивного образования, а также безопасность и простота. Ж. Саго отметил, что во Франции для оценки развития инклюзивного образования каждая школа через сайт представляет статистические данные и отчеты о результатах инклюзивного образования, в составлении которых участвуют учителя, роди-

тели и учащиеся. Вся информация систематизируется на местном и государственном уровнях. В частности, он отметил, что существенным показателем эффективности инклюзивного образования в школе, колледже и лицее является количество выпускников с ограниченными возможностями здоровья, поступающих в университеты для продолжения образования.



*Видео-доклад Г. Банча*

*Video report of G. Bunch*

Актуальные аспекты мониторинга эффективности инклюзивной практики обозначила в своем выступлении С. В. Алехина, проректор по инклюзивному образованию МГППУ, директор Института проблем инклюзивного образования МГППУ, почетный профессор НГПУ. Мониторинг, как комплексная технология, включает разработку системы параметров для измерения не только количественных результатов, но и оценки качества инклюзивного образовательного процесса.

Она указала на то, что понятие эффективности характеризует соотношение между ресурсами, которые заложены для решения задач, и совокупностью образовательных результатов, причем как самого ребенка с ограниченными возможностями здоровья, так обязательно и всех социальных эффектов, которые мы можем наблюдать в инклюзивной образовательной организации. «Очень хорошо, что у вас своевременно была разработана программа мони-

торинга, которая сопровождала развитие инклюзивной практики на территории Новосибирской области. Ваша модель оценки и анализа результатов, подход к мониторинговым исследованиям инклюзивного процесса – это богатый, содержательный вклад в развитие инклюзивного образования в Российской Федерации. Вам удалось выйти в лидеры», – отметила С. В. Алехина.

Традиционно в работе научной школы НГПУ принимают участие представители Министерства образования, науки и инновационной политики Новосибирской области. Доклад заместителя начальника управления образовательной политики, начальника отдела дошкольного и общего образования Е. Ю. Плетнёвой «Региональные подходы к оценке качества образования детей с ограниченными возможностями здоровья» вызвал активный интерес слушателей.



*Доклад Т.Л. Чепель*

*Report of T.L. Chepel*

Основопологающим стал доклад «Мониторинг качества инклюзивного образования: региональные подходы» Т. Л. Чепель, профессора кафедры психологии и педагогики ИЕСЭН НГПУ, научного консультанта Областного центра диагностики и консультирования, кандидата психологических наук. После определения цели мониторинга в инновационном образовании, она охарактеризовала его виды – мониторинг процесса и резуль-

тата, внутренний и внешний мониторинг, содержание мониторинга инклюзивного образования, его объект и требования к инструментарию. Затем был представлен анализ результатов мониторинга, проведенного в 2013 году – достижения и проблемные зоны, охарактеризованы особенности мониторинга инклюзивной практики в 2014 и 2015 годах. В дальнейшем с опорой на его ключевые положения сотрудники кафедры психологии и педа-

гогики ИЕСЭН А. Г. Ряписова, М. П. Малиновская, Т. В. Рюмина, Т. В. Палецкая, Ж. Н. Истюфеева, Т. Д. Яковенко организовывали работу с аудиторией в качестве ведущих и модераторов.

В этом году работа научной школы была организована в инновационном содержательно-организационном формате. В контексте идей модернизации педагогического образования научная школа имеет ярко выраженную практико-ориентированную направленность на основе современных научно-теорети-

ческих исследований. Организаторы отметили, что построение программы IV научной школы на идее реализации интерактивных форм взаимодействия стало возможно в связи с развитием инклюзивного образования в Новосибирской области и одновременно с этим – становлением и развитием профессиональной компетентности всех участников научной школы: специалистов органов управления образованием, педагогов и психологов инклюзивных школ, преподавателей кафедры психологии и педагогики ИЕСЭН и студентов НГПУ.



### *Диалоговая лекция*

### *Interactive lecture*

Так, последовавшая далее диалоговая лекция «Подходы к оцениванию образовательных достижений обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзивной практики», организованная А. Г. Ряписовой, кандидатом педагогических наук, доцентом, зав. кафедрой психоло-

гии и педагогики ИЕСЭН НГПУ и С. В. Самуйленко, директором ГБОУ НСО ОЦДК, продемонстрировала взаимодействие двух преподавателей на проблемно-организованном материале, как между собой, так и с аудиторией. Обращение к основной терминологии и рассмотрение требований к результатам



освоения адаптированной основной образовательной программы, принципов и методов оценивания и составляющих итоговой оценки образовательных достижений [5–7] послужили основой для организации управляемой дискуссии «Технология организации мониторинга инклюзивного образовательного процесса», модератором которой стала М. П. Малиновская, доцент кафедры психологии и педагогики ИЕСЭН НГПУ.

Управляемая дискуссия (от лат. *discussio* – «рассмотрение, исследование»), понимаемая как «думание сообща», или управляемый процесс публичного обсуждения проблемы, позволила в итоге сформулировать три этапа в организации мониторинга – нормативно-установочный, аналитико-диагностический и прогностический, а также достигнуть соглашения в определении совокупности специальных образовательных условий для проведения мониторинга инклюзивного образовательного процесса и реальных трудностей, мешающих его организации [2–3; 11–12].

А. Г. Свеженцева, педагог-психолог высшей квалификационной категории ГБОУ НСО ОЦДК провела мастер-класс «Инструментарий оценки качества процесса и результатов инклюзивного образования: критерии и показатели эффективности», в ходе которого практически продемонстрировала возможности осуществления мониторинговых исследований эффективности инклюзивной практики. Этот вид работы вызвал активный интерес у участников научной школы и способствовал продвижению в понимании практических приемов решения обсуждаемой проблемы.

На основе ресурсов информационно-коммуникационных технологий был организован вебинар (*webinar* – производное от слов *web* и *seminar*). Во время общения в режиме реального времени своим опытом в реализа-

ции мониторинга инклюзивной практики поделились коллеги из Поволжской государственной социально-гуманитарной академии (г. Самара) и Института развития образования Кировской области. Дистанционное выступление Т. И. Кулевцовой, зам. директора ГБОУ НСО ОЦДК по работе с филиалами, руководителя отдела инновационных программ и проектов на тему «Большая проблема мониторинга» вызвало живую эмоциональную реакцию слушателей, т. к. в нем справедливо указывалось на низкий уровень информационно-коммуникационной компетентности педагогов, представляющих результаты отчетов и характеристику тех негативных и несурзных последствий, к которым приводит небрежность в оформлении статистических данных.

Завершился первый день работы научной школы выступлениями магистрантов третьего курса НГПУ о результатах научно-исследовательской деятельности по выполнению магистерской диссертации в рамках освоения программы «Психология и педагогика инклюзивного образования»: М. Е. Луцкая и Т. А. Игонина кратко представили ключевые идеи, которые стали своеобразным бэкграундом – важным дополнением, поддержкой и иллюстрацией информации ведущих лекторов научной школы.

Во второй день научная школа также проходила в интерактивном режиме. Панельная дискуссия «Критерии и показатели эффективности инклюзивного образовательного процесса», которую вели Т. В. Палецкая, кандидат педагогических наук, доцент кафедры психологии и педагогики ИЕСЭН НГПУ и Т. В. Рюмина, кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии и педагогики ИЕСЭН НГПУ, задала импульс открытому обсуждению и обмену мнениями по теме научной школы. В качестве экспертов были приглашены Н. А. Ряписов, доктор

экономических наук, проректор по учебной работе НГПУ; Р. О. Агавелян, доктор психологических наук, профессор, директор Института детства НГПУ; Т. Л. Чепель, кандидат психологических наук, профессор кафедры психологии и педагогики ИЕСЭН НГПУ, научный консультант ГБОУ НСО ОЦДК; О. С. Васильева, методист Барабннского филиала ГБОУ НСО ОЦДК; Н. Г. Шурева, методист Куйбышевского филиала ГБОУ НСО

ОЦДК; Е. А. Бельская, и.о. директора Татарской СОШ Татарского района; О. В. Корнилович, директор Кыштовской СОШ № 2.

После того как эксперты выступили с краткими сообщениями, излагая аудитории свои позиции, модераторы предлагали остальным участникам задавать вопросы. Таким образом, слушатели научной школы имели возможность получить ответы на интересующие актуальные вопросы со стороны экспертов.



### *Панельная дискуссия*

### *Panel discussion*

Значительную практическую ценность имел следующий этап работы научной школы – кейс-стади (от англ. *case* – «случай, ситуация», *study* – «изучение, обучение») «Мониторинг как инструмент управления инновационным образовательным процессом», который вели Т. Д. Яковенко, доцент кафедры психологии и педагогики ИЕСЭН НГПУ и Е. А. Реутова, методист ГБОУ НСО

ОЦДК. Участники научной школы совместными усилиями проанализировали предложенные четыре конкретные ситуации из опыта работы инклюзивных школ и предложили адекватные управленческие решения. В результате обсуждения были выбраны лучшие алгоритмы деятельности в контексте поставленной проблемы.



*Групповая работа во время кейс-стади*

*Group work during the case study*

Далее продолжилось публичное обсуждение актуальных вопросов практического характера в форме круглого стола «Оценка социального влияния инклюзивного образования», который вела Ж. Н. Истюфеева, кандидат педагогических наук, доцент кафедры психологии и педагогики ИЕСЭН НГПУ. Круглый стол успешно выполнил информационно-пропагандистскую роль и позволил обобщить идеи и мнения относительно проблемы мониторинга эффективности инклюзивной практики [4; 8–9]. Эмоциональное воздействие на всех участников оказали видеоинсталляция и музыкальный клип, удачно использованные ведущей.

Правительством Новосибирской области в 2015 году утверждена Концепция развития инклюзивного образования в Новосибирской области. Неслучайно в завершающей части работы научной школы всем участникам была

предложена форма группового взаимодействия – форсайт – позволяющая построить карту будущего, т. е. визуализировать с помощью образов и схем различные способы и пути достижения желаемого результата при реализации «Концепции развития инклюзивного образования в Новосибирской области». Интерактивная деятельность в разновозрастных и разностатусных группах предоставила возможность педагогам с опытом работы и студентам договориться по поводу образа будущего инклюзивного образовательного пространства и главное – своих действий по поводу этого будущего и своего желаемого будущего в профессиональном развитии. Представители различных заинтересованных сторон – руководители, учителя, воспитатели, психологи и будущие специалисты – оценивали вероятность и риски возникновения тех или иных условий развития инклюзивного образо-



*Форсайт «Концепция развития инклюзивного образования в Новосибирской области»*

*Foresight "The concept of development of the inclusive education in Novosibirsk region"*

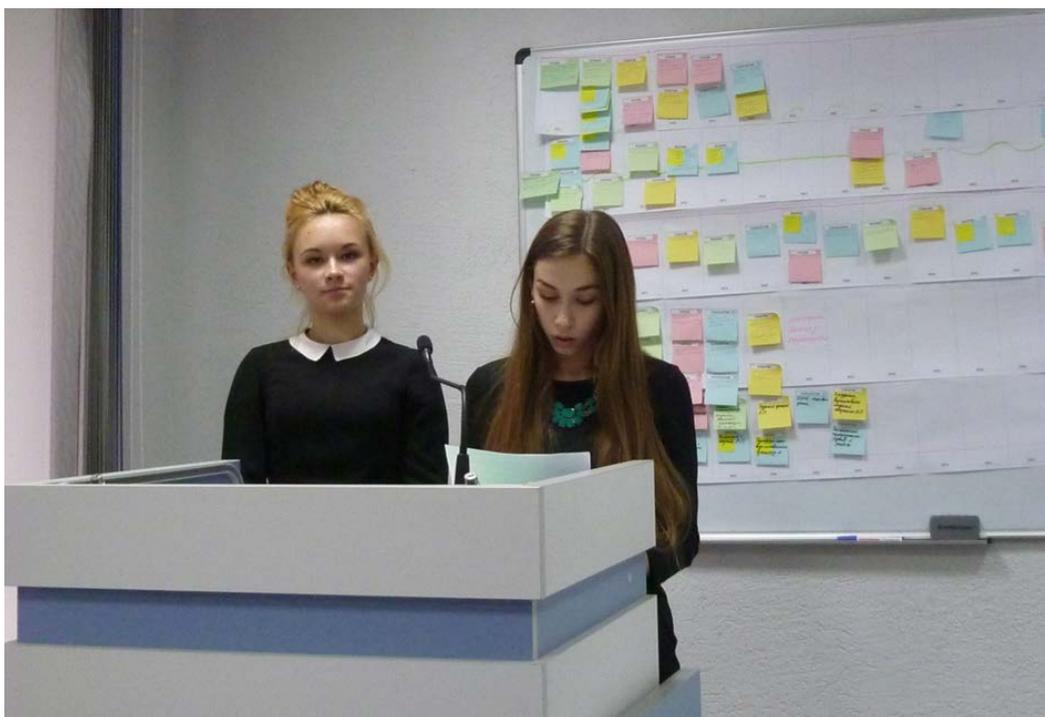
вания и проектировали свою текущую деятельность таким образом, чтобы увеличить вероятность желаемых событий и погасить отрицательные, нежелательные тренды. Известно, что подлинная форсайт-сессия предполагает погружение в работу в течение нескольких дней обсуждения, но модераторы – Т. В. Рюмина, кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии и педагогики ИЕСЭН НГПУ и Т. В. Палецкая, кандидат педагогических наук, доцент кафедры психологии и педагогики ИЕСЭН НГПУ умело и продуктивно провели этот этап работы в стиле форсайта.

Актуализация перспектив реализации «Концепции развития инклюзивного образования в Новосибирской области» состоялась и во время презентации студенческого исследовательского проекта «Инклюзия не иллюзия?», руководителем которого была Т. Л. Чепель. Студенты всех курсов, обучающиеся по

профилю «Психология и педагогика инклюзивного образования», исследовали отношение различных групп респондентов (руководителей образовательных организаций, учителей, воспитателей, родителей, студентов НГПУ) к самой идее инклюзивного образования и изучали мнения относительно возможности ее реализации в современных условиях. Важно, что выполнение проекта потребовало от студентов (как первокурсников, так и обучающихся выпускного курса) согласования способов деятельности по получению реально оформленного образовательного продукта. Решение практических задач предусматривало интеграцию знаний из различных предметных областей, развитие познавательных навыков, умений ориентироваться в информационном пространстве, формирование коммуникативных компетенций. На научной школе

представители студенческих групп продемонстрировали результаты своих работ. Доклады сопровождалась слайдовыми презентациями с количественной и качественной обработкой полученных эмпирических материалов и видеороликами. Главный обобщенный вывод – большинство опрошенных респондентов вы-

разили положительное отношение к идее инклюзии, но, как выяснилось, имеют ложные или неточные представления о сущности инклюзивного образования, значительная часть респондентов относятся к этой идее неоднозначно, с опаской или явно отрицательно, а значит, инклюзивное образование не может быть реализовано сегодня в полной мере.



*Презентация студенческого проекта «Инклюзия – не иллюзия?»*

*Presentation of student project "Inclusion - not an illusion?"*

В финале научной школы для подведения итогов работы участникам был предоставлен «Открытый микрофон». В своих выступлениях лаконичных по форме, но глубоких и конструктивных по своей сути, слушатели высказывали свое отношение к научной школе как важному событию в своей профессиональной деятельности. Выражая благодарность организаторам, участники отметили, что в ходе работы научной школы состоялось понимание сущности внешнего и внутреннего монито-

ринга в инклюзивном образовательном процессе и технологии организации мониторинговых исследований; обсуждение научно-практического опыта в выборе инструментария, критериев и показателей эффективности инклюзивной практики способствовало повышению профессионального уровня специалистов и студентов, а значит, цель проведения научной школы достигнута.

Организаторы также полагают, что проведение IV международной научной школы «Мониторинг эффективности инклюзивной



практики» придало мощный импульс в реализации идей инклюзивного образования, оказало научно-теоретическую и методическую поддержку всем участникам инклюзивного

движения – студентам, аспирантам, преподавателям университетов, сотрудникам школ и дошкольных образовательных организаций

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Алехина С. В.** О мониторинге инклюзивного процесса в образовании // Инклюзивное образование: методология, практика, технологии: материалы I Международной конференции. – М.: Изд-во МГППУ, 2011. – С. 20–22.
2. **Алехина С. В.** Мониторинг социально-психологических проблем развития учащихся // Вестник практической психологии образования. – 2007. – № 3. – С. 46–48.
3. **Алехина С. В.** Психологический мониторинг – инструмент развития образования // Вестник практической психологии образования. – 2007. – № 1. – С. 70–72.
4. **Банч Г., Алёхина С. В., Зиглер Р.** Социальные преимущества инклюзии. Результаты исследования влияния инклюзивного образования на развитие детей [Электронный ресурс] // Эффективные технологии инклюзивного образования: в 4 ч.: всероссийская научная школа с международным участием, г. Новосибирск, 22–25 октября 2013 г.: учебное видео. – Ч. 2: Особенности методики обучения и воспитания детей при реализации инклюзии / под ред. А. Г. Ряписовой; Новосиб. гос. пед. ун-т, Ин-т открытого дистанционного образования. – Новосибирск: НГПУ, 2013. – 769 МБ – Доступна эл. версия в ЭБ НГПУ. – URL: <https://lib.nspu.ru/views/library/59761/save.php> (дата обращения 20.11.15)
5. **Бут Т., Эйнскоу М.** Показатели инклюзии [Электронный ресурс]: практическое пособие / под ред. М. Вогана; пер. И. Анисеева; под общ. ред. М. Перфильевой. – М.: Перспектива, 2013. – URL: <http://www.gosbook.ru/node/37022> (дата обращения 20.11.15)
6. **Банч Г., Алёхина С. В., Зиглер Р.** Подходы к оценке академической успеваемости и образовательных результатов обучающихся с ограниченными возможностями здоровья [Электронный ресурс] // Эффективные технологии инклюзивного образования: в 4 ч.: всероссийская научная школа с международным участием, г. Новосибирск, 22–25 октября 2013 г.: учебное видео. – Ч. 4: Способы организации инклюзии во внеурочной, воспитательной и развивающей работе / под ред. А. Г. Ряписовой; Новосиб. гос. пед. ун-т, Ин-т открытого дистанционного образования. – Новосибирск: НГПУ, 2013. – 649 МБ – Доступна эл. версия в ЭБ НГПУ. – URL: <https://lib.nspu.ru/views/library/17778/save.php> (дата обращения 20.11.15)
7. **Рефлексия** в образовательном процессе [Электронный ресурс]: электронное методическое пособие: текстовое (символьное) электронное издание / авт.-сост. Т. В. Рюмина, А. Г. Ряписова. – № гос. регистрации в Информрегистре РФ – 0321502669. – Новосибирск: НГПУ, 2015. – Доступна эл. версия в ЭБ НГПУ. – Режим доступа: <https://lib.nspu.ru/views/library/60950/web.php> (дата обращения 20.11.15)
8. **Ряписова А. Г., Чепель Т. Л.** Теория и практика инклюзивного образования: учебно-методическое пособие: в 3 ч. – Ч. 3. Теория и практика инклюзивного образования: эффективность образовательного процесса в условиях инклюзивной практики. – База данных, объем 9 000 КБ. – № гос. регистрации (Роспатент) 2013620827. – Новосибирск: НГПУ, 2013.
9. **Ряписова А. Г., Чепель Т. Л.** Исследование эффективности образовательного процесса в условиях инклюзивной практики // Сибирский педагогический журнал. – 2013. – № 2. – С. 226–232.



10. **Ряписова А. Г.** Научная школа как эффективная форма подготовки кадров в сфере инклюзивного образования // Вестник педагогических инноваций. – 2013. – № 1 (31). – С. 47–57.
11. **Чепель Т. Л., Абакирова Т. П., Самуйленко С. В.** Итоги мониторинговых исследований эффективности образовательного процесса в условиях инклюзивной практики // Инклюзивное образование: практика, исследования, методология: сборник материалов II Международной научно-практической конференции / отв. ред. С. В. Алехина. – М.: Буки Веди, 2013. – С. 104–109.
12. **Чепель Т. Л., Абакирова Т. П., Самуйленко С. В.** Эффективность образовательного процесса в условиях инклюзивной практики: итоги мониторинговых исследований // Психологическая наука и образование. – 2014. – Т. 19. – № 1. – С. 33–41.
13. **Bunch G.** Inclusion: How to: Essential classroom strategies. – Toronto: Inclusion Press, 1999. – P. 87–99.
14. **Bunch G., Valeo A.** Student attitudes toward peers with disabilities in inclusive and special education schools // Disability and Society. – 2004. – № 19 (1). – P. 61–76.
15. **Bunch G., Valeo A.** Inclusion: Recent research. – Toronto: Inclusion Press, 1997.
16. **Bunch G.** The need for redefinition. // The inclusion papers: Strategies to make inclusion work / Eds. J. Pearpoint, M. Forest, and J. Snow. – Toronto: Inclusion press, 1989. – P. 111–113.
17. **Bunch G.** Kids, disabilities and regular classrooms: An annotated bibliography of selected children's literature. – Toronto: Inclusion Press, 1995.
18. **Bunch G., Lupart J., Brown M.** Resistance and Acceptance: Teacher attitudes to inclusion of students with disability. – Toronto: Faculty of Education, York University, 1997.
19. **Valeo A.** Inclusive education support systems: Teacher and administrator views. Unpublished Masters Research Project. – Toronto: Faculty of Education, York University, 1994.
20. **Ebersold S.** Keynote intervention on Inclusive Education in Europe URL: [http://www.included.eu/sites/default/files/documents/conference\\_ppt\\_prof.\\_ebersold.pdf](http://www.included.eu/sites/default/files/documents/conference_ppt_prof._ebersold.pdf) (дата обращения 20.11.15)
21. **Ebersold S.** Transition to tertiary education and to employment of young adults with mental health problems. URL: <http://www.oecd.org/els/emp/45106530.pdf> (дата обращения 20.11.15)
22. **Ebersold S.** Special needs education in central Asia: some key features for implementing inclusive education // Central Asia Forum on Education. – Bishkek, 16 September 2009. URL: [http://www.unicef.org/ceecis/Serge\\_Ebersold\\_central\\_asia\\_16\\_sept\\_09.pdf](http://www.unicef.org/ceecis/Serge_Ebersold_central_asia_16_sept_09.pdf) (дата обращения 20.11.15)
23. **Ministère de l'éducation nationale, De l'enseignement supérieur et de la recherche.** URL: [www.education.gouv.fr](http://www.education.gouv.fr) (дата обращения 20.11.15)



DOI: [10.15293/2226-3365.1601.01](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.01)

Ryapisov Nikolay Aleksandrovich, Doctor of Economic Sciences, Vice-rector for Academic Affairs, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

E-mail: [ryapisov@ngs.ru](mailto:ryapisov@ngs.ru)

Ryapisova Alevtina Gennadievna, Candidate of Pedagogical Science, Associate Professor, Head of the chair of Psychology and Education of Institute of Natural and Socio-Economic Sciences, Novosibirsk State pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

E-mail: [algen\\_60@mail.ru](mailto:algen_60@mail.ru)

## MONITORING THE EFFECTIVENESS OF INCLUSIVE PRACTICES

### Abstract

*The article presents an overview of the main problems associated with monitoring the effectiveness of inclusive practice and considered at the IV International scientific school on problems of inclusive education. The conceptual apparatus in the aspect of the stated theme is defined. The approaches to the evaluation of successful educational inclusion are disclosed. The research and practical experience and the result of an innovative regional project "Education and socialization of children with disabilities in inclusive educational space of the Novosibirsk region" to develop strategies to address issues of inclusive education development in the mass practice are described. The technology of monitoring organization of an inclusive process in education, the criteria and performance indicators of an inclusive educational process, tools for assessing the quality of the process and outcomes of inclusive education are presented. The approaches to the evaluation of educational achievements of students with disabilities in terms of inclusive practice and evaluation of social impact of an inclusive process in education are reviewed. The potential applications are varied, including interactive forms of work in the framework of the scientific-educational activities: plenary session, webinar, interactive lecture, panel discussion, round table, panel discussion, master class, the foresight session, case study, background, presentation of the group project are analyzed.*

### Keywords

*Monitoring, education, scientific associations, inclusive education, efficiency of educational process, technology of monitoring, studies in terms of inclusive education, tools for assessing the quality*

## REFERENCES

1. Alekhina S. V. Monitoring of an inclusive process in education. *Inclusive education: methodology, practice, technology*. Materials of the I International conference. Moscow, MSPPU Publ., 2011, pp. 20–22. (In Russian)
2. Alekhina S. V. Monitoring of the socio-psychological problems of development of students. *Vestnik of practical psychology of education*. 2007, no. 3, pp. 46–48. (In Russian)
3. Alekhina S. V. Psychological monitoring is a tool for the development of education. *Vestnik of practical psychology of education*. 2007, no. 1, pp. 70–72. (In Russian)
4. Bunch G. The Social benefits of inclusion. The results of a study of the impact of inclusive education on the development. *Effective technologies of inclusive education: training video*. Part 2: Particular methods of teaching and upbringing of children in the implementation of inclusion. (Ed)



- A. G. Ryapisova. Novosibirsk, NSPU Publ., 2013, 769 MB. (In Russian) Available at: <https://lib.nspu.ru/views/library/59761/save.php> (accessed 20.11.15)
5. Booth T., Ainscow M. *Indicators of inclusion*. The practical guide. (Eds) M. Vaughan, I. Anikeeva, M. Perfilieva. Moscow, Perspective Publ., 2013. (In Russian) Available at: <http://www.gosbook.ru/node/37022> (accessed 20.11.15)
  6. Bunch G., Alehina S.V., Ziegler R. Approaches to assessing academic achievement and educational outcomes of students with disabilities. *Effective technologies for inclusive education: training video*. Part 4: the Ways of inclusion in extracurricular, educational and developmental work. (Ed) A. G. Ryapisova. Novosibirsk, NSPU Publ., 2013, 649 MB. (In Russian) Available at: <https://lib.nspu.ru/views/library/17778/save.php> (accessed 20.11.15)
  7. *Reflection in the educational process*: electronic textbook: text (character) electronic edition. (Eds) A. G. Ryapisova, T. V. Ryumina. RF Scope no. 0321502669. Novosibirsk, NSPU Publ., 2015. (In Russian) Available at: <https://lib.nspu.ru/views/library/60950/web.php> (accessed 20.11.15)
  8. Ryapisova A. G., Chepel T. L. *Theory and practice of inclusive education: the textbook*: in 3 part. Part 3. Theory and practice of inclusive education: the effectiveness of the educational process in the conditions of inclusive practices: the Database, volume of 9 000 KB. Novosibirsk, NSPU Publ., 2013. Rospatent no. 2013620827. (In Russian)
  9. Ryapisova A. G., Chepel, T. L. Study of the efficiency of educational process in conditions of inclusive practice. *Siberian pedagogical journal*. 2013, no. 2, pp. 226–232. (In Russian)
  10. Ryapisova A. G. Scientific school as an effective form of training in the field of inclusive education. *Journal of pedagogical innovations*. 2013, no. 1 (31), pp. 47–57. (In Russian)
  11. Chepel T. L., Abakirova Etc., Samuilenko, S. V. The results of monitoring studies of the effectiveness of the educational process in the practice inclusive // *Inclusive education: practice, research methodology: proceedings of the II International scientific-practical conference* (ed) S. V. Alekhina Moscow, LLC "Buki Vedi" Publ., 2013. pp. 104-109. (In Russian) Available at: <http://edu-open.ru/Default.aspx?tabid=359> (accessed 20.11.15)
  12. Chepel T. L., Abakirova T. P., Samuilenko S. V. The efficiency of the educational process in the conditions of inclusive practice: results of monitoring studies. *Psychological science and education*. 2014, vol. 19, no. 1, pp. 33–41. (In Russian)
  13. Bunch G. *Inclusion: How to: Essential classroom strategies*. Toronto, Inclusion Press Publ., 1999, pp. 87–99.
  14. Bunch G., Valeo A. Student attitudes toward peers with disabilities in inclusive and special education schools. *Disability and Society*. 2004, no. 19 (1), pp. 61–76.
  15. Bunch G. The need for redefinition. *The inclusion papers: Strategies to make inclusion work*. (Eds.) J. Pearpoint, M. Forest, J. Snow. Toronto, Inclusion press Publ., 1989, pp. 111–113.
  16. Bunch G. *Kids, disabilities and regular classrooms: An annotated bibliography of selected children's literature*. Toronto, Inclusion Press Publ., 1995.
  17. Bunch G., Lupart J., Brown M. *Resistance and Acceptance: Teacher attitudes to inclusion of students with disability*. Toronto, Faculty of Education, York University Publ., 1997.
  18. Bunch G., Valeo A. *Inclusion: Recent research*. Toronto, Inclusion Press Publ., 1997.
  19. Valeo A. *Inclusive education support systems: Teacher and administrator views*. Unpublished Masters Research Project. Toronto, Faculty of Education, York University Publ., 1994.
  20. Ebersold S. *Keynote intervention on Inclusive Education in Europe*. Available at: [http://www.includ-ed.eu/sites/default/files/documents/conference\\_ppt\\_prof.\\_ebersold.pdf](http://www.includ-ed.eu/sites/default/files/documents/conference_ppt_prof._ebersold.pdf) (accessed 20.11.15)
  21. Ebersold S. *Transition to tertiary education and to employment of young adults with mental health problems*. Available at: <http://www.oecd.org/els/emp/45106530.pdf> (accessed 20. 11. 2015)



22. Ebersold S. Special needs education in central Asia: some key features for implementing inclusive education. *Central Asia Forum on Education*. Bishkek, 16 September 2009. Available at: [http://www.unicef.org/ceecis/Serge\\_Ebersold\\_central\\_asia\\_16\\_sept\\_09.pdf](http://www.unicef.org/ceecis/Serge_Ebersold_central_asia_16_sept_09.pdf) (accessed 20.11.15)
23. *Ministry of National Education, Higher Education and In Search*. Available at: [www.education.gouv.fr](http://www.education.gouv.fr) (accessed 20.11.15)



© О. Л. Тарасова, О. Н. Четверик, А. И. Федоров, П. Ю. Зарченко, Э. М. Казин

DOI: [10.15293/2226-3365.1601.02](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.02)

УДК 37.04 + 159.91 + 612.821

## ОСОБЕННОСТИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ УЧАЩИХСЯ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ОБУЧЕНИЯ

О. Л. Тарасова, О. Н. Четверик, А. И. Федоров, П. Ю. Зарченко,  
Э. М. Казин (Кемерово, Россия)

*Вопрос изучения возрастных особенностей психофизиологического развития и адаптации школьников к учебной деятельности в различных условиях обучения приобретает особую актуальность в подростковом периоде индивидуального развития. Проведен сравнительный анализ вегетативных и нейродинамических показателей младших и старших подростков из образовательных организаций с различной интенсивностью обучения (229 человек). Выявлены особенности, отражающие специфику адаптации подростков к обучению и факторам образовательной среды. Полученные результаты отражают особенности психофизиологической адаптации подростков, обучающихся в общеобразовательной школе и гимназии. Учащиеся общеобразовательной школы характеризуются более выраженным напряжением адаптационных механизмов и более низким уровнем нейродинамических показателей в сравнении с учащимися гимназии, что особенно выражено на начальном этапе обучения в основной школе. На показатели психофизиологической адаптации оказывают влияние типологические особенности вегетативной регуляции. Для подростков со сбалансированным вегетативным тонусом характерны более высокие показатели психомоторных реакций. Связь вегетативных и нейродинамических особенностей наиболее выражена при напряжении адаптационных механизмов и низком уровне нейродинамических характеристик. Результаты исследования могут быть использованы для оптимизации индивидуально-дифференцированного подхода в ходе воспитательно-образовательного процесса с учетом условий обучения в образовательной организации.*

**Ключевые слова:** *подростковый возраст, психофизиологическая адаптация к обучению, тип вегетативной регуляции, нейродинамические особенности.*

**Тарасова Ольга Леонидовна** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры физиологии человека и безопасности жизнедеятельности, Кемеровский государственный университет.

E-mail: [tol\\_66@mail.ru](mailto:tol_66@mail.ru)

**Четверик Ольга Николаевна** – педагог-организатор, Кузбасский региональный центр психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи «Здоровье и развитие личности».

E-mail: [elefant.68@mail.ru](mailto:elefant.68@mail.ru)

**Федоров Александр Иванович** – доктор биологических наук, доцент, заведующий кафедрой физиологии человека и безопасности жизнедеятельности, Кемеровский государственный университет.

**Зарченко Павел Юрьевич** – младший научный сотрудник кафедры физиологии человека и безопасности жизнедеятельности, Кемеровский государственный университет.

**Казин Эдуард Михайлович** – доктор биологических наук, профессор, действительный член МАН ВШ и АПСН, заслуженный деятель науки РФ, Кемеровский государственный университет.

E-mail: [valeol@kemsu.ru](mailto:valeol@kemsu.ru)

Изучение психофизиологического развития ребенка на разных этапах онтогенеза, происходящего под влиянием эндогенных и экзогенных факторов среды является одной из фундаментальных проблем в возрастной физиологии [2; 5–6; 14].

Представленные в литературе теоретические и экспериментальные материалы свидетельствуют о том, что проблема сохранения и укрепления здоровья субъектов воспитательно-образовательного процесса должна решаться с учетом анализа не только медико-биологических, но и психолого-педагогических подходов, фундаментальных и прикладных аспектов социально-биологической и психолого-физиологической адаптации, обусловленной филогенетическими и онтогенетическими механизмами регуляции [1; 4–5; 18].

В связи с этим вопрос изучения возрастных особенностей психофизиологического развития и адаптации школьников к учебной деятельности в условиях инновационного образования (лицей, гимназии, школы-интернаты и т. д.) приобретает особую актуальность в современных социальных условиях жизни.

Для прогностической оценки долговременной психофизиологической адаптации учащихся к различным экзогенным и эндогенным факторам в периоды повышенной чувствительности организма к средовым воздействиям значительное место отводится поиску интегральных конституционально-типологических характеристик, имеющих прогностическое значение в отношении индивидуальных стратегий и эффективности адаптационного процесса. К числу эндогенных факторов можно отнести такие индивидуально-типологические показатели как тип функциональной организации вегетативной нервной системы (исходный вегетативный тонус) и свойства нервной системы (скорость и сила нервных

процессов, уровень функциональной подвижности нервных процессов) [9–12; 16].

Целью настоящей работы стало проведение сравнительного анализа вегетативных и нейродинамических показателей младших и старших подростков в образовательных организациях с различной интенсивностью обучения.

### Материалы и методы исследования

В рамках комплексного психолого-физиологического мониторинга проведено исследование функционального состояния, исходного вегетативного тонуса и нейродинамических особенностей у 229 учащихся пятых и девярых классов двух образовательных организаций (ОО) – МАОУ «Гимназии № 42» (г. Кемерово) и ООШ № 19 (г. Ленинск-Кузнецкий). Обследование проводилось в ноябре в первом полугодии учебного года, в первой половине учебного дня в индивидуальной форме при наличии добровольного согласия родителей (законных представителей).

У обследованных школьников изучались особенности вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы по показателям кардиоритма с использованием автоматизированной программы [3; 8; 17].

Исследование вариабельности сердечного ритма (ВСР) у школьников осуществлялось с помощью автоматизированного анализа массива кардиоинтервалов, включающего в себя расчет статистических показателей в покое и при проведении активной ортостатической пробы. Анализ полученной ритмограммы проводился с использованием временного и спектрального алгоритма с применением быстрого преобразования Фурье.

Оценка ВСР проводилась с использованием автоматизированной программы «ORTO» в покое ( $r$ ) и при ортопробе ( $t$ ). Ана-



лизировали статистические показатели динамического ряда кардиоинтервалов и вариационной пульсометрии ( $M$ , с – среднее значение кардиоинтервалов,  $SDNN$ , мс – среднее квадратичное отклонение,  $MxDMn$ , с – вариационный размах,  $MO$ , с – мода,  $AMO$ , % – амплитуда моды,  $SI$  – стресс-индекс,  $PULS$ , уд/мин – частота пульса и др.) По данным ВСП выделяли лиц с симпатикотонией, парасимпатикотонией, эйтонией.

Нейродинамические особенности исследовались с помощью автоматизированной программы «Статус ПФ» [7]: определялось время простой зрительно-моторной реакции на световой раздражитель (ЛП ПЗМР, мс); уровень функциональной подвижности нервных процессов (УФП НП, с); работоспособность головного мозга (РГМ, кол-во сигн). С помощью оценки реакции на движущийся объект (РДО) регистрировали количество точных реакций, реакций опережения, запаздывания, суммарное и среднее время отклонений, опережений и запаздываний (мс).

МАОУ «Гимназия № 42» (г. Кемерово) является классической образовательной организацией, чья деятельность осуществляется в условиях непрерывного здоровьесберегающего сопровождения воспитательно-образовательного процесса, в рамках которого систематически проводят мероприятия профилактического и развивающего характера. Гимназия находится в загородной экологически чистой зоне, располагает современным комплексом спортивно-оздоровительных сооружений, в том числе закрытым плавательным бассейном, где проводятся уроки по физической культуре и внеурочные занятия.

МБОУ ООШ № 19 (г. Ленинск-Кузнецкий) – это городская школа, которая характе-

ризуется планомерным систематическим подходом к проблеме формирования, сохранения и укрепления здоровья на всех этапах обучения с первого по девятый класс; является ресурсным муниципальным центром по реализации программы «Дети России образованы и здоровы», которая позволяет отслеживать процессы адаптации и развития от дошкольного воспитания до школьного, реализующего программу предпрофильного обучения.

Математическая обработка материалов проводилась с помощью программы «Statistica 6.0» и включала общепринятые методы. Для сравнения групп в зависимости от типа распределения показателей использовались параметрические и непараметрические критерии.

### Результаты исследования

Сравнительный анализ показателей психофизиологической адаптации школьников двух образовательных организаций позволил выявить ряд особенностей, отражающих специфику адаптации младших и старших подростков к обучению и факторам образовательной среды.

Согласно интегральным заключениям кардиоритмографической программы о состоянии адаптационных механизмов (рис. 1), оптимальное состояние систем вегетативной регуляции у пятиклассников гимназии встречается несколько реже, чем в общеобразовательной школе, но различия статистически не достоверны. В девятых классах гимназии выявлено большее количество подростков с умеренным напряжением адаптационных систем, чем в общеобразовательной школе за счет уменьшения численности «крайних» групп (перенапряжение и оптимальное состояние).

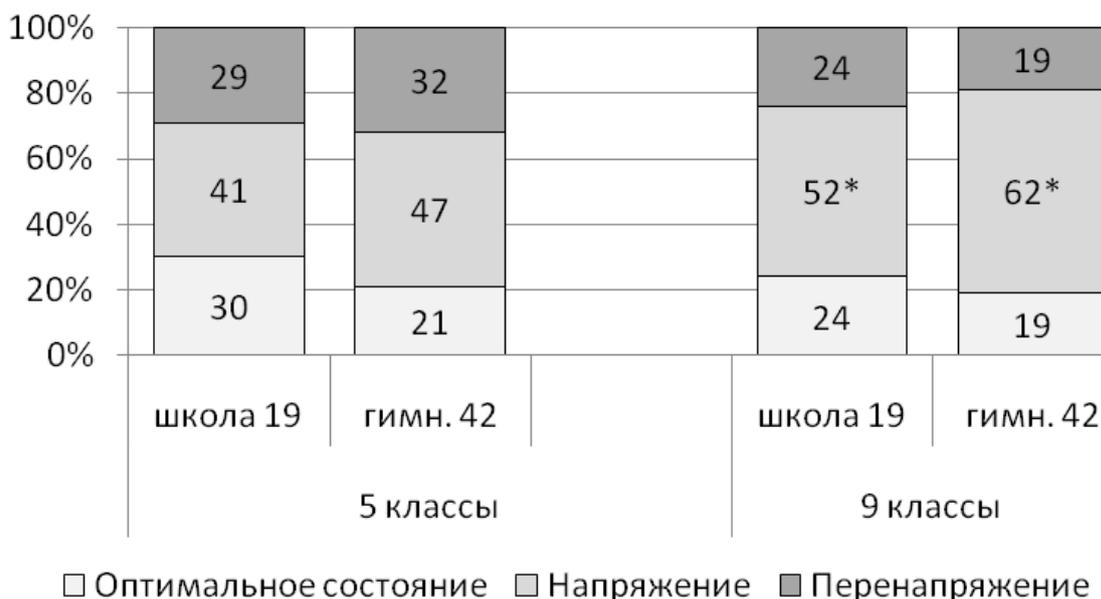


Рис. 1. Распределение учащихся по состоянию систем вегетативной регуляции кардиоритма

Fig. 1. Distribution of learners as of systems vegetative regulation cardiorythm

Сравнительный анализ показателей вегетативной регуляции СР в разных образовательных учреждениях показал, что пятиклассники общеобразовательной школы № 19 в сравнении с гимназией № 42 характеризуются в среднем более высокой степенью напряжения регуляторных механизмов в покое и при проведении ортостатической пробы, о чём свидетельствуют более высокие значения показателей, отражающих активность симпатического отдела вегетативной нервной системы в покое и ортостазе и низкие показатели вагусной активности, что проявляется в усилении хронотропной функции миокарда и снижении вариабельности СР. У девятиклассников статистически значимые различия выявились в отношении показателей хронотропной функции сердца в ортостазе – у учащихся школы № 19 частота сердечных сокращений при ортопробе выше, чем у гимназистов, что

может указывать на меньший уровень функциональных резервов сердечно-сосудистой системы (табл. 1).

Результаты распределения учащихся по характеру вегетативной регуляции показали, что у пятиклассников гимназии преобладает симпатический вегетативный тонус (рис. 1). Следует отметить, что меньшее количество симпатотоников среди пятиклассников, обучающихся в общеобразовательной школе, не противоречит приведенным выше данным о большей степени напряжения в сравнении с учениками гимназии. Сравнение показателей СР с учетом исходного вегетативного тонуса выявило, что у гимназистов с симпатикотонией выраженность симпатических влияний значительно меньше, чем у учащихся общеобразовательной школы № 19 с аналогичным типом регуляции (рис. 2).



Таблица 1

## Показатели вегетативной регуляции СР у школьников

Table 1

## Indicators vegetative regulation of cardiac rhythm in schoolchildren

Показатели СР	Школа 19		Гимназия 42		p
	M	m	M	m	
<b>5 классы</b>					
	<b>n = 44</b>		<b>n = 75</b>		
Mr	0,69	0,02	0,73	0,01	0,06
Slr	332,4	3,4	195,5	2,1	0,03
RAr	0,56	0,03	0,48	0,03	0,05
PULSr	88,8	2,1	83,8	1,4	0,05
Mt	0,55	0,01	0,59	0,01	0,01
Slr	643,1	92,0	431,8	50,2	0,03
MO t	0,55	0,01	0,58	0,01	0,01
RMSSDt	0,018	0,002	0,024	0,002	0,05
PULSt	109,9	2,1	102,7	1,5	0,005
<b>9 классы</b>					
	<b>n = 42</b>		<b>n = 68</b>		
Mt	0,60	0,01	0,64	0,01	0,02
MO t	0,60	0,01	0,63	0,01	0,04
PULSt	100,6	1,7	95,1	1,6	0,03
<p><i>Примечание.</i> Указаны показатели, по которым различия между параметрами сердечного ритма школьников из различных образовательных организаций статистически значимы</p> <p><i>Note:</i> The table describes the indicators for which the differences between the parameters of cardiac rhythm of schoolchildren from various educational organizations are statistically significant</p>					

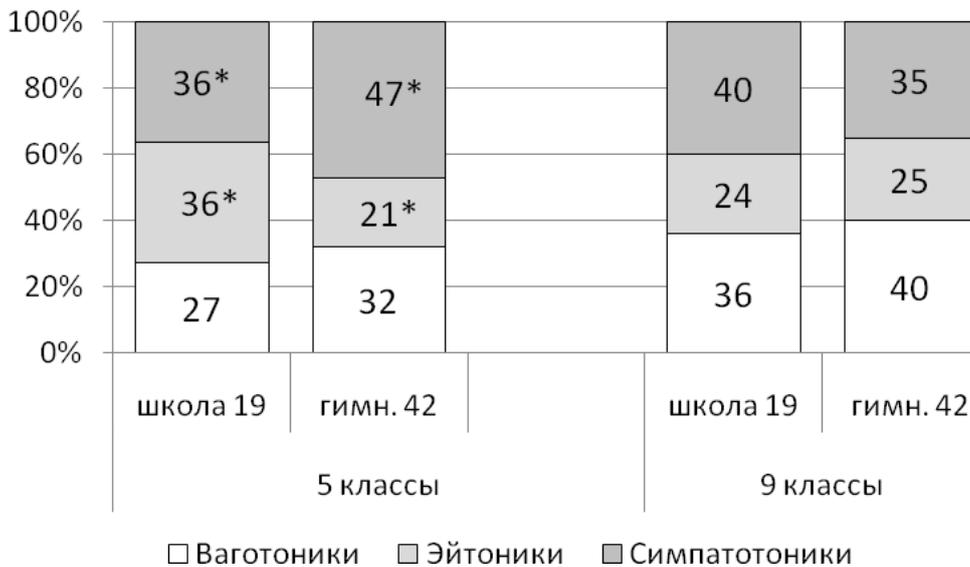


Рис. 2. Распределение учащихся по исходному вегетативному тону

Fig. 2. Distribution of learners by the instial vegetative tone

Среди девятиклассников разных образовательных учреждений существенных различий в соотношении лиц с различным исходным вегетативным тоном не выявлено.

Анализ показателей ВРС с учётом исходного вегетативного тона показал, что подростки с ваготонией, обучающиеся в школе № 19, характеризуются более высокими, чем у ваготоников из гимназии № 42, показателями вегетативной реактивности и вегетативного обеспечения орто-положения, что отражает повышенный расход функциональных резервов. У пятиклассников-симпатотоников школы № 19 отмечена более высокая активация симпатoadреналовой системы, в отличие от аналогичной группы учащихся гимназии № 42. В отношении подростков с ваготонией существенных различий между образовательными учреждениями не выявлено (табл. 2).

Интегральная оценка состояния систем вегетативной регуляции кардиоритма с учетом исходного вегетативного тона показала,

что среди подростков с ваготонией, обучающихся в гимназии, чаще, чем в школе № 19, выявляется умеренное напряжение регуляторных систем и реже – оптимальное (удовлетворительное) состояние. В целом у детей с ваготонией в начале подросткового периода (5 класс) перенапряжение регуляторных систем выявляется чаще, чем у старших подростков (9 класс). Вероятно, усиление вагусных влияний у младших подростков отражает истощение функциональных резервов организма в процессе адаптации к началу обучения в основной школе, тогда как у 14–15-летних подростков ваготония чаще формируется как устойчивая конституциональная характеристика. Для младших подростков с эйтонией различия между ОО не выявлялись, но у девятиклассников-эйтоников из школы № 19 чаще, чем в гимназии, отмечалось перенапряжение регуляторных систем и реже – оптимальное состояние. В отношении подростков с симпатикотонией существенных различий между школами не выявлено (рис. 3).

Таблица 2

**Показатели вегетативной регуляции СР у школьников с различным типом вегетативной регуляции, М ± m**

Table 2

**Indicators vegetative regulation of cardiac rhythm at schoolboys with different types of vegetative regulation, M±m**

Показатели СР	Школа 19			Гимназия 42		
	Ваготоники (1)	Эйтоники (2)	Симпатотоники (3)	Ваготоники (1)	Эйтоники (2)	Симпатотоники (3)
	n = 44			n = 75		
AMor, %	25,2 ± 1,8	38,2 ± 1,6	71,8 ± 4,3*	24,6 ± 1,2	35,5 ± 1,7	59,4 ± 2,1*
Slr (усл. ед.)	44,3 ± 7,2	118,6 ± 7,3**	762,1 ± 139,5*	39,5 ± 3,9	97,7 ± 6,5**	347,2 ± 38,2*
MxDMnr	0,46 ± 0,1	0,25 ± 0,01	0,11 ± 0,01*	0,42 ± 0,02	0,27 ± 0,02	0,16 ± 0,01*
MOr, с	0,81 ± 0,04	0,66 ± 0,02	0,6 ± 0,02*	0,83 ± 0,03	0,71 ± 0,02	0,65 ± 0,01*
PULSr, уд/мин	74,9 ± 2,2	87,2 ± 1,9	100,7 ± 3,1*	71,3 ± 1,3	82,9 ± 1,4	92,8 ± 1,8*
AMot, %	55,8 ± 5,6*	55,8 ± 4,3	74,5 ± 4,1	41,1 ± 2,9*	57,6 ± 4,2	64,9 ± 3,3
MOt, с	0,56 ± 0,02*	0,57 ± 0,02	0,52 ± 0,02	0,63 ± 0,01*	0,58 ± 0,02	0,55 ± 0,01
PULSt, уд/мин	105,1 ± 4,5*	105,7 ± 2,7	117,8 ± 3,2	92,8 ± 2,1*	102,4 ± 2,4	109,5 ± 1,9
<b>9 классы</b>						
	n = 42			n = 68		
AMot, %	48,3* ± 2,7	55,5 ± 5,9	58,7 ± 4,3	40,5 ± 2,7*	49,9 ± 3,3	60,8 ± 3,1
MOt	0,62 ± 0,02*	0,59 ± 0,02	0,57 ± 0,02	0,7 ± 0,02*	0,61 ± 0,02	0,56 ± 0,01
PULSt	96,1 ± 2,8*	100,1 ± 3,3	104,9 ± 2,6	85,3 ± 2,1*	96,4 ± 2,3	105,4 ± 1,9
<p>Примечание. *; ** – статистически значимые различия между группами  <i>Note: *; ** – Statistically significant differences between groups</i></p>						

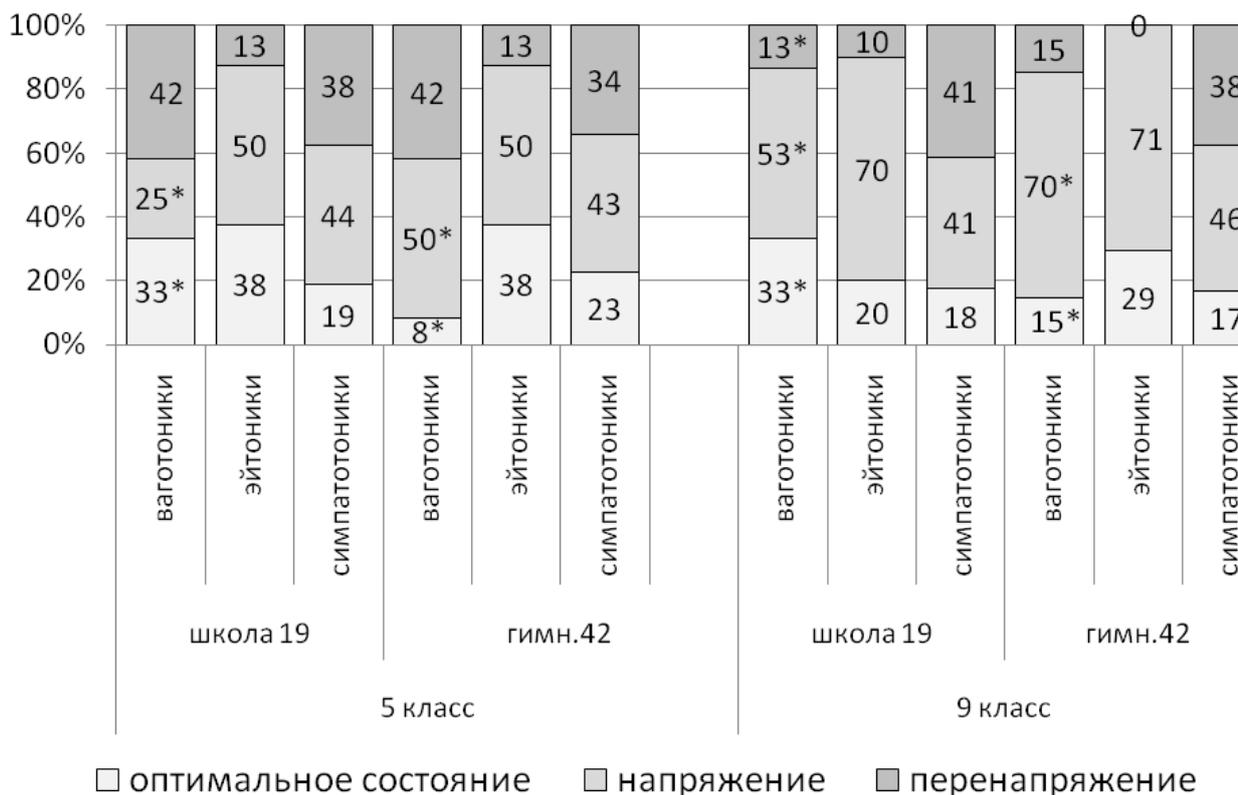


Рис. 3. Процентное соотношение младших и старших подростков с различным уровнем функционального состояния с учетом типа вегетативной регуляции

Примечание. \* – статистически значимые различия между подростками, обучающимися в разных школах, в пределах одного типа вегетативной регуляции

Fig. 3. Percentage ratio Junior and Senior adolescents with different levels the functional condition according to the type of vegetative regulation

Note: \* – statistically significant differences between adolescents who attend the different schools within the same type of vegetative regulation

Как известно, в период полового развития нейроэндокринные перестройки воздействуют на темпы формирования нейродинамических свойств ЦНС (реактивность, динамичность, уравновешенность) [13]. В свою очередь, ЦНС чутко реагирует на любые изменения в окружающей среде, обеспечивая процесс адаптации к физическим и умственным нагрузкам на новом уровне функционирования

организма [15]. В то же время степень развития психофизиологических функций определяется как генетическими факторами, так и социальной средой. Результаты исследования нейродинамических особенностей выявили существенные различия между подростками, обучающимися в разных школах как в начале, так и по завершению обучения в основной школе (табл. 3).

Таблица 3

**Показатели проявления нейродинамических особенностей школьников, М; m**

Table 3

**Indicators of manifestatiof the neurodynamic of features of schoolchildren, М; m**

Нейродинамические показатели	Школа 19		Гимназия 42		p
	М	m	М	m	
<b>5 класс</b>					
	<b>n = 44</b>		<b>n = 75</b>		
ЛП ПЗМР, мс	421,6	15,2	329,8	7,4	0,001
УФП НП, с	86,0	2,0	75,1	1,0	0,001
РДО, кол-во опережений	5,3	0,5	6,7	0,4	0,04
РДО, кол-во запаздываний	17,6	0,6	12,2	0,5	0,001
РДО, кол-во точных реакций	7,1	0,5	11,1	0,4	0,001
РДО, сред. время отклон., мс	65,6	9,4	34,2	2,2	0,001
РДО, сред. время запазд., мс	86,1	11,9	45,3	2,8	0,001
<b>9 класс</b>					
	<b>n = 42</b>		<b>n = 68</b>		
ЛП ПЗМР, мс	354,1	10,8	272,7	6,9	0,001
УФП НП, с	78,8	3,4	63,5	0,8	0,001
РДО, кол-во запаздываний	15,3	0,6	10,9	0,5	0,001
РДО, кол-во точных реакций	9,0	0,5	13,4	0,5	0,001
РДО, сред. время отклон., мс	39,2	4,4	24,7	1,4	0,001
РДО, сред. время запазд., мс	55,4	5,5	34,2	1,7	0,001

Показатели ПЗМР, УФП НП, уравновешенности НП в среднем выше у учащихся гимназии, что подтверждается и результатами индивидуальной оценки уровня изучаемых характеристик. Почти половина учеников школы № 19 характеризуются низким уровнем скорости зрительно-моторных реакций и функциональной подвижности нервных процессов (рис. 4), у подавляющего большинства из них отмечается преобладание торможения

по результатам РДО (рис. 5). Такое выраженное различие в уровне психомоторных показателей, отражающих скоростные особенности нейродинамических процессов, вероятно, объясняется в основном исходными особенностями контингента учащихся данных образовательных учреждений, не анализируемыми в настоящей работе (состояние здоровья, социальный статус, характеристики микросоциальной среды и т. д.).

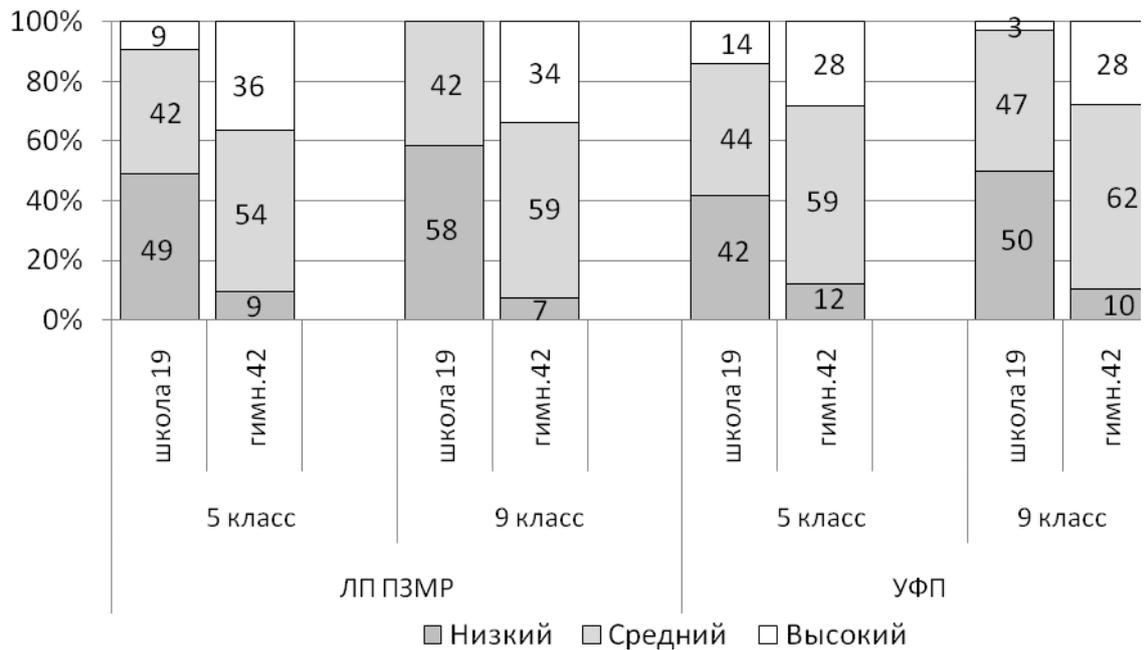


Рис. 4. Распределение младших и старших подростков с различным уровнем ЛП ПЗМР и УФП НП

Fig. 4. Distribution of Junior and Senior adolescents with different levels of the latent period simple visual-motor of reaction and functional mobility of nervous processes

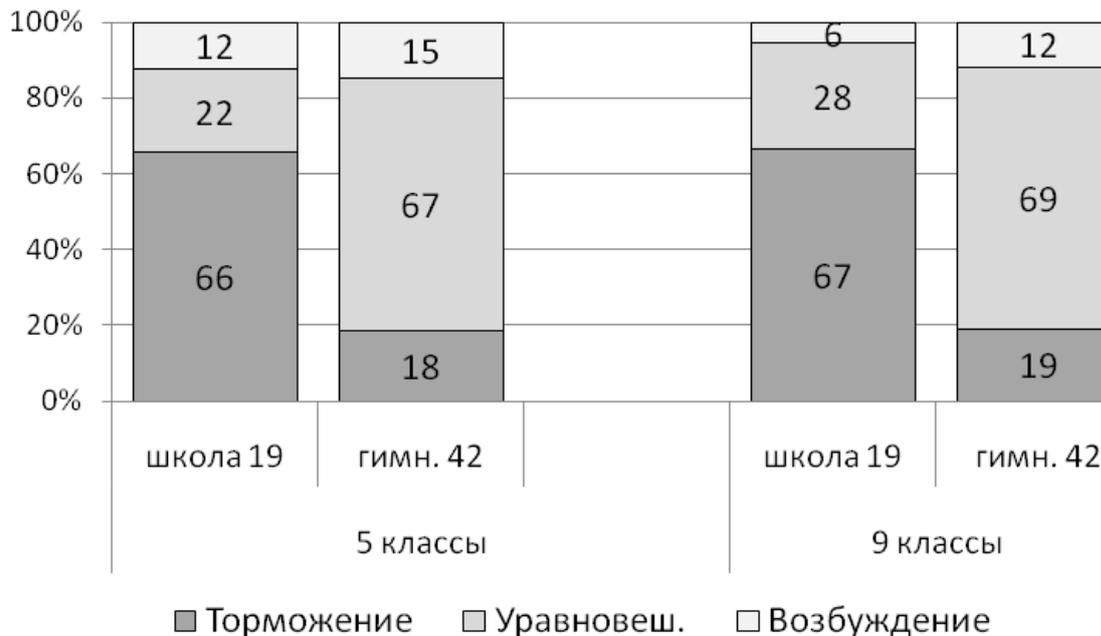


Рис. 5. Распределение младших и старших подростков с различными показателями уравновешенности НП

Fig. 5. Distribution of Junior and Senior adolescents with various indicators of balance of nervous processes

По показателю РГМ достоверные различия между школами как по средним значениям показателей, так и в распределении по уровням, не выявлялись.

Оценка распределения подростков по уровню нейродинамических показателей с

учетом типа вегетативной регуляции показала, что подростки из разных школ характеризуются определенными различиями по психомоторным показателям (табл. 4).

Таблица 4

**Распределения подростков с разным типом вегетативной регуляции по уровню нейродинамических показателей, %**

Table 4

**Distribution of adolescents with different types of the vegetative regulation according to the level of neurodynamic indicators, %**

Школа	Показатель	Скорость ПЗМР			УФП НП		
	Уровень	Высокий	Средний	Низкий	Высокий	Средний	Низкий
		5 классы			5 классы		
Школа 19	Ваготоники	0	25	75	18	25	58
	Эйтоники	13	40	47	20	40	40
	Симпатотоники	0	63	37	6	56	38
Гимназия 42	Ваготоники	30	55	15	30	48	22
	Эйтоники	38	50	12	56	25	19
	Симпатотоники	44	44	12	38	59	3
		9 классы			9 классы		
Школа 19	Ваготоники	0	29	71	7	36	57
	Эйтоники	0	67	33	0	67	33
	Симпатотоники	0	46	54	0	38	62
Гимназия 42	Ваготоники	30	67	3	52	40	8
	Эйтоники	53	41	6	24	70	6
	Симпатотоники	42	46	12	42	46	12



У пятиклассников из школы № 19 высокий уровень скорости ПЗМР выявляется только у 13 % эйтоников; при сбалансированной вегетативной регуляции отмечаются и наиболее высокие показатели УФП. У пятиклассников гимназии № 42 высокий уровень скорости ПЗМР выявляется у 30 % ваготоников, 38 % эйтоников и 44 % симпатотоников, т. е. различия выражены незначительно, но симпатотоники характеризуются более высокими показателями скорости реагирования. По УФП высокий уровень выявляется в этой школе чаще у эйтоников, но у симпатотоников почти не встречается низкий уровень.

У старших подростков, обучающихся в девярых классах школы № 19, почти не встречается высокий уровень скорости ПЗМР и функциональной подвижности нервных процессов, а низкий уровень при эйтонии выявляется реже, чем при ваготонии и симпатикотонии. В гимназии № 42 у всех девятиклассников выявляется в основном высокий и средний уровень данных показателей, но по скорости ПЗМР несколько «лучше» эйтоники, а по УФП НП – ваготоники.

### Заключение

Таким образом, у подростков, находящихся в различных условиях организации воспитательно-образовательного процесса, выявляются существенные различия по показателям функционального состояния организма и нейродинамических функций. Определено, что у младших подростков, обучающиеся в гимназии, чаще, чем в общеобразовательной школе, отмечается смещение баланса вегетативной регуляции и усиление эрготропных

влияний, что, возможно, связано с более высокой интенсивностью процесса обучения. В то же время подростки из общеобразовательной школы г. Лениск-Кузнецкого характеризуются в целом более высокой степенью напряжения механизмов физиологической адаптации, что особенно проявляется при адаптации к началу обучения в основной школе (5 класс) у представителей «крайних» типов вегетативной регуляции: у симпатотоников этой школы выявляется высокий уровень напряжения в покое, а у ваготоников – повышенный расход функциональных резервов в сравнении с учащимися гимназии.

При адаптации подростков к условиям образовательной среды выявляется связь между типологическими особенностями вегетативной нервной системы и нейродинамическими характеристиками: при значительных различиях учащихся анализируемых образовательных учреждений по психомоторным показателям, в обеих школах более высокий их уровень выявляется у подростков со сбалансированным характером вегетативной регуляции; эта тенденция наиболее выражена при низком уровне психомоторных показателей, что наблюдается у подростков одной из анализируемых школ.

Полученные результаты подтверждают необходимость дифференцированного подхода к реализации образовательных и оздоровительных программ в образовательных организациях различного типа и уровня с учетом типологических характеристик регуляторных систем, определяющих адаптационные возможности школьников на всех этапах обучения.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айзман Р. И., Казин Э. М., Фёдоров А. И., Шинкаренко А. С. Проблемы и задачи здоровьесберегающей деятельности в системе образования на современном этапе // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2014. – № 1. – С. 9–17.



2. **Аршавский И. А.** Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития. – М.: Наука, 1982. – 270 с.
3. **Баевский Р. М.** Проблема оценки и прогнозирования состояния организма и ее развитие в космической медицине // Успехи физиологических наук. – 2006. – Т. 36, № 3. – С. 42.
4. **Безруких М. М., Сонькин В. Д., Зайцева В. В.** Анализ здоровьесберегающей среды в учреждениях общего образования // Валеология. – 2005. – № 4. – С. 85–93.
5. **Безруких М. М., Сонькин В. Д.** Педагогическая физиология как самостоятельная область научного знания: матер. междунар. конф. «Физиология развития человека»: Альманах «Новые исследования». – 2004. – № 1-2. – С. 74.
6. **Дубровинская Н. В., Фарбер Д. А., Безруких М. М.** Психофизиология ребенка: психофизиологические основы детской валеологии. – М.: Владос, 2000. – 144 с.
7. **Иванов В. И., Литвинова Н. А., Березина М. Г.** Оценка психофизиологического состояния организма человека («Статус ПФ / Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 20001610233 от 05.03.2001 г. Москва; Роспатент. – 50 с.
8. **Игишева Л. Н., Галеев А. Р.** Оценка функционального состояния организма с помощью программно-технического комплекса ORTOEXPERT: методическое руководство. – Кемерово, 2003. – 36 с.
9. **Казин Э. М., Иванов В. И., Литвинова Н. А.** [и др.] Влияние психофизиологического потенциала на адаптацию к учебной деятельности // Физиология человека. – 2002. – Т. 28, № 3. – С. 23–29.
10. **Казин Э. М., Федоров А. И., Касаткина Н. Э., Красношлыкова О. Г.** [и др.] Проблемы социально-психологической адаптации учащихся с различным типом вегетативной регуляции // Практическая психология: актуальные вопросы и опыт исследований: материалы международного e-симпозиума. – М., 27–28 февраля 2015. – С. 25–42.
11. **Комарова О. А.** Оценка адаптивных возможностей учащихся гимназии и школы-интерната по показателям вариабельности сердечного ритма // Тезисы докладов XIII международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов – 2006 секция биология». – М., 2006. – С. 119–120.
12. **Литвинова Н. А., Казин Э. М., Иванов В. И.** Роль психофизиологических показателей в успешности адаптации старшеклассников к профильному обучению // Вестник Томского государственного университета. – 2006. – № 21. – С. 56–57.
13. **Небылицын В. Д.** Основные свойства нервной системы человека. – М.: Просвещение, 1966. – 383 с.
14. **Никитюк Б. А.** Факторы роста и морфофункционального созревания организма (анализ наследственных и средовых влияний на постнатальный онтогенез). – М.: Наука, 1978. – 144 с.
15. **Сухарев А. Г.** Технология социально-гигиенического мониторинга детского и подросткового возраста // Гигиена и санитария. – 2002. – № 4. – С. 17–20.
16. **Тарасова О. Л., Казин Э. М., Четверик О. Н., Зарченко П. Ю.** [и др.] Возрастные и типологические особенности психо-вегетативного статуса школьников: результаты комплексного психофизиологического мониторинга // Валеология. – 2015. – № 4. – С. 33–40.
17. **Шлык Н. И.** Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов: монография. – Ижевск: Удмурдский университет, 2009. – 255 с.
18. **Щедрина А. Г.** Понятие индивидуального здоровья – центральная проблема валеологии. – Новосибирск, 1996. – 49 с.



DOI: [10.15293/2226-3365.1601.02](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.02)

Tarasova Olga Leonidovna, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department Physiology and Safety, Kemerovo State University, Kemerovo, Russian Federation.

E-mail: [tol\\_66@mail.ru](mailto:tol_66@mail.ru)

Chetveric Olga Nikolaevna, teacher-organizer, TTU “Kuzbass RCPMS”, Kemerovo, Russian Federation.

E-mail: [elefant.68@mail.ru](mailto:elefant.68@mail.ru)

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

E-mail: [valeol@kemsu.ru](mailto:valeol@kemsu.ru)

Zarchenko Pavel Yurievich, junior researcher of the Department Physiology and Safety, Kemerovo State University, Kemerovo, Russian Federation.

E-mail: [valeol@kemsu.ru](mailto:valeol@kemsu.ru)

Kazin Edward Mihailovich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Active Member MAN VSH and APSN, Honored Scientist RF, Kemerovo State University, Kemerovo, Russian Federation.

E-mail: [valeol@kemsu.ru](mailto:valeol@kemsu.ru)

## FEATURES OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL ADAPTATION OF PUPILS IN DIFFERENT LEARNING ENVIRONMENTS

### Abstract

*Question studying age-related features of psychophysiological development and schoolboys adaptation to educational activity in a variety of the conditions for instruction is of particular relevance in adolescence age of individual development. A comparative analysis of vegetative and neurodynamic indicators younger and older adolescents from educational organizations with varying training intensity (229 persons). The features that reflect the specifics of adolescent adaptation to training and factors of educational environment. These results reflect the peculiarities of psychophysiological adaptation of adolescents enrolled in comprehensive school and grammar school. Learners general educational schools are characterized by a more pronounced voltage of adaptation mechanisms, and lower levels of neurodynamic indicators in comparison with by pupils the grammar school, that is especially pronounced at the initial stage of training at the basic school. On indicators of psychophysiological adaptation have an impact typological features of vegetative regulation. For teenagers with the balanced autonomic tone are characteristic of higher rates of psychomotor reactions. Interrelation of vegetative and neurodynamic features of is most pronounced at a voltage of adaptation mechanisms and the low level of neurodynamic characteristics. The results can be used to optimize the individually-differentiated approach in educational process taking into account the learning conditions in the educational organization.*

### Keywords

*Adolescence (human), physiological adaptation, psycho-physiological adaptation to training, vegetative stage, the type of vegetative regulation, neurodynamic features*



## REFERENCES

1. Aizman R. I., Kazin E. M., Fedorov A. I., Shinkarenko A. S. Problems and tasks health-saving activities in the education system at the present stage. *Novosibirsk State Pedagogical University Bulletin*. 2014, no. 1, pp. 9–17.
2. Arshavskiy I. A. *Physiological mechanisms and patterns of individual development*. Moscow, Science Publ., 1982, 270 p.
3. Baevskiy R. M. The problem of estimation and forecasting state of the organism and its development in space medicine. *Advances of Physiological Sciences*. 2006, vol. 36, no. 3, pp. 42.
4. Bezrukikh M. M., Sonkin V. D., Zayceva V. V. Analysis of health-saving environment in institutions of general education. *Journal of Health and Life Sciences*. 2005, no. 4, pp. 85–93.
5. Bezrukikh M. M., Sonkin V. D. The pedagogical physiology as an independent area of scientific knowledge. *Proceedings of International Conference "Physiology of Human Development": Almanac "New studies"*. 2004, no. 1–2, pp. 74.
6. Dubrovinskaya N. V., Farber D. A., Bezrukikh M. M. *Psychophysiology child: psychophysiological bases of children's valeology*. Moscow, Vlados Publ., 2000, 144 p.
7. Ivanov V. I., Litvinova N. A., Berezina M. G. *Estimation of psychophysiological state of the human body ("Status PF")*. Official registration certificate for computer programs, no. 20001610233. 05.03.2001, Moscow, Rospatent, 50 p.
8. Igisheva L. N., Galeev A. R. *Evaluation of the functional state of the organism with the help of software and hardware complex ORTHOEXPERT: methodological guide*. Kemerovo, 2003, 36 p.
9. Kazin E. M., Ivanov V. I., Litvinova N. A. The impact of psycho-physiological capacities at adaptation to the learning activities. *Human Physiology*. 2002, vol. 28, no. 3, pp. 23–29.
10. Kazin E. M., Fedorov A. I., Kasatkina N. E., Krasnoshlykova O. G. Problems of social and psychological adaptation learners with different types of vegetative regulation. *Practical Psychology: current issues and research experience*. Materials of the international e-symposium. Moscow, 27–28 February 2015, pp. 25–42.
11. Komarova O. A. Estimation of adaptable possibilities learners grammar schools and a boarding school on indicators of heart rate variability. *Abstracts of the VIII International Conference of students, graduate students and young scientists "Lomonosov - 2006 Section Biology"*. Moscow, 2006, pp. 119–120.
12. Litvinova N. A., Kazin E. M., Ivanov V. I. The role of psychophysiological indicators in the success of senior pupils to adapt to specialized education. *Tomsk State University Bulletin*. 2006, no. 21, pp. 56–57.
13. Nebylitsyn V. D. *The main properties of the human nervous system*. Moscow, Education Publ., 1966, 383 p.
14. Nikitiuk B. A. *Growth factors and morphofunctional maturation of an organism (analysis of hereditary and environmental influences on postnatal ontogenesis)*. Moscow, Science Publ., 1978, 144 p.
15. Sukharev A. G. The technology of social and hygienic monitoring of children's and adolescents. *Hygiene and sanitation*. 2002, no. 4, pp. 17–20.
16. Tarasova O. L., Kazin E. M., Chetverik O. N., Zarchenko P. Y. Age and typological features of psycho-vegetative of status of schoolchildren: results of a complex psychophysiological monitoring. *Journal of Health and Life Sciences*. 2015, no. 4, pp. 33–40.
17. Shlyk N. I. *Heart rate and type of regulation in children, adolescents and athletes: monograph*. Izhevsk, Udmurtsky University Publ., 2009, 255 p.
18. Shchedrina A. G. *The notion of individual health - central problem valeology*. Novosibirsk, 1996, 49 p.



© О. В. Браун, А. И. Федоров, Н. А. Литвинова

DOI: [10.15293/2226-3365.1601.03](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.03)

УДК 37.04 + 159.91

## ВЛИЯНИЕ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ УЧАЩИХСЯ НА УСПЕШНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ В ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССАХ

О. В. Браун (Березовский, Кемеровская область, Россия),

А. И. Федоров, Н. А. Литвинова (Кемерово, Россия)

*В статье представлен обзор экспериментальных материалов относительно роли индивидуально-типологических особенностей в процессе школьной адаптации. Проанализированы данные по изучению психофизиологических показателей учащихся старших классов с учетом дифференцированного профильного обучения. Проведен анализ изменения психофизиологической организации по результатам выполнения когнитивных и нейродинамических тестов подростками в процессе предпрофильного и профильного обучения. Показано, что для каждого профиля обучения выявлены определенные психофизиологические предикторы, позволяющие провести распределение на три группы: «рекомендованные», «условно рекомендованные» и «не рекомендованные» к выбранному профилю учебной деятельности, которые во многом определяют успешность обучения. Проводимые коррекционные мероприятия оказывают влияние на улучшение показателей когнитивной сферы и деятельность по нормализации процессов регуляции физиологических систем организма. Установлено, что для снижения физиологической «стоимости» обучения необходимо проводить комплексные коррекционные мероприятия для обучающихся, относящиеся к группе «риска». Результаты исследования позволяют осуществить дифференцированный анализ показателей психофизиологической адаптации школьников к воспитательно-образовательному процессу. Полученные нами результаты свидетельствуют, что и адаптация и успешность обучения в старшем звене школы определяются достаточно развитыми психофизиологическими качествами выбранными для данного профиля, а у старшеклассников у которых психофизиологические характеристики не соответствуют качествам выбранного профиля обучения развивается процесс дезадаптации и повышается физиологическая «цена» обучения.*

**Ключевые слова:** психофизиологические показатели, профильное обучение, коррекция учебной деятельности.

**Браун Ольга Валерьевна** – педагог, Средняя общеобразовательная школа № 1, г. Березовский, Кемеровская область.

E-mail: [braun-olga@mail.ru](mailto:braun-olga@mail.ru)

**Федоров Александр Иванович** – доктор биологических наук, заведующий кафедрой, профессор, Кемеровский государственный университет.

E-mail: [valeol@kemsu.ru](mailto:valeol@kemsu.ru)

**Литвинова Надежда Алексеевна** – доктор биологических наук, профессор, Кемеровский государственный университет.

E-mail: [litvinca@kemsu.ru](mailto:litvinca@kemsu.ru)

При оценке эффективности образовательной деятельности обучающихся наряду с наиболее значимыми социально-педагогическими и средовыми факторами необходимо учитывать индивидуально-типологические особенности нервной системы подростка, которые будут способствовать более успешному усвоению знаний по школьным предметам в старших классах [2; 5; 8–9; 14–15]. Учет индивидуально-типологических особенностей обучающихся необходим для разработки и реализации педагогами индивидуально-дифференцированного подхода в обучении.

Именно в подростковом возрасте происходят известные отклонения нервно-психического статуса и поведения подростков (повышенная нервозность, эмоциональность, утомляемость, снижение адаптационных возможностей центральной нервной системы), а также определенные отклонения в реализации когнитивных процессов [12–13]. Абсолютная часть приспособлений организма к меняющимся условиям внешней среды достигается за счет онтогенетических, физиологических и поведенческих реакций, т. е. пластичных признаков фенотипа, обладающих более или менее широкой нормой реакции, таких как центральная нервная система [10–11].

Для профилактики отклонений в функциональной организации мозга в период обучения очень важным становится индивидуально-дифференцированный подход в школе, который сегодня в основном осуществляется без учета физиологической «стоимости», которую платит обучающийся за получение знаний, умений и навыков [2–3]. Механизмы взаимосвязи психодинамических показателей с учетом индивидуально-психофизиологических особенностей школьника выбранному направлению деятельности в настоящий момент остаются недостаточно изучены.

На сегодняшний день, в условиях возрастающих требований к школьникам, которые обучаются в профильных классах назрела необходимость в выявлении и диагностики психофизиологических предикторов и определения их роли в развитии когнитивных функций в процессе обучения с целью проведения коррекционных мероприятий [1; 4; 7].

В связи с этим целью данной работы стало изучение влияния проводимых в школе мероприятий, направленных на коррекцию основных психофизиологических показателей школьников для успешности овладения учебными дисциплинами в условиях профильного обучения.

#### **Объекты и методы исследования**

Исследование проводилось с 2012 года в МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1» г. Березовского. В исследовании приняли участие 70 школьников в возрасте от 12 до 16 лет. Для выявления психофизиологических и личностных качеств, обеспечивающих успешность обучения, нами применялась специальная анкета учителей, работающих в классах исследуемых, позволяющая установить потребность в высоком уровне развития определенных качеств человека.

По данным анкетирования учителей-экспертов составлена профиограмма, которая позволяет выделить в условиях профильного обучения наиболее значимые в отношении профессиональной успешности психофизиологические свойства. Согласно этим результатам, у всех учащихся старших классов определялись психофизиологические показатели: нейродинамические особенности (простая зрительно-моторная реакция, подвижность, уравновешенность, сила нервных процессов); психодинамические параметры (память,

объем и переключаемость внимания); когнитивные показатели (абстрактное и индуктивное мышление).

Для оценки психофизиологических показателей использовали автоматизированную профориентационную программу «Профиль ПФ», разработанную на кафедре физиологии человека и безопасности жизнедеятельности. Программа предназначена для учащихся и помогает в выборе тематических спецклассов с учетом интересов и психофизиологических возможностей, чтобы в дальнейшем целенаправленно обучаться в школе и вузах. Профориентационная система «Профиль ПФ» позволяет исследовать:

–особенности простой сенсомоторной реакции на раздражитель;

–уровень функциональной подвижности нервных процессов, работоспособность головного мозга, реакцию на движущийся объект;

–психодинамические показатели (память, внимание);

–уровень развития когнитивных способностей.

При выполнении данной работы соблюдали следующие условия: исследование проводили в первой половине дня в помещении с оптимальными гигиеническими условиями (температура воздуха – 18–22 °С, относительная влажность – 40–60 %); в каждом отдельном случае инструкцию по выполнению тест-задания давал один и тот же человек. Для формирования положительной установки испытуемых на психофизиологическое обследование им предварительно объяснялись смысл и значение исследований.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием пакета программ «Statistica for Windows 6.0».

В начале исследования у школьников оценивалась способность к обучению по выбранному профилю по совокупности психофизиологических показателей, которые оценивались по средним значениям, заложенным в автоматизированной программе [6]. Согласно проведенной оценке соответствия психофизиологических показателей, предъявляемым к разным профилям обучения, все испытуемые были разделены на три группы: рекомендованные, условно рекомендованные и не рекомендованные к выбранному профилю учебной деятельности.

В дальнейшем проводилась коррекционная работа с обучающимися, которые были отнесены к группе «условно рекомендованные» и «не рекомендованные» к выбранному профилю обучения, за счет тренингов по повышению уровня мотивации к обучению, развития когнитивной сферы и повышения адаптивного ресурса.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

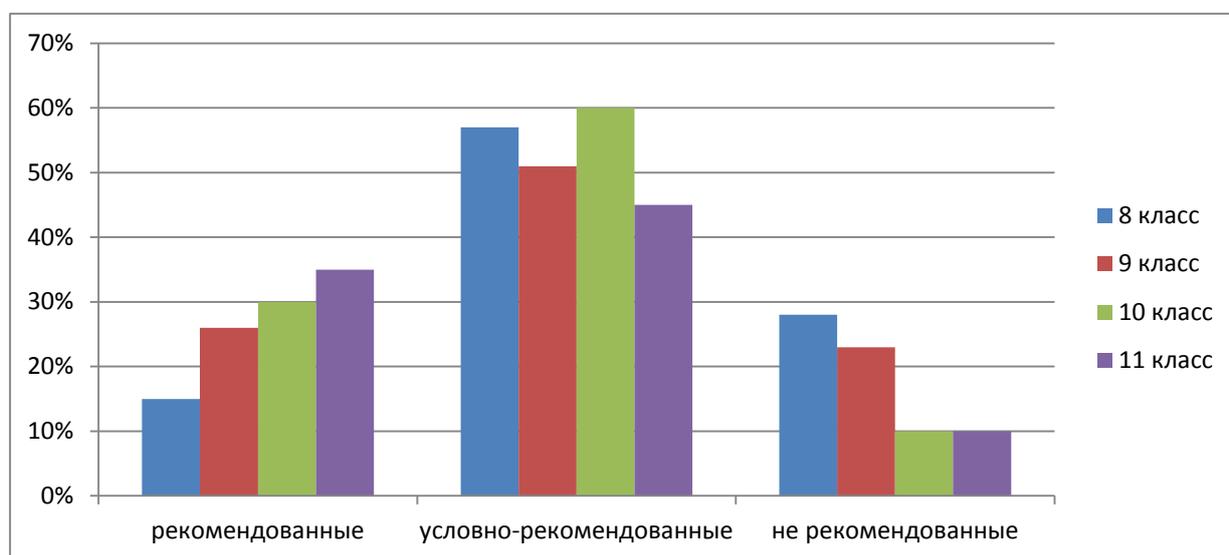
Процесс адаптации ребенка к школе во многом определяется влиянием внешних (экзогенных) и внутренних (эндогенных) факторов [4–5; 16]. Для повышения уровня адаптации на начальном этапе профильного обучения в школе педагогами и психологами проводилась соответствующая коррекционная работа, направленная на улучшение показателей когнитивной сферы и нормализации процессов регуляции физиологических систем организма. В течение учебного года использовались приемы и методы, направленные на развитие внимания, памяти и мышления. Результаты проводимой работы неоднократно освещались на педагогических советах, родительских собраниях и консультациях; выдавались индивидуальные рекомендации учащимся, их

родителям и педагогам; проводились различные психологические тренинги.

Анализ работы педагогов и психологов по коррекции и тренировке у учащихся показателей когнитивной сферы и психодинамики позволил установить, что количество обучающихся в группах «рекомендованных» и «не рекомендованных» изменился при проведении повторного тестирования. В группе «рекомендованных» во всех профилях обучения количе-

ство учащихся увеличилось вследствие проведения комплекса коррекционных мероприятий (рис. 1, 2).

Анализ показателей когнитивной деятельности у обучающихся в 8 классах позволил выявить, что в группе «условно рекомендованные» и «не рекомендованные» наибольшего количества учащихся физико-математического и социально-экономического предпрофилей имеют низкие уровни развития абстрактного мышления, переключения внимания и объёма внимания.



*Рис. 1.* Динамика распределения учащихся по группам рекомендации (%) в социально-экономическом профиле

*Fig.1.* Dynamics of distribution of students by groups of recommendations (%) in the socio-economic profile

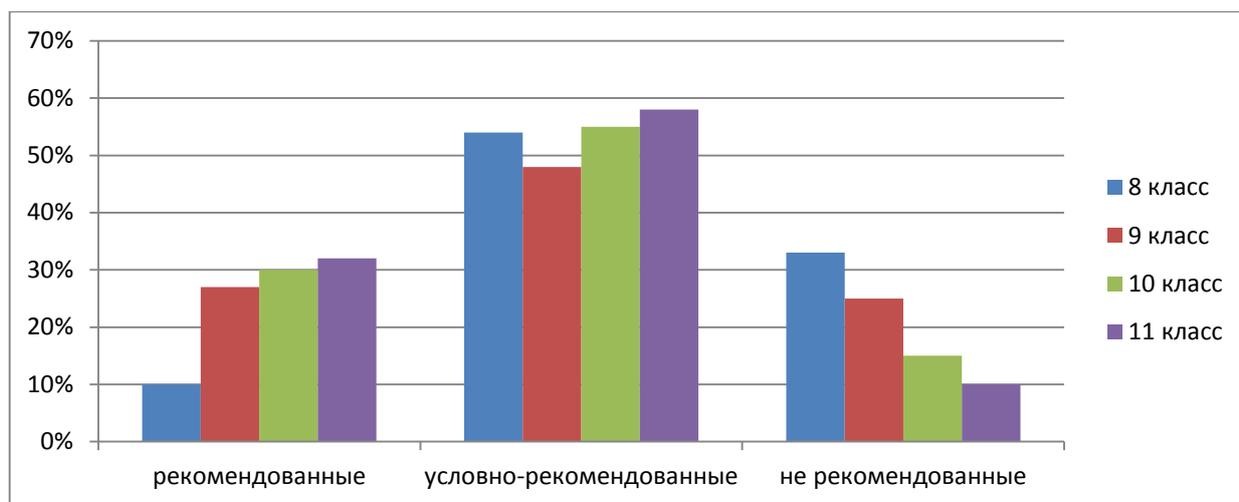


Рис. 2. Динамика распределения учащихся по группам рекомендации (%) в физико-математическом профиле

Fig.2. Dynamics of distribution of students by groups of recommendations (%) in Physics and Mathematics profile

Проводимая в течении трех лет педагогами и психологами коррекционная работа по улучшению показателей когнитивной сферы позволила достичь следующих результатов:

1. В социально-экономическом профиле количество учащихся, имеющих низкий уровень показателей абстрактного мышления,

снизилось с 24 % до 10 %, незначительно увеличилось количество детей с высокими показателями. У учащихся со средним уровнем количество увеличилось в 10 классе на 30 % (рис. 3).

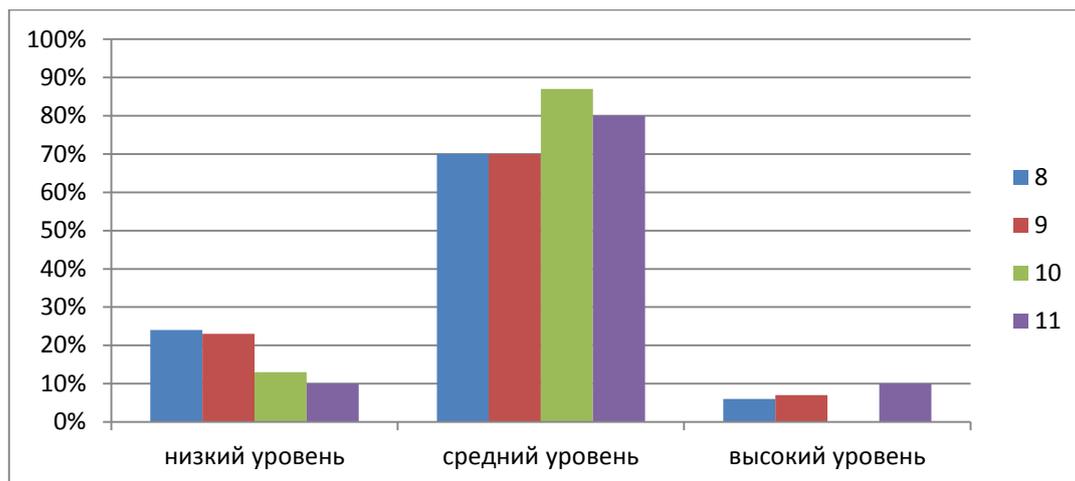


Рис. 3. Показатели абстрактного мышления в динамике СЭ профиля

Fig.3. Indicators of abstract thinking in the dynamics of socio-economic profile

2. Среди обучающихся по физико-математическому профилю на 50 % снизилось количество учащихся с низким уровнем абстрактного мышления за период обучения с 9

по 11 класс, также снизилось количество учащихся со средними показателями и увеличилось количество учащихся с высокими показателями данного параметра (рис. 4).

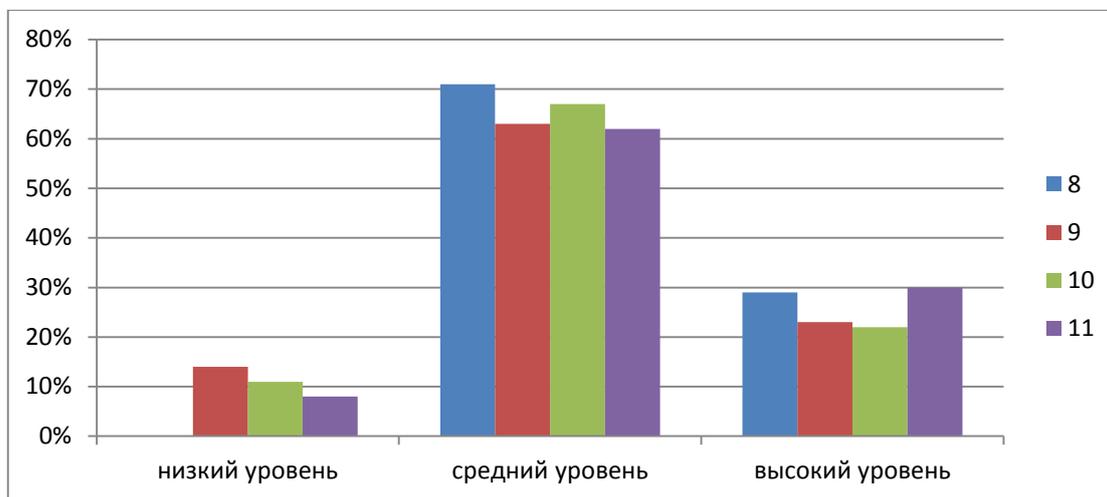


Рис. 4. Показатели абстрактного мышления в динамике ФМ профиля

Fig.4. Indicators of abstract thinking in the dynamics of Physics and Mathematics profile

3. Переключение внимания – это показатель, который означает способность быстро ориентироваться в сложной ситуации. В социально-экономическом профиле количество

учащихся, имеющих низкий и средний уровень уменьшилось в среднем на 30 %, тогда как количество детей с высоким уровнем переключения внимания увеличилось на половину с 25 % до 52 % (рис. 5).

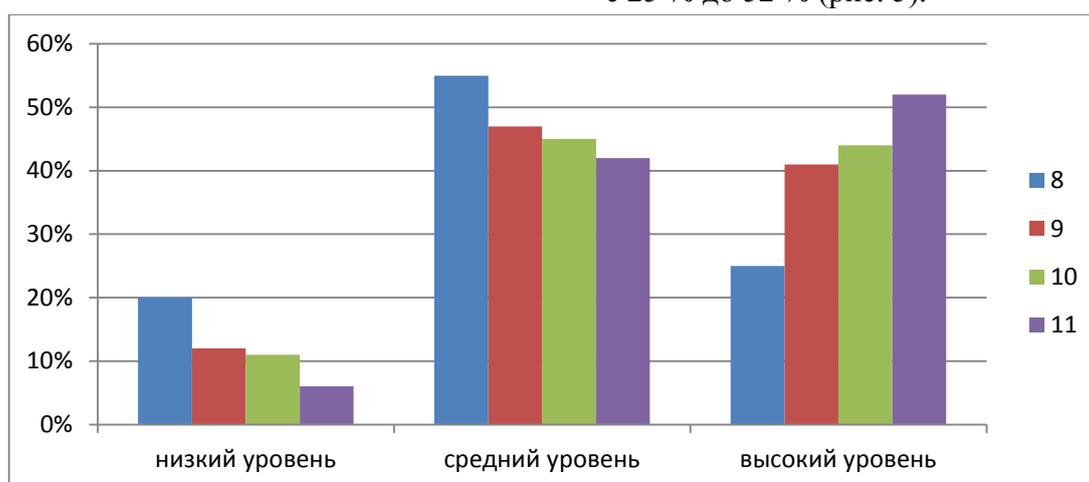


Рис. 5. Показатели переключения внимания в динамике СЭ профиля

Fig.5. Indicators of attention switching in the dynamics of socio-economic profile

4. В физико-математическом профиле произошло увеличение количества учащихся с высоким уровнем переключения внимания с 13 % в 8 классе до 40 % в 11 классе. В группе

«условно-рекомендованных» с 8 по 11 класс количество учащихся возросло до 70 %, а к 11 классу снизилось до 50 % (рис. 6).

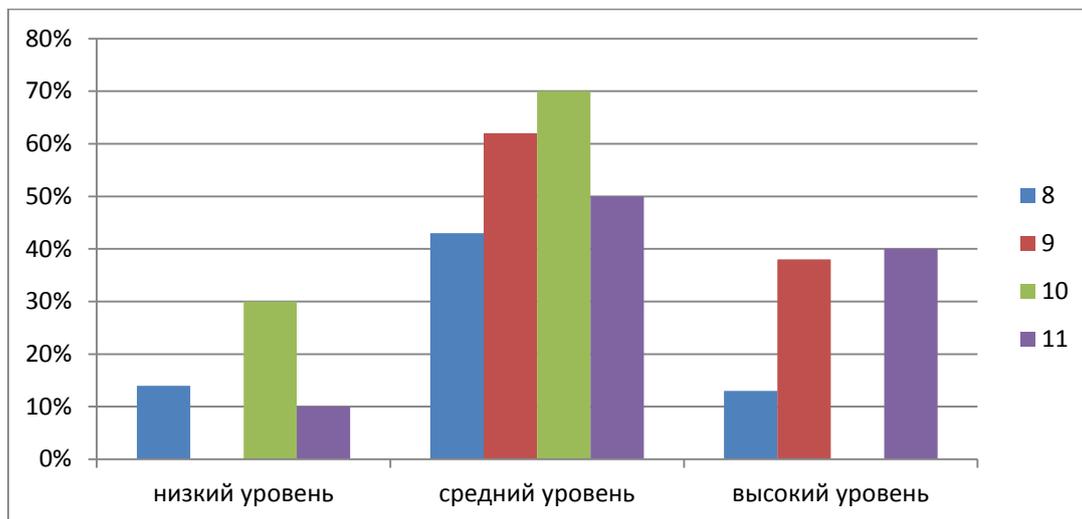


Рис. 6. Показатели переключения внимания в динамике ФМ профиля

Fig.6. Indicators of attention switching in the dynamics of Physics and Mathematics profile

5. В социально-экономическом и физико-математическом профилях возросло количество учащихся с высоким уровнем показателя объема внимания. Установлено, что в 8

классе таких школьников не было, тогда как к 11 классу таких учащихся стало 30 % в социально-экономическом профиле и 40 % в физико-математическом профиле (рис. 7, 8).

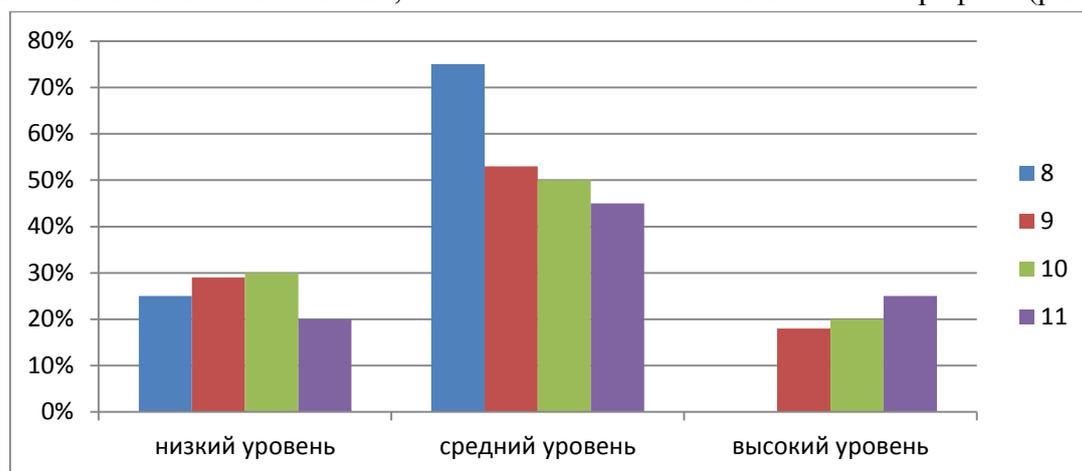


Рис. 7. Показатели объема внимания в динамике СЭ профиля

Fig.7. Indicators of attention volume in the dynamics of socio-economic profile

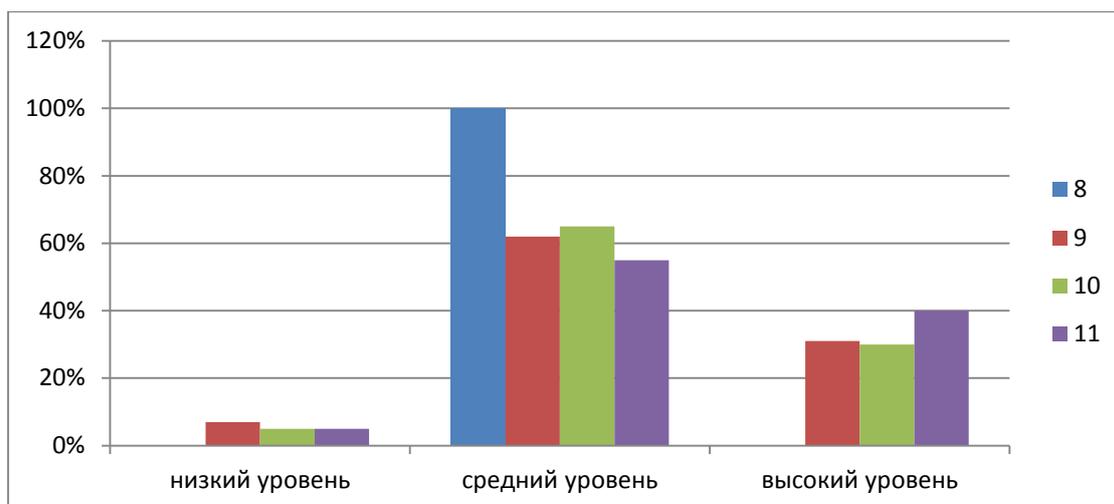


Рис. 8. Показатели объема внимания в динамике ФМ профиля

Fig.8. Indicators of attention volume in the dynamics of Physics and Mathematics profile

Функциональная роль процесса внимания в обучении определяется его значимостью в организации оптимального состояния центральной нервной системы и в обеспечении адекватного конкретной ситуации реагирования на внешние воздействия. Согласно существующим представлениям, в основе внимания лежит корковая активация, физиологический анализ которой может быть проведен при изучении ориентировочной реакции, направленной, также как и внимание, на оптимизацию процессов, обеспечивающих осуществление афферентного, центрального звеньев поведенческого акта [3]. Показано, что успешность произвольного запоминания зависит от межиндивидуальных вариаций по лабильности нервной системы. Именно в этот период онтогенеза организм подростка подвержен коррекционным воздействиям на функциональные системы, что и подтверждают результаты нашего исследования.

### Заключение

Таким образом, использование анализа основных психофизиологических предикторов в период предпрофильного обучения поз-

волило выявить, что на начальном этапе учебной деятельности (8 класс) у многих школьников не развиты качества, необходимые для успешного обучения по дисциплинам того или иного профиля («нерекомендованные»).

Установлено, что у «нерекомендованных» обучающихся требуется проведение определенных учебно-коррекционных мероприятий, направленных на улучшение основных психофизиологических показателей (память, внимание, когнитивное мышление и пространственное восприятие).

Реализация индивидуально-дифференцированного подхода в процессе обучения школьников позволила увеличить количество учащихся, у которых отмечается высокий уровень памяти, внимания и мышления. Эти изменения связаны с развитием процессов анализа и обработки информации, обеспечивающих когнитивную деятельность, которые опираются на возрастающие в онтогенезе пластические возможности центральной нервной системы. Установлено, что при высоком уровне функционирования ЦНС, в значительной мере повышаются адаптационно-регуляторные механизмы подростка.

Следовательно, полученные нами результаты свидетельствуют, что адаптация и успешность обучения в старшем звене школы определяются достаточно развитыми психофизиологическими качествами, выбранными для данного профиля. У старшеклассников, чьи психофизиологические характеристики не соответствуют качествам выбранного профиля обучения, бывает срыв адаптации и развивается процесс дезадаптации, повышается физиологическая «цена» обучения. Установлено,

что для снижения физиологической «стоимости» обучения необходимо проводить комплексные коррекционные мероприятия для обучающихся, относящиеся к группе «риска», т. е. в группах «условно рекомендованные» и «не рекомендованные» к выбранному профилю учебной деятельности, путем оптимизации мотивационно-поведенческой, эмоционально-волевой, когнитивной и адаптивно-ресурсной составляющей процесса адаптации на начальном этапе профильного обучения.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Антропова М. В., Бородкина Г. В., Кузнецова Л. М.** Умственная работоспособность и состояние здоровья школьников, обучающихся по различным педагогическим системам // Физиология человека. – 1998. – Т. 24, № 5. – С. 80–84.
2. **Безруких М. М.** Здоровьесберегающая школа. – М.: Московский психолого-социальный институт, 2004. – 240 с.
3. **Дубровинская Н. В., Фарбер Д. А., Безруких М. М.** Психофизиология ребенка: психофизиологические основы детской валеологии. – М.: Владос, 2000. – 144 с.
4. **Казин Э. М., Толстикова О. Д., Корнишина Л. А., Дубинина Т. В.** Влияние адекватного выбора профиля обучения на физиологическую адаптацию и успешность учебной деятельности // Валеология. – 2006. – № 4. – С. 40–45.
5. **Казин Э. М., Лазарева Т. А., Литвинова Н. А.** Особенности адаптации школьников в условиях предпрофильной подготовки и профильного обучения // Валеология. – 2011. – № 1. – С. 5–12.
6. **Литвинова Н. А., Заруба Н. А., Иванов В. И.** Применение автоматизированной программы для оценки психофизиологических особенностей учащихся профильных классов // Учитель Кузбасса. – 2006. – № 2 (3). – С. 64–71.
7. **Тарасова О. Л.** Особенности психофизиологической адаптации к учебной деятельности у подростков с различным типом вегетативной регуляции: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Томск, 1998. – 20 с.
8. **Холоднюк Т. А., Казин Э. М., Литвинова Н. А., Швачунова Л. М.** Психофизиологическое сопровождение на этапе предпрофильного обучения // Валеология. – 2009. – № 1. – С. 59–63.
9. **Currie C., Molcho M., Boyce W., Holstein B., Torsheim T., Richter M.** Researching health inequalities in adolescents: the development of the Health Behaviour in School-Aged Children (HBSC) family affluence scale // Soc. Sci. Med. – 2008. – Mar; 66(6). – P. 1429–1436.
10. **Dijk D. J., Larkin W.** Fatigue and performance models: general background and commentary on the circadian alertness simulator for fatigue risk assessment in transportation // Aviate Spase Environ Med. – 2004. – Vol. 75. – P. 119–121.
11. **Dinges D. F.** Critical research issues in development of biomathematical models of fatigue and performance // Aviate Spase Environ Med. – 2004. – Vol. 75. – P. 181–191.



12. **Lipman E. L.** Expected levels of behaviour problems in a population sample of children between four and eighteen years // *Evid Based Ment Health*. – 2003. – Nov; 6(4). – P. 107.
13. **Muris P., Meesters C.** Children's somatization symptoms: correlations with trait anxiety, anxiety sensitivity, and learning experiences // *Psychol Rep*. – 2004. – Jun; 94 (3 Pt 2). – P. 1269–1275.
14. **Nansel T. R., Craig W., Overpeck M. D., Saluja G., Ruan W. J.** Cross-national consistency in the relationship between bullying behaviors and psychosocial adjustment. Health Behaviour in School-aged Children Bullying Analyses Working Group // *Arch Pediatr Adolesc Med*. – 2004. – Aug; 158(8). – P. 730–736.
15. **Ravens-Sieberer U., Hölling H., Bettge S., Wietzker A.** Assessment of psychological health and quality of life with The Child and Adolescent Health Survey // *Gesundheitswesen*. – 2002. – Dec; 64 Suppl 1. – P. 30–35.
16. **Starfield B. et al.** Social class gradients in health during adolescence // *Journal of Epidemiology and Community Health*. – 2002. – Vol. 56. – P. 354–361.



DOI: [10.15293/2226-3365.1601.03](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.03)

Brown Olga Valerevna, Teacher, Secondary school No. 1, Berezovsky,  
Kemerovo Region, Russian Federation

E-mail: [braun-olga@mail.ru](mailto:braun-olga@mail.ru)

Fedorov Aleksandr Ivanovich, Doctor of Biological Sciences, Head of  
Department, Professor, Kemerovo State University, Kemerovo,  
Russian Federation

E-mail: [valeol@kemsu.ru](mailto:valeol@kemsu.ru)

Litvinova Nadezhda Alekseevna, Doctor of Biological Sciences, Pro-  
fessor, Kemerovo State University, Kemerovo, Russian Federation

E-mail: [litvinca@kemsu.ru](mailto:litvinca@kemsu.ru)

## ESTIMATION OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL INDICATORS OF SCHOOLBOYS IN THE CONDITIONS OF PROFILE TRAINING

### Abstract

*The article presents an overview of experimental materials regarding the role of individual-typological peculiarities in the process of adaptation to school. The data on the study of psychophysiological indicators of learning senior classes, taking into account the differentiated profile training. The analysis of the change of the psychophysiological organization on the results of cognitive tests and neurodynamic tests teenagers during preprofile and profile training. It is shown that for each profile training identified certain psychophysiological predictors, allowing for distribution into three groups, "recommended", "conditionally recommended" and "not recommended" to the chosen profile of educational activity, which largely determine the success of the training. Carried corrective actions have an impact on the improvement of indicators cognitive sphere and activities for normalization processes of regulation of physiological systems of the body. It is established that in order to reduce the physiological "cost" of training is necessary to carry out comprehensive correctional actions for students relating to the "at risk". Results of the study allow a differential analysis of the indicators of psychophysiological adaptation of schoolboys to educational and learning process. Our results indicate that both adaptation and successfulness of learning in high school link of defined sufficiently developed psychophysiological qualities selected for this profile, while senior pupils who have psychophysiological characteristics do not match the quality of the selected profile learning develops process maladjustment and increases physiological "price" training.*

### Keywords

*Adolescence (human), physiological adaptation, psychophysiological indicators, specialized education, correction of educational activity*

## REFERENCES

1. Antropova M. V., Borodkina G. V., Kuznetsova L. M. Mental capacity and health status of school-children enrolled in various educational systems. *Human physiology*. 1998, vol. 24, no. 5, pp. 80–84. (In Russian)
2. Bezrukikh M. M. *Health promoting school*. Moscow, Moskovskij psihologo-social Institute Publ., 2004, 240 p. (In Russian)



3. Dubrovinsky N. V, Farber D. A., Bezrukikh M. M. *Psychophysiology of the child: psychophysiological bases of children's valueology*. Moscow, Vlado Publ., 2000, 144 p. (In Russian)
4. Kazin E. M., Tolstikova O. D., Kornishina L. A., Dubinina T. V. Influence of adequate choice of profile training on physiological adaptation and the success of learning activities. *Valeology*. 2006, no. 4, pp. 40–45. (In Russian)
5. Kazin E. M., Lazareva T. A., Litvinova N. And. Features of adaptation of schoolchildren in the conditions of preprofile training and specialized education. *Valeology*. 2011, no. 1, pp. 5–12. (In Russian)
6. Litvinova N. I., Zaruba N. I., Ivanov V. I. The Use of an automated program for evaluating psychophysiological characteristics of students of specialized classes. *Teacher of Kuzbass*. 2006, no. 2(3), pp. 64–71. (In Russian)
7. Tarasova O. L. *Peculiarities of psycho-physiological adaptation to educational activity in adolescents with different types of autonomic regulation*. Tomsk, 1998, 20 p. (In Russian)
8. Holodnik T. A., Kazin E. M., Litvinova N. I., Sachunova M. L. Psychophysiological support for preprofile training. *Valeology*. 2009, no. 1, pp. 59–63. (In Russian)
9. Currie C., Molcho M., Boyce W., Holstein B., Torsheim T., Richter M. Researching health inequalities in adolescents: the development of the Health Behaviour in School-Aged Children (HBSC) family affluence scale. *Soc. Sci. Med.* 2008, Mar; 66(6), pp. 1429–1436.
10. Dijk D. J., Larkin W. Fatigue and performance models: general background and commentary on the circadian alertness simulator for fatigue risk assessment in transportation. *Aviate Spase Enviror Med.* 2004, vol. 75, pp. 119–121.
11. Dinges D. F. Critical research issues in development of biomathematical models of fatigue and performance. *Aviate Spase Enviror Med.* 2004, vol. 75, pp. 181–191.
12. Lipman E. L. Expected levels of behaviour problems in a population sample of children between four and eighteen years. *Evid Based Ment Health.* 2003, Nov; 6(4), pp. 107.
13. Muris P., Meesters C. Children's somatization symptoms: correlations with trait anxiety, anxiety sensitivity, and learning experiences. *Psychol Rep.* 2004, Jun; 94 (3 Pt 2), pp. 1269–1275.
14. Nansel T. R., Craig W., Overpeck M. D., Saluja G., Ruan W. J. Cross-national consistency in the relationship between bullying behaviors and psychosocial adjustment. Health Behaviour in School-aged Children Bullying Analyses Working Group. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2004, Aug; 158 (8), pp. 730–736.
15. Ravens-Sieberer U., Hölling H., Bettge S., Wietzker A. Assessment of psychological health and quality of life with The Child and Adolescent Health Survey. *Gesundheitswesen.* 2002, Dec; 64 Suppl 1, pp. 30–35.
16. Starfield B. et al. Social class gradients in health during adolescence. *Journal of Epidemiology and Community Health.* 2002, vol. 56, pp. 354–361.



© А. С. Янина, Л. В. Капилевич

DOI: [10.15293/2226-3365.1601.04](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.04)

УДК 159.9 + 612.216.2 + 796.42

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ТРЕНИНГА НА ФОНЕ УМСТВЕННЫХ И ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК\*

А. С. Янина, Л. В. Капилевич (Томск, Россия)

*Целью исследования стало выявление особенностей свойств внимания в ответ на нагрузки и отвлекающие факторы, а также обоснование использования медитативных техник при физических и умственных нагрузках. Показано, что психологический тренинг с использованием медитативной техники оказывает положительное влияние на концентрацию внимания при физической и при умственной нагрузке даже у неопытных лиц. При освоении медитативной техники она способствует улучшению концентрации внимания на фоне нагрузок. Так же отмечается положительное влияние медитативных техник на психическую устойчивость на фоне отвлекающих факторов. На степень вработываемости после физической нагрузки медитативная техника влияния не оказывает, но при умственной нагрузке в группе опытных медитирующих степень вработываемости с использованием отвлекающего фактора значительно улучшается. Выявлено влияние медитативной техники на способность к устойчивости негативного влияния отвлекающих факторов. Изложенное позволяет рекомендовать использование психологического тренинга на основе медитативных техник для восстановления свойств внимания при физических и умственных нагрузках, как общедоступный метод.*

**Ключевые слова:** психологический тренинг, медитативные техники, внимание, физические нагрузки, умственные нагрузки.

На сегодняшний день во многих областях наук о человеке, психологическим тренировкам уделяется большое внимание [1–4], поскольку деятельность современного человека стремительно ускоряется, что приводит к стрессовому воздействию и усталости [5].

В свою очередь усталость может быть психологической и физиологической [6]. Известно, изменения при этом наблюдаются в вегетативной, мышечной и психической сфере [7–8], приводящие к падению внимания, нарушениям координации движения, замедленности

\*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект №16-18-00016)

**Янина Анастасия Сергеевна** – аспирантка кафедры спортивных дисциплин, Национальный исследовательский Томский политехнический университет

E-mail: [anastasiasya@yandex.ru](mailto:anastasiasya@yandex.ru)

**Капилевич Леонид Владимирович** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой СОТСФиМ, Национальный исследовательский Томский государственный университет, профессор кафедры спортивных дисциплин, Национальный исследовательский Томский политехнический университет

E-mail: [kapil@yandex.ru](mailto:kapil@yandex.ru)

реагирования и появлению добавочных лишних движений [9–10]. В соревновательной деятельности утомление нервной системы напрямую связано с падением результатов [11], поскольку именно внимание, являясь основой психики, определяет успех или неудачу [12–14].

Применение методов психической саморегуляции показывает положительное влияние на борьбу с пагубным воздействием стресса и утомляемости. Одним из таких методов является медитация [15], древний, но еще малоизученный метод воздействия на разные уровни организации человека, физиологический, социальный [16–18]. Поэтому актуальным является вопрос исследования физиологических основ данной методики.

Цель работы – выявление особенностей свойств внимания в ответ на нагрузки и отвлекающие факторы, а также обоснование использования медитативных техник при физических и умственных нагрузках.

### Методы и организация исследования

В исследовании приняли участие 30 обследуемых 25–45 лет, 12 мужчин и 18 женщин. В зависимости от опыта медитативных практик было произведено разделение участников на три группы: группа, не имеющая опыта медитации (новички), группа практикующих кундалини йогу в общих классах (1–3 раза в неделю) – средний уровень, и группа учителей йоги, практикующих не менее трех лет и имеющие ежедневные практики (профессионалы). Для исключения искажений свойств внимания, обследуемые не допускались до тестирования при нетипичном для них состоянии, такими, как утомление, болезнь, чрезмерное бодрствование. Свойства внимания оценивались с помощью компьютерного комплекса для психофизиологического тестирования НС-Психотест (ООО «Компания Нейрософт»,

Россия, г. Иваново) методикой «таблицы Шульте».

Исследование проводилось в два этапа. Первый этап включал изучение свойств внимания при физической нагрузке, второй – при умственной нагрузке, по одинаковой схеме в следующем порядке:

1. Тестирование в покое.
2. Тестирование во время удержания кистевого динамометра в правой руке на максимально возможном уровне.
3. Тестирование после физической/умственной нагрузки (физическая нагрузка в виде 15-минутной нагрузки на велоэргометре при нагрузке 50 Вт, умственная нагрузка в виде 15-минутной компьютерной игры «Тетрис»).
4. Тестирование во время удержания кистевого динамометра в правой руке на максимально возможном уровне.
5. Тестирование после психологического тренинга (медитативная техника Киртан крия, в которой повторяется мантра вслух, шепотом и про себя с визуализацией звуков).
6. Тестирование во время удержания кистевого динамометра в правой руке на максимально возможном уровне.

Статистическая обработка данных выполнялась в программе *IBM SPSS Statistics 20*.

### Результаты и их обсуждение

Показатель концентрации внимания (рис. 1а, 1б) в группе новичков при физической нагрузке не меняется, однако при умственной нагрузке значительно улучшается. Однако как при одном, так и при другом виде нагрузки, при включении отвлекающего фактора, статистически значительно повышается, т. е. становится хуже, относительно применения отвлекающего фактора в покое. Медитативная

техника приводит к улучшению этого показателя, в случае использования её после физической нагрузки влияние отвлекающего фактора сглаживается, т. е. наличие помех уже не оказывает отрицательного влияния. Во втором

случае при умственной нагрузке, так же показатели улучшаются, но всё ещё значимо влияние отвлекающего фактора. Можно говорить о том, что восстановление после умственной нагрузки идёт медленнее. В средней группе

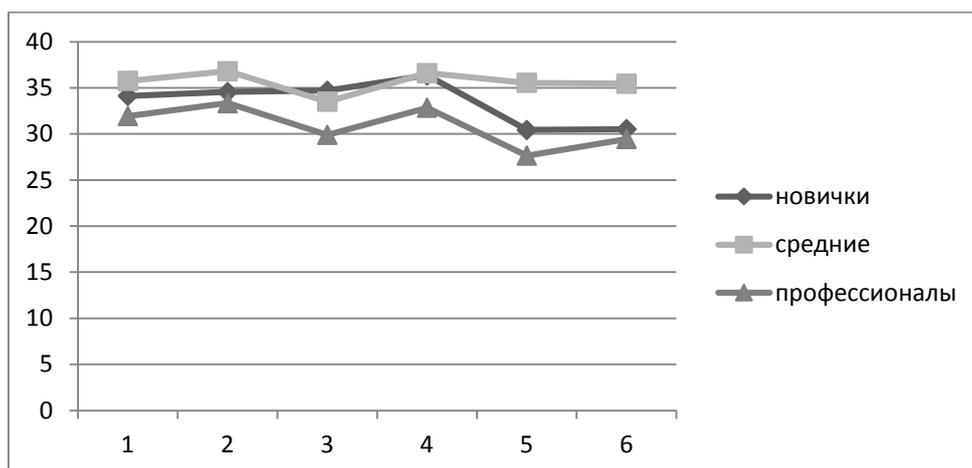


Рис. 1а. Динамика концентрации внимания в группах в процессе исследования (физическая нагрузка)

Примечание. 1 – в покое, 2 – с динамометром, 3 – после нагрузки, 4 – после нагрузки с динамометром, 5 – после медитации, 6 – после медитации с динамометром.

Fig. 1a. Dynamics of concentration in groups in the research process (physical activity)

Note. 1 - alone 2 - a dynamometer, 3 - after loading, 4 - after exercise with the dynamometer, 5 - after the meditation, 6 - after the meditation to a dynamometer.

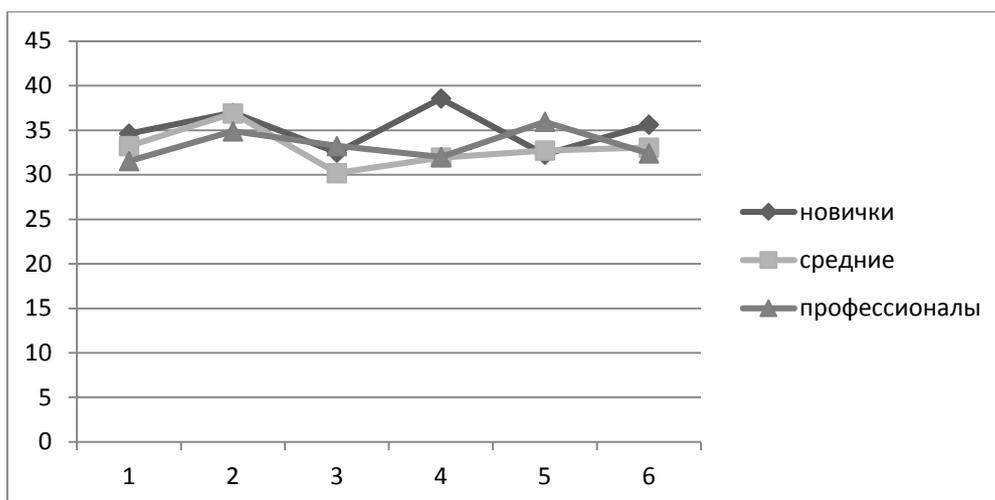


Рис. 1б. Динамика концентрации внимания групп в процессе исследования (умственная нагрузка)

Примечание. 1 – в покое, 2 – с динамометром, 3 – после нагрузки, 4 – после нагрузки с динамометром, 5 – после медитации, 6 – после медитации с динамометром.

Fig. 1b. Dynamics focus groups during the study (mental load)

The notation is the same as in Fig. 1a.

значимо отрицательное влияние отвлекающего фактора при всех видах нагрузки. А после медитативной техники это влияние сглажено. В группе профессионалов, как до, так и после обоих видов нагрузок влияния отвлекающего фактора не выявлено, но после физической нагрузки, показатель значительно улучшается, т. е. физическая нагрузка уже не является стрессорным фактором. Медитативная техника приводит к ещё большему его улучшению, в случае физической нагрузки. А при отвлекающем факторе улучшение в при обоих видах нагрузки (рис. 1а, 1б). Показатель концентрации внимания ниже 40 является высоким, внимание концентрируется достаточно, 40–50 – средним, выше 50 – низким, внимание концентрируется недостаточно, показатель определяет интенсивность сосредоточения на объекте.

Психическая устойчивость (рис. 2а, 2б) в группе новичков улучшается после физической при применении отвлекающего фактора, а после умственной, наоборот, его повышение.

После медитации показатель остается примерно на том же уровне. Так же психическая устойчивость после умственной нагрузки с использованием отвлекающего фактора хуже и в средней группе. А при физической нагрузке наблюдается его улучшение, а после медитации показатель несколько увеличивается, но остается лучше исходного результата. В группе профессионалов при физической нагрузке отсутствует влияние на психическую устойчивость отвлекающего фактора, однако без него после физической нагрузки показатель ухудшается, а после медитации практически возвращается к исходному показанию. Медитация после умственной нагрузки приводит к статистически значимому снижению показателя, что является положительным влиянием на психическую устойчивость. Однако одновременно с этим прослеживается ухудшение показателя при использовании отвлекающего фактора. Показатель психической устойчивости характеризует сохранение продуктивного

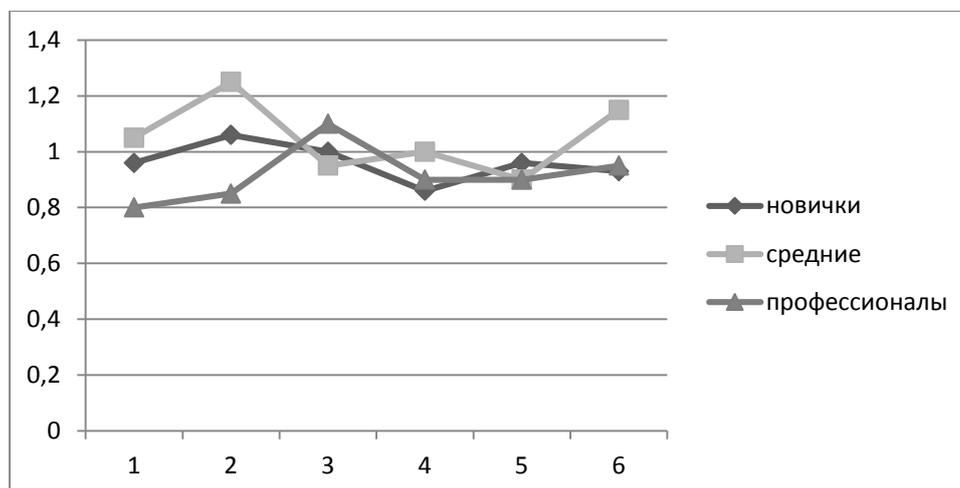


Рис. 2а. Динамика психической устойчивости в группах в процессе исследования (физическая нагрузка)

Примечание. 1 – в покое, 2 – с динамометром, 3 – после нагрузки, 4 – после нагрузки с динамометром, 5 – после медитации, 6 – после медитации с динамометром.

Fig. 2a. The dynamics of mental stability in groups in the research process (physical activity)

The notation is the same as in Fig. 1a.

функционирования психики в напряженной ситуации, в большей степени зависит от индивида и уровня его самоорганизации. Значение психической устойчивости меньше 1,0

свидетельствует о хорошей психической устойчивости, соответственно, чем выше данный показатель, тем хуже психическая устойчивость испытуемого к выполнению задания.

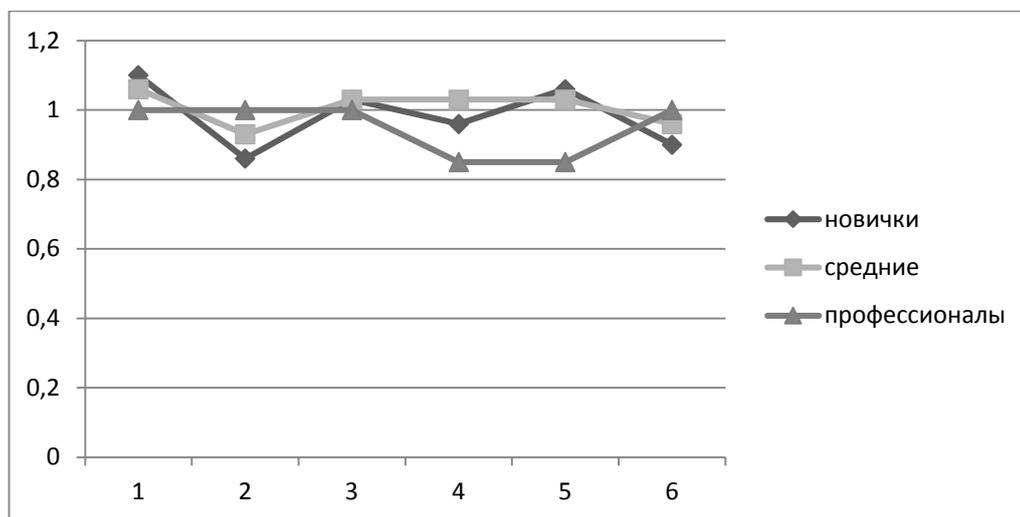


Рис. 2б. Динамика психической устойчивости групп в процессе исследования (умственная нагрузка)

Примечание. 1 – в покое, 2 – с динамометром, 3 – после нагрузки, 4 – после нагрузки с динамометром, 5 – после медитации, 6 – после медитации с динамометром.

Fig. 2b. The dynamics of mental stability in groups in the research process (mental load)

The notation is the same as in Fig. 1a.

Степень вработываемости (рис. 3а, 3б) улучшалась в группе новичков после физической нагрузки, однако одновременно с этим влияние отвлекающего фактора приводило к ухудшению этого показателя. После медитации степень вработываемости снижается. При умственной нагрузке, так же влияние отвлекающего фактора приводило к его ухудшению. Но медитация приводит к положительному влиянию отвлекающего фактора в виде его снижения при удержании динамометра. Для средней группы при физической нагрузке и отвлекающем факторе степень вработываемости лучше, а после медитации, при умственной нагрузке, влияние отвлекающего фактора отсутствует. В то же время показатель увеличивает своё значение, тогда как умственная

нагрузка улучшает его. У профессионалов, после физической нагрузки, степень вработываемости ухудшалась при использовании отвлекающего фактора, однако это связано с небольшим улучшением показателя без использования отвлекающего фактора. Медитация не оказывала влияния на данный показатель. При умственной нагрузке показатель становится значимо хуже, влияние отвлекающего фактора отсутствует, а медитативная техника значимо улучшает степень вработываемости в этой группе с использованием отвлекающего фактора. Величина показателя меньше 1,0 – показатель хорошей вработываемости, соответственно, чем больше показатель превышает 1,0, тем больше испытуемому требуется подготовка к основной работе.

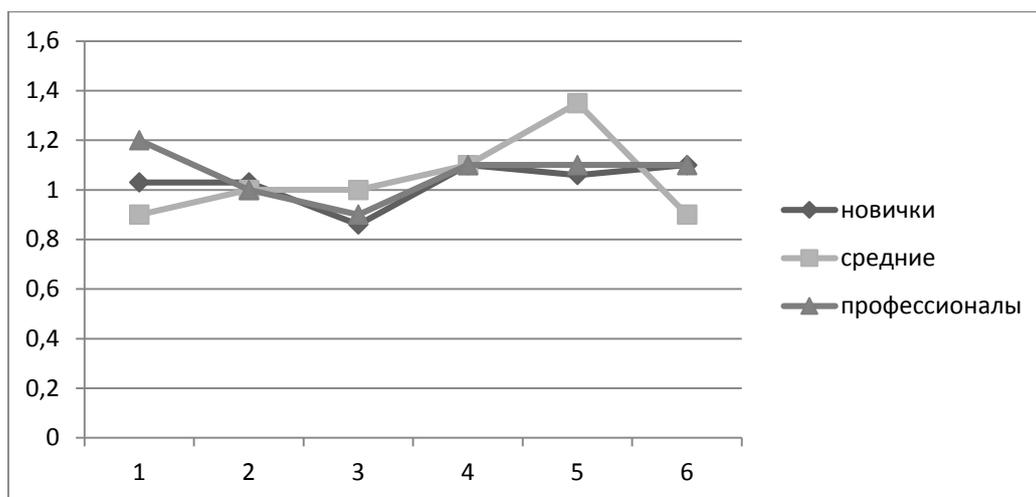


Рис. 3а. Динамика степени вработываемости в группах в процессе исследования (физическая нагрузка)

Примечание. 1 – в покое, 2 – с динамометром, 3 – после нагрузки, 4 – после нагрузки с динамометром, 5 – после медитации, 6 – после медитации с динамометром.

Fig. 3a. Dynamics degree including in operation in groups in the research process (physical activity)  
The notation is the same as in Fig. 1a.

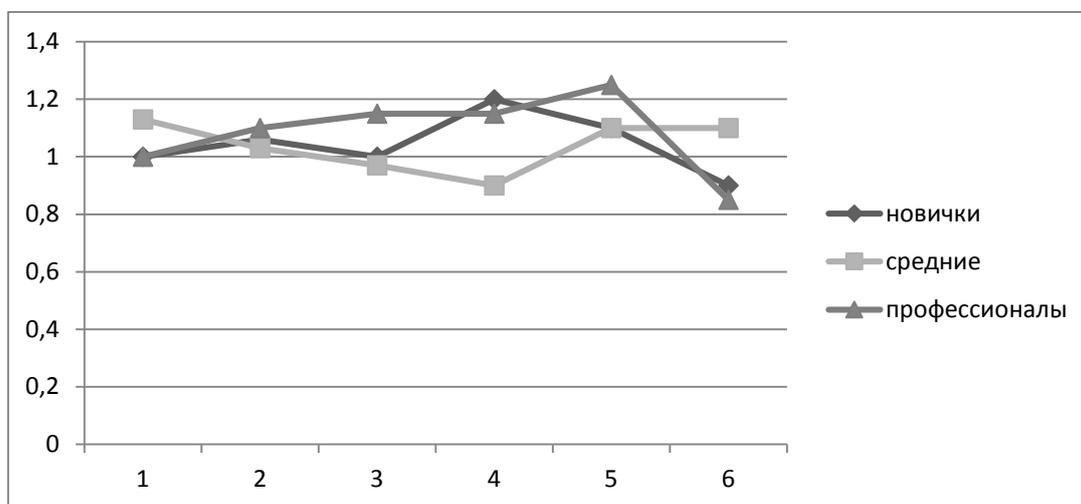


Рис.3б. Динамика степени вработываемости групп в процессе исследования (умственная нагрузка)

Примечание. 1 – в покое, 2 – с динамометром, 3 – после нагрузки, 4 – после нагрузки с динамометром, 5 – после медитации, 6 – после медитации с динамометром.

Fig. 3b. Dynamics degree including in operation groups during the study (mental load)  
The notation is the same as in Fig. 1a.

### Заключение

Таким образом, психологический тренинг с использованием медитативной техники

оказывает положительное влияние на концентрацию внимания как при физической, так и при умственной нагрузке даже у неопытных



лиц. При освоении медитативной техники она способствует улучшению концентрации внимания на фоне нагрузок. Так же отмечается положительное влияние медитативных практик на психическую устойчивость на фоне отвлекающих факторов. На степень вработываемости после физической нагрузки медитативная техника Киртан крии влияния не оказывает, но при умственной нагрузке в группе

опытных медитирующих степень вработываемости с использованием отвлекающего фактора значительно улучшается. Выявлено влияние медитативной техники на способность к устойчивости негативного влияния отвлекающих факторов. Полученные результаты позволяют рекомендовать использование психологического тренинга на основе медитативных практик для восстановления свойств внимания при всех видах нагрузок.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Афанасьев С. В.** Медитация в психологической работе с проблемами социально-психологической адаптации // Молодой ученый. – 2014. – № 3. – С. 764–766.
2. **Емельянов Б. В., Никишин С. В.** Медитация как особое состояние сознания и специфическое средство против «спортивного» стресса // Культура физическая и здоровье. – 2011. – № 1 (31). – С. 45–48.
3. **Омельяненко В. И.** Комплексная интегративная методика динамической медитации с дыханием буддистов при невротических реакциях // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2014. – № 2. – С. 42–47.
4. **Капилевич Л. В., Косел'ская Е. В., Кривошюков С. Г.** Physiological Basis of the Improvement of Movement Accuracy on the Basis of Stabilographic Training with Biological Feedback // Human Physiology. – 2015. – Vol. 41, No. 4. – P. 404–411.
5. **Спивак Л. И.** Измененные состояния сознания у здоровых людей (постановка вопроса, перспективы исследований) // Физиология человека. – 1988. – № 1. – С. 138–147.
6. **Кандыбович С. Л., Секач М. Ф.** Психическая устойчивость человека // Человеческий капитал. – 2013. – № 9 (57). – С. 159–166.
7. **Захарова А. Н., Лалаева Г. С., Капилевич Л. В.** Особенности сенсомоторных процессов у спортсменов с учетом специализации // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 11. – С. 30–32.
8. **Лалаева Г. С., Захарова А. Н., Кабачкова А. В., Миронов А. А., Капилевич Л. В.** Психофизиологические особенности спортсменов циклических и силовых видов спорта // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 11. – С. 73–75.
9. **Ильин Е. П.** Психофизиология состояний человека. – СПб.: Питер, 2005. – 412 с.
10. **Коваленко Е. В., Ляпин В. А.** Сравнительный анализ отдельных психофизиологических реакций в соревновательной деятельности у спортсменов, занимающихся различными видами восточных единоборств // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5. – С. 66–67.
11. **Бочавер К. А., Довжик Л. М., Тер-Минасян А. А.** К вопросу о концентрации внимания в спортивном скалолазании // Спортивный психолог. – 2015. – № 1 (36). – С. 55–61.
12. **Родионов А. В.** Психологические проявления механизмов адаптации спортсменов к нагрузкам // Теория и практика физической культуры. – 2008. – № 9. – С. 15–17.
13. **Коурова О. Г., Попова Т. В., МаксUTOва Г. И., Стадник О. С.** Влияние занятий релаксацией на адаптацию к учебным нагрузкам у студентов-спортсменов // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2-10. – С. 2155–2157.



14. **Марков К. К., Николаева О. О.** Совершенствование качеств внимания игроков в современном волейболе // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 6-1. – С. 164–168.
15. **Алексеев А. В.** Психомышечная тренировка: Метод психической саморегуляции. – М., 1979. – 450 с.
16. **Buscombe R.M., Bottoms L., Andersson H.** Neurophysiological, Psychological, Sport and health dimensions of three meditation techniques // *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*. 2014, Volume 36, Issue 2, Pages 15-32.
17. **Crawford C., Wallerstedt D.B., Khorsan R.** A systematic review of biopsychosocial training programs for the self-management of emotional stress: Potential applications for the military // *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*. Volume 2013, 2013, Article number 747694.
18. **van der Zwan J.E., de Vente W., Huizink A.C., Bögels S.M., de Bruin, E.I.** Physical Activity, Mindfulness Meditation, or Heart Rate Variability Biofeedback for Stress Reduction: A Randomized Controlled Trial // *Applied Psychophysiology Biofeedback*. 2015, Volume 40, Issue 4, Pages 257-268.



DOI: [10.15293/2226-3365.1601.04](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.04)

Yanina Anastasiya Sergeevna, Postgraduate of the Sports Disciplines Department, Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russian Federation

E-mail: [anastasiasya@yandex.ru](mailto:anastasiasya@yandex.ru)

Kapilevich Leonid Vladimirovich, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Sports Tourism Department, Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russian Federation

ORCID iD [0000-0002-2316-576X](https://orcid.org/0000-0002-2316-576X)

E-mail: [kapil@yandex.ru](mailto:kapil@yandex.ru)

## COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF PSYCHOLOGICAL TRAINING ON INTELLECTUAL AND PHYSIOLOGICAL ACTIVITIES\*

### Abstract

*The aim of the research was to identify the properties of attention of people engaged in physical or other activities and to consider the positive influence of meditative techniques on physical and intellectual activities.*

*It is shown, that psychological training based on meditative techniques renders positive influence on concentration of attention while physical and intellectual activities performed by even not skilled individuals.*

*Meditative techniques contribute to improvement of concentration/ attention while physical and intellectual activities.*

*The authors emphasise the positive influence of meditative techniques on mental stability on a background of distracting factors. The meditative techniques do not influence the degree of inclusion in work after physical activities, whereas, the group of skilled meditating practitioners demonstrated high degree of inclusion in work after intellectual activities. The influence of meditative techniques on resisting negative distracting factors is revealed. The above mentioned results allow to recommend using psychological training based on meditative techniques for restoring the properties of attention while physical and intellectual activities, as a popular method.*

### Keywords

*Psychological training, meditation techniques, attention, exercise, physical activities, intellectual activities.*

## REFERENCES

1. Afanasyev S. V. Meditation in psychological work with problems of a social-psychological adaptation. *Young scientist*. 2014, no. 3, pp. 764–766. (In Russian)
2. Emelyanov B. V., Nikishin S. V. Meditation as a special condition of consciousness and specific means against a "sports" stress. *Physical culture and health*. 2011, no. 1(31), pp. 45–48. (In Russian)

\*This work was supported by the Russian Science Foundation, project 16-18-00016.



3. Omelyanenko V. I. Complex integrated method of dynamic meditation with Buddhists breathing in case of neurotic reactions. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2014, vol. 2, pp. 42–47. (In Russian)
4. Kapilevich L.V., Koshel'skay E.V., Krivoshyokov S.G. Physiological Basis of the Improvement of Movement Accuracy on the Basis of Stabilographic Training with Biological Feedback. *Human Physiology*. 2015, vol. 41, no. 4. pp. 404–411.
5. Spivak L.I. Altered states of consciousness in healthy people (statement of the problem, research perspectives). *Human Physiology*. 1988, no. 1, pp. 138–147. (In Russian)
6. Kandybovich S. L., Sekach M. F. Mental stability of the person. *Human capital*. 2013, no. 9 (57), pp. 159–166. (In Russian)
7. Zakharova A. N., Lalaeva G. S., Kapilevich L. V. Specifics of Sensorimotor Process in Athletes in View of Specialization. *Theory and Practice of Physical Culture*. 2014, no. 11, pp. 30–32. (In Russian)
8. Lalaeva G. S., Zakharova A. N., Kabachkova A. V., Mironov A. A., Kapilevich L. V. Physiological features of cyclic and endurance athletes. *Theory and Practice of Physical Culture*. 2015, no. 11, pp. 73–35. (In Russian)
9. Ilyin E. P. *Psychophysiology conditions of the person*. St. Petersburg, Piter Publ., 2005, 412 p. (In Russian)
10. Kovalenko E. V., Lyapin V. A. The comparative analysis of selected psychological reactions in competitive activity in athletes involved in various forms of oriental martial arts. *Modern problems of science and education*. 2013, no. 5, pp. 66–67. (In Russian)
11. Bochaver K. A., Dovzhik L. M., Ter-Minasyan A. A. To a question of concentration of attention in sports rock-climbing. *The Sports psychologist*. 2015, no. 1 (36), pp. 55–61. (In Russian)
12. Rodionov A. V. Psychological manifestations of adaptation to loadings in athletes. *Theory and Practice of Physical Culture*. 2008, no. 9, pp. 15–17. (In Russian)
13. Kourova O. G., Popova T. V., Maksutova G. I., Stadnik O. S. Influens of relaxation exercises to adaptation to the mental workload students-athletes. *Fundamental research*. 2015, no. 2-10, pp. 2155–2157. (In Russian)
14. Markov K. K., Nikolaeva O. O. Perfection of players attentions qualities in modern volleyball. *Fundamental research*. 2013, no. 6-1, pp. 164–168. (In Russian)
15. Alekseev A. V. *Psychomuscular training: Method of mental self-control*. Moscow, 1979, 450 p. (In Russian)
16. Buscombe R.M., Bottoms L., Andersson H. Neurophysiological, Psychological, Sport and health dimensions of three meditation techniques. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*. 2014, Volume 36, Issue 2, Pages 15-32.
17. Crawford C., Wallerstedt D.B., Khorsan R. A systematic review of biopsychosocial training programs for the self-management of emotional stress: Potential applications for the military. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*. Volume 2013, 2013, Article number 747694.
18. van der Zwan J.E., de Vente W., Huizink A.C., Bögels S.M., de Bruin, E.I. Physical Activity, Mindfulness Meditation, or Heart Rate Variability Biofeedback for Stress Reduction: A Randomized Controlled Trial. *Applied Psychophysiology Biofeedback*. 2015, Volume 40, Issue 4, Pages 257-268.



© Ф. Валькенхорст

DOI: [10.15293/2226-3365.1601.05](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.05)

УДК 13 + 376 + 159

## РАЗМЫШЛЕНИЯ О ПЕНИТЕНЦИАРНОЙ ПЕДАГОГИКЕ В ГЕРМАНИИ

Ф. Валькенхорст (Кёльн, Германия)

*В статье рассматриваются проблемы демократического переустройства современного общества. Теоретическое осмысление основных тенденций его развития и поиск возможных путей их практического воплощения. Важнейшим направлением уголовно-исполнительной политики Германии является не исправление, воспитание осужденных.*

*Пенитенциарная система Федеральной республики Германии и ее опыт обращения с осужденными с точки зрения демократических начал и отдельных институтов уникален и является одним из самых признанных в Европе.*

*В учреждениях, предназначенных для применения мер исправления и безопасности, которые представляют собой социально-терапевтические учреждения, содержатся лица с психическими заболеваниями и отклонениями, а также осужденные, лечащиеся от наркомании и алкоголизма. К этой же категории относятся учреждения, в которых содержатся после отбывания наказания рецидивисты, проходящие стадию адаптации к жизни на свободе. Анализируется опыт работы учреждений для осужденных несовершеннолетних и амбулаторное и стационарное исправление, пенитенциарные учреждения открытого типа.*

*На организацию исполнения и отбывания наказания оказывают значительное влияние концепция и идеи классической школы правовозмездия за содеянное. Персонал тюремной системы ФРГ строго придерживается заповеди: не отнимать у человека больше прав, чем это нужно, приучить осужденного подчиняться закону и быть ответственным за свои поступки. Выполняются эти задачи при помощи различных институтов системы, и, прежде всего, усилиями социальных работников.*

*Большое значение социальные работники придают изучению личности осужденного в тот период, когда он помещается на 6 недель в тюрьме в отделение для временного содержания. В этот период психологи, юристы, педагоги, представители биржи труда внимательно наблюдают за осужденным, после чего на каждого из них составляется характеристика. После «обследования» осужденного направляют в учреждение, в котором ему легче адаптироваться в соответствии с общими характеристиками среды, в которую он будет помещен для отбывания наказания в виде лишения свободы.*

**Ключевые слова:** расширение прав и возможностей, поощрение, генеральное управление пенитенциарной службы, основные формы образовательной деятельности, профессиональная этика.

---

Валькенхорст Филипп – доктор, профессор, гуманитарный факультет, кафедра специальной педагогики и реабилитации Кёльнского университета

E-mail: [Philipp.walkenhorst@uni-koeln.de](mailto:Philipp.walkenhorst@uni-koeln.de)



DOI: [10.15293/2226-3365.1601.05](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.05)

Philipp Walkenhorst Prof. Dr., University of Cologne, Faculty of Human Science, Department of Therapeutic Pedagogy and Rehabilitation Chair for Educational Support and Social-Service Work  
E-mail: [Philipp.walkenhorst@uni-koeln.de](mailto:Philipp.walkenhorst@uni-koeln.de)

## THOUGHTS ABOUT AN ETHICAL MANAGEMENT OF PENAL INSTITUTIONS

### Abstract

*Both, the German Prison Act and the Youth Courts Law empower a life in freedom without committing offence as well as social responsibility. In particular the employees of the General Penal Service accompanying the detainees in their everyday life are granted an essential pedagogical role with regard to the basic forms of educational activities and the perpetual life-long development of each human. Being officials, they are required to represent the basic values of democracy and human rights. In many cases the employees' occupational choice cannot be attributed to a pedagogical motivation as it runs the risk of pedagogy and encouragement fading into the background. This is why the prison practice has to be enriched with professional ethics.*

### Keywords

*Empowerment, encouragement, general penal service, educational methodologies, basic forms of educational activities, value systems, professional ethics*

**Behaviours patterns that deviate from the norm, that harm other persons, objects or abstract values** – these behaviour patterns have always existed in human communities. Sometimes they are marginal, sometimes irritating, sometimes they are as disastrous and horrifying that they go beyond our imagination. There will never be a final answer to the question of how to deal with deviant behaviours. And **that is a good thing** because if we had the key to perfectly manipulating human beings, our freedom would be past. **Unfortunately**, one does not pay as much attention to the question of how to encourage, support and reinforce positive, democratic and legal behaviour in adolescents and young adults. But **especially in times of unstable values**, this would be essential for the preservation of the normative principles of our communities. The **prison**, the ‘penal institution’, is **one of the places**

where we attempt at integration and reintegration – following legal guidelines and premises.

The **origin** of my thoughts is the objective of imprisonment which is written down in **§ 2 of the German Prison Act** [1] (Deutsches Strafvollzugsgesetz, StVollzG). § 2 states that the objective of imprisonment is the empowerment of detained people to lead a socially responsible life in freedom without committing crimes. **One can debate for a long time** whether prisons are the appropriate place for education, encouragement, support and treatment of young adolescents under impeded circumstances. **In any case**, imprisonment should be a new constructive start, whether it is the first, second, third, fourth or twentieth chance to start over. It is about people whose **lives** have been troubled in a way that **no one** of us would want for himself or herself. (This is not supposed to be an excuse but is supposed to help understanding.) Often, these young adults do not



only have a troubled past but the troubles will continue in their **future** as well. To use the chance of starting over in prison is an ambitious **goal** – the **circumstances, challenges and the place are demanding** – that even “upper-class” adults would not always attain.

In an empirical-prognostic view, there are only few hopeless cases. This fact given, we need **special guidelines and aid for imprisoned adolescents** with their special biographies, offenses and irresponsibilities. These guidelines and aids are **debated controversially**. There is **not THE one** penalty institution but a broad variety of institutions, ways of managing these, and attitudes. **Probably, each one is justifiable** but often the personnel feels **constrained** by guidelines, goals, few resources, conventional structures, diverse personnel groups and special service with differing motivations. Additionally, the **directors of prisons are surrounded by** researchers of any kind who are “know-it-all” but who never have to be the one to implement the suggestions. Sometimes, **media and critical public invade**, focusing on dramatic failures rather than positive aspects. Moreover, the directors are regularly **confronted by** new generations and new cultures/subcultures. They are challenged by new security regulations and by protecting their staff and detainees from attacks. The directors are **disillusioned with** the – not uncommon – breach of faith and trust by detainees (and sometimes by the very own staff). They **fear** that “something might happen or go wrong” - since mistakes can easily become a political issue.

**Above the direction**, there are the ministries who often have opposing interests. Sometimes, it would be helpful if their pedagogical knowledge was greater than their juridical knowledge. And sometimes one wishes that the

ministries would be as supportive as they are supposed to be...

What are the outcomes of such a work for the directors and **leaderships** of penal institution, what are the outcomes for the **personnel**? How do you become an employee in a penal institution? Which criteria do job candidates have to meet? How do new employees learn how to fulfil their task? **What do employees have to endure? What idealism** does the leadership have to have in order to lead a juvenile or adult penal institution with their diverse, sometimes contradicting missions? **How can one stand up** to ministries or colleagues? For how long can one sustain a **pedagogical sense of mission**? Is it possible to motivate the own personnel again and again? How does one cope with **aging**? **When does one reach the point where the private life suffers** too much?

In any case, these institutions do exist. We all have to **appreciate the personell** that works there responsibly. And we have to make sure that their work yields more profit than it does harm. The **personnel’s human potential** is – amongst others – a pivotal, helpful and protective aspect.

In the decree of 31st of May 2006, the **Federal Constitution Court** [2] meritoriously confirmed that the education of juvenile offenders is both valid and important and that education describes the **support** given to juvenile offenders that empowers them to conduct a life in freedom, social responsibility and without offences. This **empowerment/support** builds on the diagnosed initial learning status, specifies the content of support laid down in law, for example in the form of individual educational plans, and is implemented in all ranges of action, like school, vocational training, home group, sports or leisure time.

**In view of educational science**, professional educational acts are **always linked to the purpose of supporting** the arrested person. This



is valid for **both the youth and adult penal institutions**. The purpose is to **preserve and extend** existing positive behaviour patterns (those that conduce to a legal life) of arrested persons. Furthermore, the purpose is to **learn new skills** and ways of perception/awareness, processing, behaviour and knowledge, in order to **prevent, limit and lower negative behaviour patterns**.

Following Herrmann GIESECKE [3], the **basic forms of educational activities** are **teaching** (preferably but not exclusively the task of pedagogical services), **informing** and **consulting** (preferably but not exclusively the task of pedagogical services and social services), and moreover **arranging** and **motivating** (task of the whole staff in penal institutions).

The primary and most effective **means to guide behaviours** are the **encouragement and promotion** of target-aimed behaviour (this applies to both the arrested persons and the staff). A subsidiary means are **rational counteractions** upon the breach of rules or norms.

In order to support the detainees, it is a must that involved professionals base their actions on **hope** and on the **morale** that support inalienable, ethically imperative and that development is always possible. **Failures are not a reason to cease supporting** the adolescent but should lead to self-criticism and further development of the educational plan and actions – the penal institution as a learning institution.

Nowadays, **modern developmental psychology** stopped discussing development as a phase of childhood, adolescence or young adulthood. Instead, developmental psychology is now related to **life spans and the entire adulthood** [e.g. 4, 5]. This is a contrast to previous models of growth and maturation which discussed adulthood as a sort of “final state” where changes do only happen as degradation.

From the modern point of view, delinquent persons have the **potential to change and develop themselves their whole life**. During all life spans, the following subjects have to be dealt with again and again – and therefore have to be dealt with in the institutions:

- **social relationships**
- **socialisation**
- **transitions, life events, crises**
- **individual goals for life.**

These subjects in addition to the **imprisonment’s target of reintegration**, result in the task of **promoting development** and preparing the detainees for their **future**. This task is common for juvenile as well as adult penal institutions. The realization is expected to be according to Prison Acts’ goal settings, possibilities and indicated topics. Another target is to arrange a **promoting environment for development here and now**, in accordance with the German Prison Act’s principles of convergence and counteraction. Still, educational targets and activities are hold against the target of punishment. Following to LAUBENTHAL [6, 155], it is the **General Penal Service** (“Allgemeine Vollzugsdienst”) which has to work between the conflicting priorities of support and promotion on the one hand and of security and counteraction on the other hand.

It is still controversially and ideologically discussed, how the promotion of development can work in a **closed setting and under constraint**. If one applies the results of studies about therapy under constraint to the setting of penal institutions, it seems that the **constraint per se** does not have much effect on the success. The **personell’s dedication**, the **management** as well as the **educational programs** seem to have a greater impact on the effectiveness. As early as in the twenties, HERRMANN [7, 23] spoke of a **special “pedagogical atmosphere”** being the most relevant

prerequisite for every promotion in prisons. This understanding is conform to the latest research on schools that emphasize the “human factor” as being relevant to working with young persons.

High expectations, animating leadership, and a climate/atmosphere promoting learning have proved to be especially effective [cf. 8].

All of these factors are man-made and influenceable. **Prisons’ work** is – above all and like the work in residential education, hospitals, care facilities or schools – **work of people FOR people**.

These people are:

- **Professionals** who work within the penal institution, carrying out executive functions in a division (school, everyday life, workshop, therapy, sports and leisure activities, pastoral care).

- **Freelance workers** and workers who are sent to work in the penal institution by outside organizations.

- **Relatives** who – at least in a number of cases – care for their detained partners, parents or relative.

- **Volunteers** who care for the detainees out of individual, ideational dedication.

Besides the institution’s leadership, the **General Penal Service** (“Allgemeiner Vollzugsdienst”) and the “**Werkdienst**” (meaning people who are skilled craftsmen) probably are the two staff groups who have the most impact on the detainees’ everyday life and their development [cf. 9, 7; 10, 57]. BÖHM [11, 275; 10, 57] stated that the of the General Penal Service employees do not only carry the keys but that **they are the key** to influencing the detainees and to improving penal institutions. The “**Werkdienst**” employees are skilled craftsmen and highly re-

spected by the detainees who admire their professional competencies and regard them as role models, too. Often, the craftsmen have better relationships with the detainees, since they meet in the setting of work which is less fraught.

The **General Penal Service** however shares the detainees’ everyday life, worry and distress, happiness and joy. They are **responsible for material supplies**, as well as for the daily routines/structuring of the day and the division’s atmosphere; **they can** encourage, correct, guide and limit daily group processes and daily learning arrangements within the residential group/division; they can structure processes, develop ideas for the day, the week, the month or the year; they can nourish a humane culture of a structured togetherness in the team; they can live together with the detainees.

The fact that the employees wear uniforms is disputable. Nevertheless, the **uniforms represent** that they are civil servants who are firm believers in **democracy**, its **core values** and its underlying belief in human rights and duties. The employees should convey this belief proactively. **BUT: Is every professional really aware of this?** How are the employees supported in these ethical beliefs that come along with their profession?

The general public service is confronted with **lows of human life**, with disappointment, belied trust and expectations, broken promises, non-performances, regression to old behaviour patterns, and recidivism.

In the case of conflicts between detainees, the general public service functions as a sort of “**lightning conductor**”. At the same time, the employees are supposed to intervene prudently and de-escalate calmly and supportingly. With good reason, one of the **essential tasks** is to **ensure se-**

**curity** inside the institution (e.g. by the use of examinations, hindrance of offences and attacks inside the institution or hindrance of escape when detainees have pass; or by ensuring a living and learning environment free of fear). In so far, they have many unpleasant tasks within the penal system. At the same time, the penal systems' totalitarianism becomes bearable and human, only if the general service does not always follow every rule. Instead, the employees sometimes have to do their **work negligently** – and they do so on purpose [cf. 10, 55].

During in-service trainings focussing on pedagogical ways of organizing daily routines, it is consistently pointed out that the work is often impeded not only by the detainees, but by the very own staff, **the very own colleagues**, too. Employees seem to have the attitude that a certain work load should not be exceeded by individual, **over-eager colleagues**. They seem **threatened**, they fear that the division's average workload will exceed, i.e. that they, too, will have to work more and show more effort. This leads to group processes in which **new, questioning colleagues** are under the **pressure to adapt** themselves to the (not questioning) old-established colleagues.

These processes often do not take a long time. Regarding these negative adaptation processes, the director can often do nothing but to stand idly by [cf. 12, 156]. In so far, depending on the institution, there are not only subcultures among the detainees but **subcultures between the employees**, too. These subcultures have varying influence on the realization of penal systems' targets. It remains an open question whether the employees work **based on the same values**; the values that our constitution prescribes and that are necessary to realize the penal systems' targets.

BÖGEMANN [13, 86f.] found out that penal institutions' **employees are dissatisfied with a variety of aspects:**

- the **leadership**
- the institution's **atmosphere**
- the latent **lack of interest** in the very own work
- the **resignation** as well as the own **dissociation**
- the **flood of regulations** and the impossibility to realize them
- the fact that colleagues **mistrust** the director (and that this mistrust affects the relationships inside the institution)
- **being wounded and harmed** when trying to improve the institution
- **low ambitions** to be proactively involved in improvement processes
- here and then the **lack of power to communicate** due to many unresolved conflicts between the staff and the leadership – sometimes belonging to the past; at the same time the distinct, major **need to discuss and to be listened to**, the need to affection and support.

In contrast to residential education staff, one cannot assume that General Penal Service employees chose the job due to the **pedagogical motivation to help** disadvantaged adolescents. The General Public Service has been and remains to be a typical **second job**. One of the essential motivations for choosing this job often is the job security one has as a civil servant.

This is legitimate but **risks** that required pedagogical activities are pushed into the background. Pedagogical activities are always based on the **decision and attitude to be willing to invest additional, more intense work**, to get involved with the detainees and to build relationships. These activities involve risks that not every employee is willing to take.



The **central idea of “support” / “encouragement”** is to give **development aid**, to convey **democratic values**, to let detainees experience on a daily basis what it means to **live together in in decent conditions**, to provide them aid to be viable, to teach them **cultural knowledge**, to actively organize their leisure time, to structure their living environment while giving them the feeling to be appreciated.

In this range of action it is especially important to convey a solid motivational working basis. This working basis should not only consist of **knowledge and methodological knowhow** but of a **reliable professional ethics**, too. The professional ethics implies **moral and ethical principles** which are an indispensable help and orientation in pedagogic fields of work.

If employees adjust their own actions to **positive professional ethics**, there is a greater possibility (in some circumstances) to discover promising support measures [14, 181].

BREZINKA [14, 181] compiles **four indispensable positive attitudes** of a professional ethics for teachers:

1. a **positive attitude** towards pupils and their well-being
2. a **positive attitude** towards the own community and its educational target
3. a **positive attitude** towards the teaching subjects
4. a **positive attitude** towards the activities that come along with the profession.

**These basis statements can be employed** on juvenile and adult penal institutions without hesitation since schools and penal institutions are

both settings aiming at creating a learning environment.

**Is it true** that penal systems' employees who have an **intrinsic motivation** and interest in the work of the institution in general and in colleagues who are involved in the treatment **constitute an exception**? Their expectation seems to be acquisitive – the next promotion and pay improvement seem to be more motivating than an interesting and diversified field of activity [12, 157]. **And is it true** that the pluralistic, democratic state has the assignment to promote **basic common ideals** (in the sense of minimal virtues) that seem to be absolutely **essential** for individuals to exist decently and for the community to live together? If so, then it is equally indispensable that the work and support measures in penal systems as well as the employees' training, further training and professional practice are based on a **professional ethics** that is compliant with the above stated.

Looking ahead, the addressed issues can lead to the conclusion that **the penal system should be enriched to a greater extent by ideas and reflections on professional ethics**.

I want to close by quoting Gustav RADBRUCH (1906; Legal philosopher and Reich Minister of Justice during Weimar Republic) [15]:

**„Es gibt kein besseres Mittel, das Gute in den Menschen zu wecken, als sie so zu behandeln, als wären sie schon gut.“**

**(There is no better means to arouse the good in man than to treat them the way you would if they already were good)**

(Written in a letter to Lina Götz, 8.12. 1906 in Heidelberg > Gustav Radbruch, Briefe)

## REFERENCES

1. Strafgesetzbuch (StGB) in der Fassung vom 13. November 1998 (BGBl. I S. 3322), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 23. April 2014 (BGBl. I S. 410).



2. Bundesverfassungsgericht vom 31.05.2006 – 2BvR 1673/04; 2 BvR 2402/04.
3. Giesecke, H. (2010): Pädagogik als Beruf – Grundformen pädagogischen Handelns. Weinheim (10. Auflage).
4. Lang, F. R., Martin, M. & Pinquart, M. (Hrsg.) (2012): Entwicklungspsychologie – Erwachsenenalter. Göttingen.
5. Faltermaier, T., Mayring, Ph., Saup, W. & Strehmel, P. (2013): Entwicklungspsychologie des Erwachsenenalters. Stuttgart (3., vollständig überarbeitete Auflage).
6. Laubenthal, K. (2011): Strafvollzug. Heidelberg (6. neu bearb. Auflage).
7. Herrmann, W. (1926): Das Hamburgische Jugendgefängnis Hahnöfersand: Ein Bericht über Erziehungsarbeit im Jugendstrafvollzug. (Neuaufgabe: Hannover 1997).
8. Aurin, K. (Hrsg.) (1990): Was ist eine gute Schule? Bad Heilbrunn.
9. Lehmann, A. & Greve, W. (2003): Justizvollzug als Profession. Herausforderungen eines besonderen Tätigkeitsbereiches. Befragung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im niedersächsischen Justizvollzug. Hannover: Kriminologisches Forschungsinstitut Niedersachsen.
10. Böhm, A. (2003): Strafvollzug. Neuwied (3. neu bearb. Auflage).
11. Böhm, A. (1992): Erziehung durch stationäre Maßnahmen? In: Informationsdienst Neue Folge 2 (1992), H.5, 2-10 (Hrsg.: Regionalgruppe Hessen in der Deutschen Vereinigung für Jugendgerichte und Jugendgerichtshilfen e.V.).
12. Herzog, J. (2013): Die schwierige Rolle der Führungskräfte im Allgemeinen Vollzugsdienst (AVD). In: Forum Strafvollzug Jg. 62, Nr. 3, S. 154-158.
13. Bögemann, H. (2003): Gesundheitsförderung in totalen Institutionen am Beispiel einer geschlossenen Justizvollzugsanstalt. Bielefeld. (Univ., Diss.)
14. Brezinka, W. (1993): Erziehung in einer wertunsicheren Gesellschaft, München, Basel.
15. Radbruch, Gustav / Kaufmann, Arthur [Hrsg.]; Spindel, Günter [Bearb.] (1991): Gesamtausgabe / Gustav Radbruch Band 17: Briefe I (1898-1918). Heidelberg: Müller, Jur. Verlag



© Т. В. Гудкова

DOI: [10.15293/2226-3365.1601.06](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.06)

УДК 159.9 + 364.4 + 316.6

## СОВРЕМЕННЫЕ ПУТИ ИНТЕГРАЦИИ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДНОСТЬЮ В СОЦИАЛЬНУЮ ЖИЗНЬ

Т. В. Гудкова (Новосибирск, Россия)

*В статье с социально-психологической позиции рассматривается проблема инвалидности, которая в настоящее время становится все более актуальной. Отмечается, что одной из ключевых задач, стоящих перед обществом является максимальное приближение возможностей инвалидов к условиям жизни здоровых людей. В содержании статьи отражены некоторые актуальные пути интеграции людей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью в социальную жизнь, описаны направления адаптивной физической культуры, спорта, туризма, которые имеют большие возможности для коррекции физического здоровья и адаптации инвалидов в социум. Подчеркивается значимость физического воспитания и спорта, как одного из наиболее эффективных способов социальной интеграции и организации досуга людей с инвалидностью и ограниченными возможностями. В статье акцентируется внимание, в частности, на том, что во многих европейских странах, в том числе в России, реализуются программы спортивной работы с инвалидами, позволяющие не только приобщить их к занятиям спортом, но и дающие возможности для их полноценного развития. Одним из ярких примеров активной интеграции людей с инвалидностью в полноценную социальную жизнь общества приводятся Паралимпийские игры в Сочи. Делается вывод, что особо актуальной является тема доступной среды как главного фактора развития безбарьерного туризма. Процесс гуманизации спортивной работы с инвалидами представляет социально-значимую задачу и должен носить комплексный характер.*

**Ключевые слова:** инвалидность, социальная интеграция, социальная реабилитация, Паралимпийские игры, безбарьерная среда, рекреационный туризм.

На современном этапе развития общества заслуживает внимания мировоззренческое понимание того, что инвалидность является формой «социального разнообразия», а

не аномальным явлением. Изменяется гражданская позиция, общественное сознание к проблемам инвалидности. Согласно данным ВОЗ около 15 % населения в мире имеют ин-

Гудкова Татьяна Викторовна – кандидат психологических наук, доцент кафедры педагогики и психологии, Новосибирский государственный педагогический университет.

E-mail: [gudkovatv@mail.ru](mailto:gudkovatv@mail.ru)



валидность. Это более высокая оценка распространенности по сравнению с предыдущей, выполненной ВОЗ в 1970-х гг. и составлявшей 10 %<sup>1</sup>. Политика государства, обеспечивая социальную защищенность инвалидов и людей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), должна содействовать созданию необходимых условий для достижения одинакового с другими согражданами уровня жизни в различных сферах, устранению барьеров на пути к их участию в жизнедеятельности общества. Во «Всемирном докладе об инвалидности» предлагаются практические рекомендации по созданию благоприятной окружающей среды, обеспечению соответствующей социальной поддержки, разработке инклюзивных мер политики и программ, и обеспечению применения новых и существующих стандартов и законодательных актов в интересах инвалидов и широкой общественности. В основе данного подхода лежит концепция инклюзивного мира, согласно которой все люди имеют возможность вести здоровую, комфортную и достойную жизнь<sup>2</sup>. Очевидным является тот факт, что сущность социальной реабилитации непосредственным образом связана с социальной интеграцией, представляющей собой процесс подготовки и результат готовности людей с ОВЗ «к выходу в общество, с одной стороны, и готовностью общества принять таких людей – с другой» [1, с. 71]. В течение нескольких последних десятилетий в нашей стране наблюдается тенденция к расширению различных направлений и их содержанию в области социальной и образовательной интеграции людей с ОВЗ и инвалидностью: в системе общего и профессионального образования, социальной сферы, спорта, туризма [2–3].

Успешное решение проблем профессионального самоопределения в школьном возрасте предполагает сформированность внутренней готовности к осознанному и самостоятельному построению, реализации перспектив своего развития, готовности рассматривать себя развивающимся во времени и самостоятельно находить личностно значимые смыслы в конкретной профессиональной деятельности [4]. В рамках городской программы «Рука друга» в г. Красноярске в трудовых объединениях в производительном труде по выращиванию рассады, устройству цветников, благоустройству юннатского парка в совместной деятельности участвовали подростки с ОВЗ и без ОВЗ. Отмечается, что важным результатом в деятельности трудового объединения стали дальнейшие контакты детей вне совместной трудовой деятельности, включение их в систему дополнительного образования. Это обусловлено мотивацией, связанной с общением и появлением интереса к труду. Данная позиция является важной для жизненного самоопределения, подготовки к профессии подростков [5]. Профессиональное образование выступает как фактор социальной адаптации людей с ОВЗ и играет большую роль в их социальной жизни [6]. Проблема социально-психологической адаптации является одной из важных граней общей проблемы их интеграции в обществе. Интересен опыт в решении проблем инвалидности в центре социального обслуживания [7]. Основной целью его деятельности является формирование в сознании людей с инвалидностью внутренних стимулов к активной жизни, а также воздействие на сознание окружающих в восприятии инвалида как равного. Мероприятия в рамках центра

<sup>1</sup> Всемирный доклад об инвалидности 2011 г. URL: [http://www.who.int/disabilities/world\\_report/2011/report/ru/](http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/report/ru/) (дата обращения 10.08.15).

<sup>2</sup> Там же.



осуществляются по следующим направлениям: физкультурно-оздоровительному, культурно-массовому, духовно-религиозному, общественной работе. Профессиональное самосознание студентов с ОВЗ носит социально ориентированный характер и имеет непосредственно в своей основе не только проблемы со здоровьем, но и социальную ситуацию развития личности в связи с этими проблемами. И направлено на сотрудничество, о чем свидетельствуют данные эмпирического исследования, проведенного среди студентов, обучающихся дистанционно [8]. Результаты исследования среди учащихся с ОВЗ в условиях инклюзивного профессионального образования свидетельствуют, что студенты с ОВЗ и их условно здоровые сокурсники испытывают схожие проблемы адаптации в ходе учебного процесса. Однако среди первокурсников и четверокурсников с ОВЗ напряженность адаптационных механизмов встречается несколько чаще. В профилактике дезадаптации учащихся с ОВЗ необходимо обратить внимание на развитие личностных ресурсов, стратегий совладания, построение жизненной перспективы, комплексное и заблаговременное решение проблем трудоустройства [9].

Трудовая деятельность положительно влияет на социальную адаптацию и интеграцию инвалидов в общество [10]. Однако при трудоустройстве инвалиды сталкиваются с множеством проблем психологического, социального, медицинского, нормативно-правового характера: физические ограничения, барьеры в окружающей среде, социальные процессы, недостаточный уровень образования и др. Аутсорсинг является одним из инструментов повышения трудовой занятости инвалидов, поскольку способствует более тесному их вовлечению в социально-трудовые отношения [11].

Отношение к людям с инвалидностью в мире меняется, чему способствуют и Паралимпийские игры. Впервые в России в 2014 г. в г. Сочи состоялись Паралимпийские игры – спортивные соревнования для людей с инвалидностью по пяти зимним видам спорта: горные лыжи, биатлон, лыжные гонки, следж-хоккей на льду, керлинг на колясках. Одна из ключевых задач игр заключалась в предоставлении спортсменам-параолимпийцам возможности для достижения наилучших результатов на соревнованиях высшего уровня и возможности для развития, наглядно демонстрирующие дух и ценности параолимпийского движения. Четыре основные параолимпийские ценности являются краеугольными камнями мирового параолимпийского здания. Мужество означает совершать непредсказуемое и достигать невозможное, преодолевая стереотипы. Целеустремленность – умение преодолевать препятствия и побеждать неблагоприятные обстоятельства, максимально развивая свои физические возможности. Воодушевление – восхищение спортсменами-параолимпийцами, используя пример их силы духа и достижений в собственной жизни. Равенство предполагает, что параолимпийский спорт призван стирать социальные барьеры, дискриминирующие людей с инвалидностью. Девиз «Дух в Движении» выражает характер параолимпийского движения, подчеркивает высочайший уровень достижений спортсменов, символизирует сильную волю каждого участника и предоставляет возможность для того, чтобы вдохновлять и восхищать мир через спорт. Изначально смысл названия «Паралимпийские игры» был связан с термином *paraplegia* (паралич нижних конечностей), поскольку первые соревнования проводились среди людей с нарушениями позвоночника. Однако с началом участия в играх спортсменов с другими заболеваниями название было переосмыслено



как «рядом, вне Олимпиады» и должно было свидетельствовать о параллельном и равноправном с Олимпийскими играми проведении самых крупных соревнований людей с инвалидностью<sup>3</sup>.

Параолимпийские игры в Сочи способствовали активной интеграции людей с инвалидностью в полноценную жизнь. Доступность транспортной инфраструктуры создала больше возможностей для вовлечения их в общественные процессы. Во время подготовки к Олимпиаде при организации доступа и передвижения уделялось особое внимание удовлетворению потребностей людей с инвалидностью: все спортивные объекты и инфраструктура были оборудованы с учетом их особенностей. В рамках развития инфраструктуры реализован проект по созданию безбарьерной среды. В список первоочередных входят около 1 800 объектов. Разработаны и используются вагоны со специальными купе для людей с ограниченными физическими возможностями. В них для слепых и слабовидящих пассажиров низко расположенные выключатели, розетки, кнопки вызова снабжены табличками с рельефным текстом для чтения пальцами и специальным звуковым устройством, сообщаящим необходимую информацию. Дополнительные звуковые и световые сигналы, тактильные указатели на вывесках и табло с расписанием движения поездов, тактильные пешеходные покрытия, выделение цветом опасных участков, дублирование светофоров звуковыми сигналами – помогают слабовидящим и слабослышающим людям самостоятельно ориентироваться. Люди с нарушением опорно-двигательного аппарата (ОДА) могут беспрепятственно передвигаться благодаря

сооруженным пандусам и переходам; оборудованным лифтами, подъемникам и пандусам, дублирующим лестницы; нескользким, твердым покрытиями. Лифты, соответствующие стандартам доступности, отмечены информационными указателями. Наличие доступных публикаций и средств коммуникации позволяют обеспечить беспрепятственное информирование людей и их участие в социальной и профессиональной жизни. В рамках программы повышения осведомленности населения о Параолимпийских играх и параолимпийских ценностях 23 октября 2012 г. был запущен портал «Карта доступности». Проект объединил на своей платформе интерактивную всероссийскую карту доступных объектов и клубов для занятий параолимпийскими видами спорта, а также информационный ресурс о параолимпийском движении. Его наполнение поддерживали волонтерские центры «Сочи 2014». На электронной карте-схеме «Доступный Сочи» обозначены объекты и улицы, соответствующие стандартам безбарьерной среды. В рамках параолимпийского образования общество, и в частности, люди с инвалидностью, информировали о философии и ценностях параолимпийского движения, о полноте и многогранности жизни благодаря параолимпийскому спорту. За 500 дней до начала Параолимпийских зимних игр в школах стартовала параолимпийская образовательная программа [12]. Дети с ОВЗ одной из школ-интерната, побывавшие на программе открытия Параолимпиады – 2014, свои чувства выразили так: тонко, чувственно, красиво, сильно. «Лед стереотипов сломлен» и это дает уверенность в неограниченных возможностях людей с ОВЗ [13]. Параолимпий-

<sup>3</sup> Параолимпийская терминология. Краткий справочник. – М.: Оргкомитет «Сочи 2014», Коммерсантъ, 2010. – 98 с.



ские игры служат не только позитивным примером социализации, но и способствуют активной интеграции людей с ограниченными возможностями в активную социальную жизнь общества.

Не вызывает сомнений тот факт, что физическая культура и спорт являются мощнейшими средствами реабилитации и социальной адаптации. Поскольку многие люди с ограниченными физическими возможностями хотят проводить свободное время активно, то для них созданы условия и имеется возможность не только для участия в спортивных мероприятиях, но и доступность в отношении объектов, предназначенных для активного отдыха и туризма. Такой подход позволяет привлечь к активному образу жизни большое количество человек, не ограничиваясь при этом кругом профессиональных спортсменов. Опыт европейских стран свидетельствует, что большинство горнолыжных и лыжных курортов ориентированы не столько на спорт, сколько на активный отдых. Одним из наиболее известных безбарьерных горнолыжных центров доступного туризма является «Ла Молина» (Испания); там проводятся соревнования уровня Чемпионата Европы и этапов Кубка Мира среди спортсменов с инвалидностью. Для этого оборудована отдельная трасса с бугельным подъемником, адаптированным для людей с нарушениями функций ОДА. Под их нужды адаптированы весь городской транспорт и туристическая инфраструктура. На некоторых лыжных курортах Франции, Австрии и Финляндии также созданы необходимые условия для отдыха людей с инвалидностью. Наиболее доступными для адаптивного горнолыжного спорта в нашей стране являются лыжно-биатлонный комплекс «Лаура» и горнолыжный комплекс «Роза Хутор». Создание безбарьерной среды на горнолыжных курортах – это не только строительство доступных

объектов, оборудованных вспомогательными средствами и системами информации и навигации для людей с инвалидностью, но и создание психологически комфортной атмосферы, что является важным фактором [14]. С целью создания условий для преодоления и замещения неполноценной жизнедеятельности людей с ограниченными физическими возможностями и обеспечения одинакового оказания туристских услуг путем создания специальных условий для совершения туристских путешествий принят межгосударственный стандарт (ГОСТ 32613-2014 Туристские услуги. Услуги туризма для людей с ограниченными физическими возможностями). Можно заключить, что одним из важных направлений комплексной реабилитации и интеграции инвалидов, лиц с ОВЗ в социальную жизнь общества становится туризм, который в значительной степени способствует развитию навыков и способностей, создает среду для полноценного общения, помогает восстанавливать психические ресурсы. Рекреационный туризм представляет собой форму активного туризма в рамках физической рекреации с определенными ограничениями по физическим нагрузкам и выполняет основную функцию, заключающуюся в восстановлении физических и психических сил человека. Данный вид туризма включает следующие виды рекреационной деятельности: лечебно-курортную, оздоровительную, спортивную, познавательную. В исследованиях подчеркивается социальное значение туризма, непосредственно связанное с духовным и физическим развитием личности, и выполняющее следующие функции [1]:

– оздоровительную, обеспечивающую благотворное воздействие природных факторов на состояние организма, способствует соблюдению оптимального режима нагрузок и соблюдению правил гигиены, развитию адапционных возможностей;



– спортивную, способствующую созданию основы общей физической подготовки, освоению туристской техники, а также достижению необходимых для поддержания здоровья результатов в туризме;

– образовательную, заключающуюся в закреплении и пополнении знаний по истории, краеведению, природоведению, знакомстве с культурой и традициями своей страны и народов мира;

– воспитательную, которая заключается в формировании чувства коллективизма, выработке нравственных и эстетических качеств.

Туризм выступает одним из средств социальной реабилитации лиц с ОВЗ и инвалидов. Спортивная реабилитация людей с ограниченными физическими возможностями играет одну из ведущих ролей в их социализации и интеграции, а полученные навыки способствуют самостоятельности и укреплению здоровья. Спортивные достижения участников Параолимпийских игр в Сочи стали важным стимулом к интеграции в общество для инвалидов. В рамках социального проекта «Эффект Сочи» Ассоциация молодых инвалидов России «Аппарель» организует доступные для инвалидов занятия по танцам на колясках, бочча, боулингу, легкой атлетике, пулевой стрельбе, шашкам, шахматам, дартсу. С целью социально-культурной адаптации инвалидов проводится лагерь актива молодежных инвалидов и волонтерских организаций, где обсуждается проблема по развитию адаптивного спорта и физической культуры среди лиц с

ОВЗ. Решение проблемы социальной интеграции людей с ограниченными возможностями в социум средствами физкультурно-оздоровительной деятельности осуществляется с целью достижения ими определенного общественного статуса и утверждения личностной значимости. Так, в УлГПУ развернута системная интегрированная деятельность молодых инвалидов. Имеется многолетний опыт работы в адаптивном спорте, организована безбарьерная среда для маломобильных людей, осваиваются стандарты доступности молодежного спорта для людей с ОВЗ [15]. Процесс гуманизации спортивной работы с людьми, имеющими ОВЗ, носит комплексный характер и реализуется на следующих основных уровнях: государственном; общественном; личностном.

Анализ литературных данных позволил заключить, что благодаря различным мероприятиям происходит постепенное изменение отношения общества к людям с ОВЗ и инвалидностью, как к полноправным членам социума с большим потенциалом возможностей. Для людей с ОВЗ и инвалидностью имеется возможность для активного отдыха и туризма, что позволяет привлечь к активному образу жизни большое количество человек. Для формирования качества жизни необходимо не только решать проблемы социальной недостаточности, но и достигать необходимого уровня социально-культурной компетентности, развития навыков социальной активности и социализирующего общения [16].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Бурлакина О. В., Латчук В. Н.** Рекреационный туризм как средство адаптивной двигательной рекреации // Педагогическая диагностика. – 2012. – № 2. – С. 63–71.
2. **Батова А. В.** Социально-педагогические условия интеграции детей-инвалидов в социальную среду: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 2001. – 29 с.
3. **Базоев В. З.** Профессиональное образование глухих (состояние и перспективы) // Дефектология. – 1996. – № 6. – С. 18–23.



4. **Белозерцева Т. А., Котельникова Е. В., Шмакова И. Ю.** Формирование профессиональной ориентации и интеграции воспитанников с ограниченными возможностями здоровья в социум // Социальная педагогика. – 2015. – № 3. – С. 67–74.
5. **Лукина А. К., Кашапова Н. В.** Трудовое объединение как средство социализации подростка с ограниченными возможностями здоровья // Социальная педагогика. – 2014. – № 2. – С. 71–75.
6. **Гудкова Т. В., Дунаевская Э. Б.** Профессиональное образование и его роль в социальной реабилитации людей с ограниченными возможностями здоровья // Профессиональное образование в современном мире. – 2015. – № 3 (18). – С. 123–131.
7. **Нефедова А. А.** Потенциальные возможности центра обслуживания по социальной реабилитации инвалидов в условиях сельской местности // Отечественный журнал социальной работы. – 2015. – № 1(60). – С. 162–166.
8. **Пряжникова Е. Ю., Чистовский Д. И.** Самосознание студентов с ОВЗ на этапе профессионального развития // Психологическая наука и образование. – 2014. – № 4. – С. 81–89.
9. **Александрова Л. А., Лебедева А. А., Бобожей В. В.** Психологические ресурсы личности и социально-психологическая адаптация студентов с ОВЗ в условиях профессионального образования // Психологическая наука и образование. – 2014. – № 1. – С. 50–59.
10. **Гудкова Т. В., Жуйкова Л. П.** Психолого-педагогическая работа с лицами, имеющими ограничения здоровья: в 2 ч. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2014. – Ч. 1. – 266 с.
11. **Тологаева А. Ю.** Аутсорсинг как один из эффективных способов трудоустройства инвалидов в коммерческом секторе // Отечественный журнал социальной работы. – 2015. – № 1(60). – С. 135–139.
12. **Доступное размещение в гостиницах. Рекомендации** // ред.-сост.: А. Большаков, Е. Бухаров, Н. Ленц, В. Касливец, А. Мурашов, Д. Храповицкий. – 2-е изд., доп. – Сочи: Библиотека Оргкомитета «Сочи 2014», 2012. – 80 с.
13. **Боброва Л. В.** Когда мечты сбываются // Воспитание и обучение детей с нарушениями развития. – 2014. – № 7. – С. 47–51.
14. **Асылгараева Э. Н., Бухаров Е. А., Гутман Л. Б.** Отдых без барьеров в горах // Горнолыжная индустрия. – 2014. – № 2. – С. 16–25.
15. **Швецова Т. В., Парфенова Л. А.** Социальная интеграция молодых людей с ограниченными возможностями здоровья физкультурно-спортивными средствами // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 12. – С. 70.
16. **Моздокова Ю. С.** Развитие технологий социальной реабилитации на современном этапе // Отечественный журнал социальной работы. – 2014. – № 1. – С. 107–111.



DOI: [10.15293/2226-3365.1601.06](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.06)

Gudkova Tatiana Victorovna, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Department of Pedagogy and Psychology, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

E-mail: [gudkovatv@mail.ru](mailto:gudkovatv@mail.ru)

## MODERN WAY OF INTEGRATION OF PEOPLE WITH DISABILITIES AND DISABILITY IN SOCIAL LIFE

### Abstract

*The article with the social and psychological position of the problem of disability, which is now becoming more urgent. It is noted that one of the key challenges facing society is approaching the maximum opportunities for disabled people to conditions of life of healthy people. The content of the article reflects some current ways of integrating people with disabilities and disability in social life, describes the direction of adaptive physical culture, sport and tourism, which have a great potential for the correction of physical health and adaptation of disabled people in society. Emphasizes the importance of physical education and sport as one of the most effective ways to integrate social and leisure of people with disabilities and special needs. The article focuses attention, in particular on the fact that in many European countries, including Russia, implemented the program to work with disabled sports, allowing not only introduce them to the sport, but also give opportunities for their full development. One of the clearest examples of the active integration of people with disabilities into a full social life lead Xia Paralympic Games in Sochi. It is concluded that a particularly relevant topic accessible environment as a major factor in the development of barrier-free tourism. The process of humanization of sports work with people with disabilities is socially important task and should be integrated.*

### Keywords

*Physical activity, disability, disaster rehabilitation, social integration, social rehabilitation, Paralympic Games, barrier-free environment, recreational tourism*

## REFERENCES

1. Burlakina O. V., Latchuk V. N. Recreational tourism as a means of an adaptive motor recreation. *Pedagogical diagnostics*. 2012, no. 2, pp. 63–71. (In Russian)
2. Batova A. V. *Socio-pedagogical conditions of integration of disabled children into the social environment*. Moscow, 2001, p. 29. (In Russian)
3. Bazoev V. Z. Vocational Education of the Deaf (state and perspectives). *Defectology*. 1996, no. 6, pp. 18–23. (In Russian)
4. Belozertseva T. A., Kotelnikov Y. V., Shmakov I. Y. Formation of professional orientation and integration of pupils with disabilities into society. *Social pedagogy*. 2015, no. 3, pp. 67–74. (In Russian)
5. Lukin A. K. Kashapova N. V. Labor pool as a means of socialization of adolescents with disabilities. *Social pedagogy*. 2014, no. 2, pp. 71–75. (In Russian)
6. Gudkov T. V., Dunaevskaya E. B. Vocational education and its role in the rehabilitation of people with disabilities. *Vocational Education in the modern world*. 2015, no. 3 (18), pp. 123–131. (In Russian)



7. Nefedova A. A. Potential service center for social rehabilitation of persons with disabilities in rural areas. *Domestic Journal of Social Work*. 2015, no. 1 (60), pp. 162–166. (In Russian)
8. Pryazhnikova E. Y., Chistovsky D. I. Consciousness of students to the HIA at the stage of professional development. *Psychological Science and Education*. 2014, no. 4, pp. 81–89. (In Russian)
9. Alexandrova L. A., Lebedev A. A., Bobozhey V. V. Psychological resources of the individual and the social and psychological adaptation of students with HIA in terms of vocational training. *Psychological Science and Education*. 2014, no. 1, pp. 50–59. (In Russian)
10. Gudkov T. V., Zhuykova L. P. *Psycho-pedagogical work with people, I have conductive disabilities*. Tutorial: in 2 part. Novosibirsk, Novosibirsk State Pedagogical University Publ., 2014, Part 1, 266 p. (In Russian)
11. Tologaeva A. Y. Outsourcing as one of the effective ways of employment of disabled persons in the commercial sector. *Domestic Journal of Social Work*. 2015, no. 1 (60), pp. 135–139. (In Russian)
12. *Affordable hotel accommodation. Recommendations*. Ed., comp. A. Bolshakov, E. Bukharov, H. Lenz, V. Kasliytsev A. Murashov, D. Khrapovitsky. Sochi, Library of the Organizing Committee “Sochi 2014” Publ., 2012, 80 p. (In Russian)
13. Bobrova L. V. When Dreams Come True. *Upbringing and education of children with developmental disabilities*. 2014, no. 7. pp. 47–51. (In Russian)
14. Asylgaraeva E. N., Bukharov E. A., Gutman L. B. Holiday without barriers in the mountains. *Ski industry*. 2014, no. 2, pp. 16–25. (In Russian)
15. Shvetsova T. V., Parfenov L. A. Social integration of young people with disabilities by means of physical culture and sport. *Theory and Practice of Physical Culture*. 2014, no. 12, p. 70. (In Russian)
16. Mozdokova S. Technology development of social rehabilitation at the present stage. *Domestic Journal of Social Work*. 2014, no. 1, pp. 107–111. (In Russian)



[www.vestnik.nspu.ru](http://www.vestnik.nspu.ru)

ФИЛОСОФСКИЕ  
И ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

**PHILOSOPHY AND HISTORY**



© Й. Шмайс

DOI: [10.15293/2226-3365.1601.07](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.07)

УДК 101

## К СУЩНОСТИ ЭВОЛЮЦИОННОЙ ОНТОЛОГИИ\*

Й. Шмайс (Брно, Чехия)

*Эволюционная онтология отличается от традиционной онтологии, во-первых, предметом, во-вторых, способом его интерпретации, в-третьих, общественной ролью. Предметом традиционной онтологии было абстрактно понимаемое природное бытие. Предметом эволюционной онтологии наряду с природным бытием является также искусственное онтически оппозиционное культурное бытие. Ее предметом является онтический конфликт культуры с природой. Традиционная онтология в понимании природного бытия выделяла постоянство, пассивность и обратимость, эволюционная онтология акцентирует его процессуальность, онтически активную и необратимость, в соответствии с реальностью считает бытие онтически творческим, рассматривает его деятельность; традиционная онтология была абстрактно академической и индивидуально утешающей; эволюционная онтология, открывающая суть глобального экологического кризиса, может выполнять функцию общемировоззренческую и культурно-парадигматическую.*

**Ключевые слова:** эволюционная онтология, традиционная онтология, эволюция, природа, культура

---

\* Эта статья некоторым образом коррелирует со второй и третьей главами книги Šmajš, J. *Evolutionary Ontology. Reclaiming the Value of Nature by Transforming Culture*. Amsterdam and New York: Rodopi 2008; На данный момент самая подробная разработка эволюционной онтологии содержится в публикации: publikace Šmajš, J. *Filosofie- obrat k zemi*. Praha: Academia 2008. О эволюционной онтологии речь идет также в следующей работе: Šmajš, J. *Evoluční ontologie kultury a problém podnikání*. Brno: Vydavatelství MU a Doplněk 2012.

**Шмайс Йозеф** – доктор наук, профессор кафедры экономики и предпринимательства, факультет экономики, Университет им. Масарика (Брно, Чехия).

E-mail: [smajš@mail.muni.cz](mailto:smajš@mail.muni.cz)



DOI: [10.15293/2226-3365.1601.07](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.07)

Šmajš Josef, prof. PhDr. Ing., CSc. Department of Corporate Economy,  
Faculty of Economics and Administration Masaryk University  
E-mail: [smajs@mail.muni.cz](mailto:smajs@mail.muni.cz)

## ON THE PRINCIPLE OF EVOLUTIONARY ONTOLOGY\*<sup>1</sup>

### Abstract

*Evolutionary ontology differs from traditional ontology in the following aspects: 1. subject; 2. means of its interpretation; 3. social role. The abstractly understood natural being is the subject of traditional ontology. The ontically opposing artificial cultural being is, besides the natural being, the subject of evolutionary ontology. This is because its subject consists in the complete terrestrial reality, including the conflict between the Culture and the Nature. Traditional ontology, within the context of the natural being, preferred stability, passivity and reversibility, while evolutionary ontology emphasizes processes, ontical activity and non-reversibility; in compliance with reality it considers natural being to be an activity, to be a process powered by the residual energy of the Big Bang. Traditional ontology has been abstractly academic and individually comfortable; evolutionary ontology, which has revealed the principles of the global environmental crisis, could play a generally philosophical and culturally paradigmatic role.*

### Keywords

*Evolution, ontology, evolutionary ontology, traditional ontology, nature, nature conservation, culture, value systems*

Evolutionary ontology provides a new procedural view of the whole of reality - of the being. It intentionally leaves aside traditional speculations about the relationship between existence and being, including the seemingly profound deliberations about the relationship between the essence and the existence. In accordance with the knowledge of special natural sciences about the unity of matter and energy, indirectly confirmed not only by the origination of life but also by the operation of the contemporary information technology, it does not consider being to be stable and unchanging - to be merely visible macroscopic

objects, anymore. It understands both the universal and terrestrial being as an *activity*, as something ontically creative, an *evolution producing structures and orderliness (information)*.

This ontology, which understands evolution within the widest possible meaning of the term, and which therefore acknowledges *both natural evolution and the human-ignited cultural evolution*, claims approximately the following: physical laws of the preservation of mass and energy may apply to the whole Universe but on the Earth, shaped by the natural and later cultural evolutions, *there does not exist any law of preservation of its orderliness*. Orderliness, which is a product of

<sup>1</sup> This article approximately corresponds to the second and third chapters of the following book: Šmajš, J. *Evolutionary Ontology. Reclaiming the Value of Nature by Transforming Culture*. Amsterdam and New York: Rodopi 2008; For so far the most detailed discussion of evolutionary ontology see Šmajš, J. *Filosofie- obrat k zemi*. Prague: Academia 2008. Evolutionary ontology is also discussed in the following book: Šmajš, J. *Evoluční ontologie kultury a problém podnikání*. Brno: Masaryk University Publishing and Doplněk 2012.



evolution, comes into existence and disappears.<sup>2</sup> Those things that remain preserved within evolution from the physics point of view are not substantial for ontology. The processes and products of evolution are substantial: the natural and cultural activities, the natural and cultural orderliness.

The currently gravest anthropological danger consists, according to this ontology, in the fact that it is impossible to preserve the natural being, which is absolutely necessary for human existence, in its full scope after the origination of the Culture<sup>3</sup>. Despite the fact that the natural being is highly ordered and compatible with human body, it has become a matter and energy for the creation and spreading of the temporary cultural being. Human ontically creative activity transforms a part of it into a *differently ordered cultural being*. Growth and expansion of the artificial cultural orderliness of the Earth therefore results in the decline in its natural orderliness. It is demonstrated in the decline and deterioration of the human-compatible natural being.<sup>4</sup>

This is because a Material Culture, including the technics (leaving aside the stage when it used to consist of little-modified natural products), can originate only from more permanent elements that had been created by the natural evolution of the Universe and the Earth. It is therefore structured from the very same substances and chemical elements of the periodic table that gravitation had once created the Earth from; some of

these elements have also gradually become parts of animate systems.

Abiotic structures of the Culture, currently structured from almost all the chemical elements of the Earth, cannot be easily incorporated into the natural balance between the inanimate and animate systems of the planet, though. Their expansion not only damages the naturally ordered existence; it also structurally modifies it and sometimes even completely destroys it. The process of shaping the Culture's artificial body crushes even those unique structures that had come into existence through the long natural evolution and that will therefore never come into existence again. This process irreversibly deletes information that evolution had inserted into the inanimate structures.<sup>5</sup>

Even though the traditional stationary ontology of natural being had been forced to take into account dynamics and changeability of some areas of reality, it ultimately preferred what the cognitive component of human psyche was biologically pre-determined for: stability, invariance and a single level method of reality arrangement. In harmony with the ancient assumption that the world is based on a stable principle and that the changeable existence hides this stable and unchanging being, traditional ontology attempted to look away from variances and changes. In conflict with the development of science, which had gradually uncovered the non-substantial structure of the micro-world and the mega-world, traditional

<sup>2</sup> Within this context the name of the following book by the astrophysicist L. Krauss is very relevant: Krauss, L. M. *Vesmír z ničeho*. (The Universe out of Nothing). Prague: Universum 2013.

<sup>3</sup> Evolutionary ontology understands the Culture as an artificial system with its own internal information – the Spiritual Culture. For the issues related to the Culture see the term *Culture*. In: Birx, H., J., ed. *Encyclopedia of Anthropology*. Thousand Oaks, London, New Delhi: Sage Publications 2006, pp. 636–640.

<sup>4</sup> Cultural being, which comes into existence at the expense of the natural being, cannot exist on the Earth in the long run, though; as a being reproduced by human activity it rises and falls with the presence of the human biological species.

<sup>5</sup> In this context I would like to note that if evolution produces something new, it is orderliness and information. Breaking up of the natural orderliness by the Culture therefore decreases the natural orderliness of the Earth and disturbs the dynamic balance between its animate and inanimate structures.



ontology, true to its own history, has emphasized only what remains and apparently does not change, and what neither increases, nor disappears as a stable carrier of attributes (substance).

Because the concept of stationary ontology is in sheer contrast with the latest findings and theories of science, *evolutionary ontology* not only criticizes such an approach but also reverses the relationship between *stability and changeability*. Behind the relatively stable surfaces of macroscopic objects, which are, in harmony with their sensual images, unconsciously constituted by human reason, it uncovers the hidden mechanisms for establishing and maintaining their macroscopic structures: tiny and fast internal microscopic activity as well as large-scale system processes of the reproduction and evolution of these structures within the ontically creative Universe.<sup>6</sup>

In an attempt to correct the mistakes of modern science and traditional ontology, the evolutionary approach rejects Eleatic legacy of the stable and unchanging being. It gives up the idea about the compatibility between being and human knowledge (thinking). The broad and approximate human thinking, derived from the macroscopic level of natural reality cognition, cannot be

adequate to the delicate structure of the natural reality. Only human genome is adequate to this structure. Therefore even the Culture, which arises not from the genome but from human thinking, cannot be fully compatible with the Nature.<sup>7</sup> The Nature never expected that a new ontical reality could ever arise and develop for an extended period of time from the neuronal cognition of an animal species.

### The Subject of Evolutionary Ontology

The traditional concept of ontology as a theory of being contained the historically conditioned belief that ontologically orientated philosophy must concern itself with either an extra-human natural being<sup>8</sup> or (in the modern period) an experience-based human being (M. Heidegger). All traditional ontologies overlooked the fact, though, that after the appearance of humans on the Earth there started to grow another, ontically different, form of reality – *the artificial being created out of the Nature*.<sup>9</sup>

It is therefore necessary to newly define and structure the subject matter of ontology. We may continue to use the classical term of being, but we

<sup>6</sup> “Modern physics has showed that the rhythm of creation and destruction is not manifested only in the cycle of seasons and in the birth and death of live creatures, but that it is the essence of inorganic matter itself.” Capra, F. *Tao fiziky*. Bratislava: Gardenia 1992, p. 187.

<sup>7</sup> It seems, though, that the contemporary physics has already surpassed its Galilean and Newtonian epochs. It is again attempting to win back its once lost status of the queen of natural sciences. Equipped with the new findings in cosmology, astrophysics, quantum mechanics, imbalance thermodynamics, etc., it is able to interpret the world not only in terms of particles and elements, localized unquestionably in space and time, but also in terms of processes and conditions of open non-linear systems, in which organization, imbalance, energetic nutrition and minor lapses called fluctuations, play their roles.

<sup>8</sup> Nicolai Hartmann, a critic of M. Heidegger, was the first important ontologist, who attempted to include humans into the being. Cf. Hartmann, N. *Neue Wege der Ontologie*. Stuttgart: W. Kohlhammer 1964.

<sup>9</sup> The term “culture” means the process as well as the result of human social activity (the total of human activities as well as all that is created by these activities), i.e. the evolution of a cultural system producing not only the Spiritual Culture, but just as necessarily also the Material Culture, technology, institutions, organizations, regulatives, etc. Therefore this term is employed as an opposite to the term “nature”, by which we understand the result and the process of the natural cosmic and terrestrial activity.



cannot relate only the natural being or the sensually-understood human being to its content anymore. This is because being is a *stately term for reality* and it includes not only the traditionally acknowledged existence and principle, but especially the previously overlooked activity and orderliness: *processes, the built-in or inscribed information*.<sup>10</sup>

The appearance of the Culture, even though philosophy has not clearly defined this so far, has changed the subject of ontology both from the *viewpoint of its structure and also from the viewpoint of its understanding for the humans*. This is no more the traditional question of *what is being and what does it originate from*, but a much more complicated problem of *what type of being appears or disappears through the cultural evolutionary process*. Ontology that will include humans and Culture into its subject matter must newly answer the question of *who are humans*, to what kind of being they belong, what kind of being they create and to what kind of being they can biologically adapt to (as creatures compatible with the original Nature) without incurring organic damage. It has to ask the following question: “In what kind of being can humans live healthy lives in harmony with their own conservative biological constitution?” It cannot avoid the problem of *what is the relationship between the natural and cultural beings*<sup>11</sup> and *what is the principle of the contemporary environmental crisis*. Contemporary ontology, in agreement with reality, has to acknowledge that even though this crisis has been caused by humans as the only artificially, ontically active species, its *essence is not based in any contradiction between humans and*

*Nature*. This is because humans are a product and a part of the Earth. The principle of the crisis consists in the ontic difference (growing incompatibility) between the cultural and natural being, in the ravaging of the Earth by the differently ordered and expanding Culture.

The artificial cultural system, which is locally stronger, has its own physical body, its own activity and constitutive information and therefore also its own means of expansion configured by the Spiritual Culture. And it is this configuration - the hidden predatory spiritual paradigm - that is currently unsustainable. In contrast to the biofile-configured Nature, which the contemporary philosophy has stubbornly denied its natural subjectivity, it has willingly acknowledged the subjectivity of the humans and also the artificial subjectivity of the predatory-configured Culture (in the form of legal persons).

The expansion of the abiotic Culture introduces the following problem: what natural conditions make Culture possible and is the Culture of the contemporary extremely anti-natural type, which damages the human health, *sustainable*? Cultural existence is not just ontically different from natural existence. It has been shaped by a violent transformation of the Nature and therefore its existence, reproduction and evolution create not only non-natural structures but also support the *false feeling about human superiority to the Nature*. This is another reason why evolutionary ontology defends the claim (against the current prevalence of the anthropocentric social sciences) that Nature is an older, wider and more powerful system than Culture and that Culture must

<sup>10</sup> It has been sufficiently proved that biotic information is not only structurally built-in in live systems but also written in (saved) in their natural biotic memory. These two different forms of information presence in a live system, analogy of which can be found also in

the system of the Culture, can be described by the biological terms of genotype and phenotype.

<sup>11</sup> For the issues related to Nature see the term *Nature*. In: Birx, H. J. ed. *Encyclopedia of Anthropology*. Thousand Oaks, London, New Delhi: Sage Publications 2006, pp. 1700–1702.



acknowledge and respect the subjectivity of the Nature.<sup>12</sup>

Despite the fact that cultural evolution has been ignited only by humans and despite the fact that after the end of the human species existence it will be unable to continue, evolutionary ontology considers it an *objective, ontically constitutive process*. This is because it produces not only its own substantive and organizational orderliness but also its own ontically constitutive information (the Spiritual Culture). Both the natural and the cultural evolutions are therefore ontically constitutive processes, even though operating in different ways, directions and paces. Both occur not only on the same planet Earth but also – metaphorically speaking – both bake their products from the same flour; *from the dust of the ancient stars*. This is what had formed our planet long time ago. The limits of any further extensive expansion of the Culture, as indicated above, are related to the fact that all this imaginary flour, which consists of relatively stable chemical elements of the periodic table and their chemical combinations, had been "baked into" the highly ordered inanimate and animate structures of the Earth before the origination of the Culture.<sup>13</sup>

And since cultural structures (especially the Material Culture and technics) cannot originate

otherwise than through new construction (reconstruction) of older and more stable natural forms, the *cultural evolution* incorporates a destruction of the highly-ordered natural existence. It produces different ontical orderliness, i.e. *it creates a different ontical order inside the original natural order*. This evolution therefore *temporarily splits the originally ontically uniform reality into the Nature and the Culture*. It breaks down the natural forms and uses the stable elements and their chemical combinations to build its own transient cultural structures.<sup>14</sup> Culture, in contrast to live Nature, has no proper material and energetic foundation – the differently ordered Earth is its host environment. *Therefore the cultural order cannot originate from the same chaos the natural order originates from. It has to originate from some other order through destructions and transformation of the natural being*.

No theoretical discipline is able to reflect the consequences of this dramatic ontical transformation of the planet in its entirety, though. Evolutionary ontology demonstrates that the naturally originated biosphere is not only getting narrower, divided and distorted by the expansion of the Culture and that its animate systems are also getting damaged through contamination with artificial substances and chemical structures. For humanity there arises a problem that it has never come

<sup>12</sup> Subjectivity – in contrast to the modern tradition - is not considered only a human characteristic but also a characteristic of open non-linear systems (both natural and artificial) to maintain and develop the internal orderliness of the system through receiving information and both material and energetic nutrition from the surrounding environment. The defense of the terrestrial Nature subjectivity is the foundation of the philosophical concept of the Constitution for the Earth. See Šmajš, J. *Ústava Země. Filosofický koncept* (in Czech, English, German, Russian and Slovak). Banská Bystrica: PRO 2015.

<sup>13</sup> Of course, at the point of formation of the Culture, the laws of conservation of mass and energy, which we

learned about at school, had been in effect. Unfortunately, though, there was and still is no law of conservation of orderliness in effect because it obviously does not exist.

<sup>14</sup> It is also important that evolution of life did not build live systems arbitrarily, i.e. from all the elements of the periodic table, for example. The highly complex animate systems were created from only a few elements and they were linked together by functional and food dependences to make possible their reproduction in the abiotic environment.



across in the course of its own history. The human sensory-neuronal equipment that the natural evolution had created for a life in a healthy environment does not protect the health of human organism. It doesn't provide any feedback on the dangerous disruption of the external environment's structure. The influence of the Culture on the planet doesn't support the planet's evolution but joins the natural entropic processes. And therefore it is the *Culture-ravaged Earth* that has to become the subject of evolutionary ontology in the stage of the Planetary Culture.<sup>15</sup>

And finally I would like to say that the evolutionary standpoint in ontology has never been thoroughly applied. On the one hand, the historically conditioned prejudice that structure (being) is more fundamental than events (processes) and that ontology must examine only the stable and unchangeable being has certainly been in action. On the other hand, however, the recognition of process and natural ontic creativity in one part of reality, for example in the area of terrestrial life, was acceptable for traditional ontological thinking, which had been dealing with the inanimate existences. Evolution understood from a narrow biological point of view – only as a hardly demonstrable hypothesis of the evolution of organisms – did not endanger the governing stationary paradigm: the concept of stable being, which was supported not only by the philosophical tradition and

common sense but also by the authority of the Newtonian physics. Not even the social development, already acknowledged and analyzed by numerous philosophers, could have been interpreted adequately within the scope of the anthropocentric stationary ontology: as an unnatural process of a different ontic form of reality's origination inside a wider natural process.<sup>16</sup>

Moreover, an interpretation caesura between Nature and Culture was formed in the modern philosophy, which, however, did not result from the understanding of the Culture – in contrast to the Nature – as an artificial and only temporary structure. The caesura resulted from the exclusion of humans from Nature and from the incorrect understanding of humans as belonging to a higher value world of the Culture.<sup>17</sup> And an axiologically higher world of the Culture – in Kant's terminology the world of noumenon, freedom and moral action – couldn't be interpreted within a single ontological theory, i.e. both axiologically and value neutrally. As a continuation of the Nature through other means it was a priori promoted to a superior world of human thinking, morality and meaning and in compliance with the example of the live Nature it did not hurt the Earth. In this false interpretation, which is the foundation of most theories of environmental ethics, it was only acting humans who could hurt the Earth.

<sup>15</sup> This theory spreads the opinion that ontology will lose its original, individually cultivating and comforting meaning and that it will be forced to deal with the urgent tasks of cultural existence and general worldwide views.

<sup>16</sup> A classic example of an inadequate understanding of nature is Hegel's concept of history. According to Hegel, spirit is active and creative, while nature is only a perpetual cycle, in which nothing ontically new is formed: "We have spoken above about the essence of spirit - its being is its deed. Nature is such as it is, thus any changes in nature are only repetitions and any

movements in nature are only a cycle." Hegel, G. W. *F. Vorlesungen über die Geschichte der Philosophie*. Erster Band. Leipzig: Philipp Reclam 1982, p. 37.

<sup>17</sup> We have already noted the courage of N. Hartmann to integrate humans into the being: "The old ontology advanced in reverse, it wanted to see the whole world in relation to man... Here, the opposite shows, not the world is supported by man, but man by the world; everything in him is related to the world." Hartmann, N. *Neue Wege der Ontologie*. Stuttgart: W. Kohlhammer 1964, p. 29-30.



*Evolutionary ontology*, which refuses the dominance of humans over Nature, therefore undermines the solutions to many traditional philosophical problems. It strives to create a new image of the world and humans, a new non-anthropocentric cosmology. But it is not intended to be either a physical or biological cosmology. It is a "culturalogical" cosmology – a cosmology focused on explaining and mitigating the temporary planetary conflict between two ontically creative evolutionary processes: the spontaneous activity of Nature and the socio-cultural activity of humans.

### **General Characteristics of Evolutionary Ontology**

Below you can find five brief characteristics of evolutionary ontology to summarize its character.

1. *Evolutionary ontology develops cosmology in accordance with the process-based character of being*, i.e. it considers process to be ontically more fundamental than structure. This is not a sufficient designation, either. *Being is not ontically uniform under terrestrial conditions*. This ontology therefore differentiates between two ways that create all the explicate forms of terrestrial reality: the original and earlier *process of Natural Evolution* and the relatively new *process of Cultural Evolution*. In addition to the spontaneously created abiotic and biotic layers of the terrestrial orderliness it deals with the *structurally and functionally different cultural being*. In contrast to the traditional ontology, which considered being to be the ontically uniform natural being and which preferred stability, passivity and reversibility in its concept, the evolutionary ontology stresses activity, creativity and non-reversibility also in the concept of the natural being. This is the reason why it cannot directly resume the line of argument of any stationary or mechanical ontology, which separate humans from the world and consider being to be Nature-conditioned, stable or moving but determined once for all.

2. *Evolutionary ontology attempts to define humans not only as a product of evolution of the biosphere but also as the only creator of the Culture*. Despite uncovering human cultural ontic creativity, it attempts to be non-anthropocentric. It assumes the validity of the evolutionary hypothesis that humans are descended from Miocene apes and that the phenomenon called human Nature had been formed a long time ago before the rise of the Culture. Humans, as non-naturally, ontically creative species and the unique creators of the Culture, belong into the Nature and are evolutionary-adapted, not alien to it. Just like any other species, humans were also formed only during a specific phase of the evolutionary process of the biosphere and, after some lapse of time, irrespective of having managed to create a Culture or not, they will disappear from the evolutionary scene.

3. *Evolutionary ontology builds a new ontological status of the Nature*. It ontologically and axiologically rehabilitates the unique terrestrial Nature, which has been deprecated by the modern subject-object approach to a mere substantive reality, space or value-neutral matter. Nature is presented as a self-organizing system with natural intrinsic information - as an onto-creative evolutionary process, which has created all the natural orderliness (information) and which has spontaneously created all the necessary natural requirements of the Culture: a highly diversified animate and inanimate Nature and the biological species of the present-day human beings that had been so well adjusted to it. Nature is thus considered a superior system both to humans and to the Culture, an ontically creative and auto-regulative system, a relatively independent subjectivity.

4. *Evolutionary ontology attempts to create an ontological status of the Culture*. It unifies Spiritual and Material Cultures into a single functional system with its own intrinsic information – *the Spiritual Culture*. In contrast to tradition,



which had not considered Culture to be a relatively separate time-space reality (being) but only a society of people or a non-specific addition and improvement (humanization) to the Nature, it uncovers a peculiar ontic nature of the Culture - its *structural and functional incompatibility with the Nature*. Because of the efficient utilization of the purpose-oriented constitutive information and additional energetic nutrition, the Culture is an anti-natural subsystem of the Earth. It is a subsystem that seems to locally improve the Nature; but, in fact, it suppresses and irreversibly damages the Nature through fast expansion of the opposing cultural orderliness.

5. The identification of the basic dependence of the Culture on the Nature drives evolutionary ontology to accept an adequate philosophical responsibility for the fate of humanity. In an

attempt to prevent an environmental disaster, it no longer merely attempts to correctly explain the structure of the world; it attempts to create a new generally *comprehensible ontological minimum* that would help initiate a change in cultural strategy and support new morals, law and politics. It defends the claim that humans are not responsible for the Nature they had not created and they still do not fully comprehend. Humans are responsible for the Culture - a piece of work that irreversibly damages the Earth it was born from. Evolutionary ontology rejects the anthropocentric justification of values, meaning and purpose. Values, meaning and purpose are not given to the Nature by humans only but by a natural process of evolution, which has also created humans; it has value, meaning and purpose in itself.

## REFERENCES

- Capra, F. *The Tao of Physics: An exploration of the parallels between modern physics and Eastern mysticism*. London: Flamingo 1975.
- Capra, F. *The Web of Life. A New Synthesis of Mind and Matter*. London: Flamingo 1996.
- Hartmann, N. *Neue Wege der Ontologie*. Stuttgart: W. Kohlhammer 1964.
- Hegel, G. W. F. *Vorlesungen über die Geschichte der Philosophie*. Erster Band. Leipzig: Philipp Reclam 1982.
- Lovelock, J. *The Ages of Gaia*. Oxford: Oxford University Press 1990.
- Margulis, L. *Symbiotic Planet. A New View of Evolution*. New York: Basic Books 1998.
- Prigogine, I. Stengers, I. *Order out of Chaos*. London: Heinemann 1984.
- Sagan, C. *Cosmos*. New York: Random House 1980.
- Skolimowski, H. *Living Philosophy. Eco-Philosophy as a Tree of Life*. New York: Penguin Books 1992.
- Šmajš, J. *Evolutionary Ontology. Reclaiming the Value of Nature by Transforming Culture*. Amsterdam and New York: Rodopi 2008.
- Šmajš, J. *Culture*. In: Birx, H. J., ed. *Encyclopedia of Anthropology*. Thousand Oaks, London, New Delhi: Sage Publications 2006.
- Šmajš, J. *Nature*. In: Birx, H. J. ed. *Encyclopedia of Anthropology*. Thousand Oaks, London, New Delhi: Sage Publications 2006.
- Šmajš, J.: *Filosofie- obrat k zemi*. Prague: Academia 2008.
- Šmajš, J. *Evoluční ontologie kultury a problém podnikání*. Brno: Nakladatelství MU a Doplněk 2012.
- Šmajš, J. *Ústava Země. Filosofický koncept* (in Czech, English, German, Russian and Slovak). Banská Bystrica: Vydavatelství PRO 2015.
- Weizsäcker, C. F. *Geschichte der Natur*. Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht 1964.
- Wilson, E. O. *Consilience. The Unity of Knowledge*. Thorndike: Thorndike Press 1998.



© Ю. В. Пушкарёв, Е. А. Пушкарёва

DOI: [10.15293/2226-3365.1601.08](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.08)

УДК 101 + 374 + 378

## ФУНДАМЕНТАЛЬНОЕ ЗНАНИЕ В НЕПРЕРЫВНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ: МЕТОДОЛОГИЯ И АКСИОЛОГИЯ ПРОБЛЕМЫ

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

*В статье представлены методологические и аксиологические основания проблемы соотношения фундаментального и специализированного знаний в условиях складывающейся непрерывности образовательного процесса в информационном обществе.*

*Акцентируется внимание на существующем противоречии, когда концептуальные и методологические основы изучения и понимания системы образования, сложившиеся ранее, применяются для изучения образования в условиях информационного общества и общества знания. Подчеркивается, что изменение особенностей образовательных процессов в информационном обществе связывается исследователями с новым определением свойств непрерывности образования. Образование в современных условиях становится действительно непрерывным и продолжающимся на протяжении всей жизни человека. Акцентируется внимание на роли фундаментального знания в развитии непрерывного образования. Непрерывное образование должно стимулировать развитие критического образа мышления.*

*Раскрываются понятие и признаки процесса фундаментализации образования. Подчеркивается, что происходящие в науке процессы противоречиво отражаются в сфере образования, а фундаментальное знание в образовании является основой для выработки стратегического мышления. Обосновывается необходимость формирования у профессионала научных форм системного мышления. Сознательное использование философской методологии ориентирует соответствующим образом теорию и практику образовательного процесса. Применение приемов системной (научной) методологии в сфере образования способствует оптимальной научной сбалансированности этой системы. Рассматриваются аксиологические основания фундаментальности образовательного знания.*

**Ключевые слова:** образовательная система, непрерывное образование, фундаментальное научное знание, фундаментализация образования, система ценностей.

---

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

E-mail: [pushkarev73@mail.ru](mailto:pushkarev73@mail.ru)

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

E-mail: [pushkarev73@mail.ru](mailto:pushkarev73@mail.ru)



### *Введение*

Социальные и технологические изменения, произошедшие за последние десятилетия, привели к глобальным преобразованиям в экономической, политической и социальной сферах. Важнейшей движущей силой произошедших изменений стала информатизация, когда все большее распространение получают информационные, технологии, формируются коммуникационные и транспортные сети, потоки капиталов, усиливаются процессы миграции. В таких условиях наука, образование, технологическая, социокультурная сферы и сам человек представлены как сложные самоорганизующиеся системы для развития и взаимодействия которых характерна нелинейная динамика. Механизмы действия нелинейной динамики сложной системы определяются происходящими в системе информационными процессами. Другими словами, взаимодействие науки, общества и высоких технологий в современном мире имеет информационную природу.

Современные исследователи обращают внимание на кардинальное противоречие, существующее в информационном обществе: при постоянно возрастающем объеме информации происходит убывание доли знаний, которыми в состоянии овладеть один человек, к общему объему информации в мировом масштабе [21; 25; 32; 34].

В настоящей статье определим методологические и аксиологические основания проблемы соотношения фундаментального и специализированного знаний в условиях складывающейся непрерывности образовательного процесса в информационном обществе.

*Феномен образования в новых условиях развития информационного общества и общества знания*

В современной научной исследовательской литературе феномен образования определяется в контексте его социальных функций, а также как средство культурного, профессионального (включая знания, умения, навыки) и воспитательного формирования личности в чередующихся друг друга поколениях. Например, «образование – функция социума, обеспечивающая воспроизводство и развитие самого социума и систем деятельности. Эта функция реализуется через процессы трансляции культуры и реализации культурных норм в изменяющихся исторических ситуациях, на новом материале социальных отношений, непрерывно замещающими друг друга поколениями людей» [23, с. 717]. При этом внимание акцентируется на том, какие культурные, социальные, профессиональные и духовные функции система образования выполняла в прошлом или выполняет в настоящее время. Так, Н. М. Чуринов подчеркивает, что российская система образования распределена по всем возможным уровням непрерывной образовательной деятельности, охватывает все регионы России, является связующим звеном практически всех социальных групп, социальных институтов (производственных, властных, культурных и т. д.). «Она является участницей многих мировых событий, глобализационных процессов, объектом глобализационного давления и т. п. В силу всего этого система образования чувствительна к общественным деформациям и во всех сегментах ее функциональности имеет прямое отношение к процессам стабилизации общественной жизни страны» [36, с. 146].

Тем не менее, когда концептуальные и методологические основы изучения и понимания системы образования, сложившиеся ранее, применяются для изучения образования в условиях информационного общества и обще-



ства знания, возникает противоречие, что вызывает некоторую настороженность адекватностью получаемых при этом результатов и прогнозов. В период формирования общества знания, внутренний временной, характерный масштаб жизни человеческой популяции в несколько раз меньше длительности человеческой жизни, что ранее не наблюдалось, и это выявляет те противоречия социального анализа, которые напрямую связаны с временным фактором и, следовательно, внутренним характерным масштабом времени в социуме [23].

В условиях масштабного роста информации недостаточным является стремление человека к энциклопедичному знанию. Динамика развития информационных процессов такова, что «объем информации ширится, а человеческое учение должно все более сужаться, чтобы за короткую человеческую жизнь познать хоть что-то основательно» [11, с.89].

Выход из сложившегося противоречия заключается в расширении контекста концептуального анализа современной системы образования и методологическом уточнении основ такого анализа, адекватных информационному обществу и обществу знания [23]. Один из возможных вариантов такого расширения есть выход за рамки «чисто социального» исследования, и введение в явном виде эволюционного контекста человеческого общества во всей его полноте и сложности как популяционного, как социального феномена и, наконец, как феномена, где определяющими становятся информационные потоки и ресурсы знания. Согласимся с И. Б. Романенко, что образование в таком обществе может быть описано как информационная категория, которая является универсальным способом хранения и воспроизводства знания [32, с. 12].

Кроме того, изменение пространственно-временных свойств образовательных

процессов в открытом информационном обществе связывается исследователями с новыми трактовками свойств непрерывности, преемственности, дополнительности образования [19, с. 3]. Информационное общество характеризуется глобализацией, мультикультурностью, быстрым техническим прогрессом [16]. В итоге, человеку необходимо постоянно развиваться, чтобы оставаться актуальным и эффективным в новых условиях. Образование становится действительно непрерывным и продолжающимся на протяжении всей жизни человека.

Таким образом, исследователями поднимается проблема необходимости обоснования новой парадигмы образования, адекватной идеям постиндустриального общества [17; 28; 35]; раскрывается специфика непрерывного образования как новой образовательной парадигмы [27; 33].

*Специфика представлений о непрерывном образовании*

В современной исследовательской литературе (и отечественной, и зарубежной) актуализируются различные подходы к определению концепции непрерывного образования: дополнительное профессиональное образование [20; 26], образование взрослых [6–7; 10; 13], образование на протяжении всей жизни [1–5; 8–9] и др. [15; 37]. Тем не менее, основополагающим фактором функционирования непрерывного образования является его определение, прежде всего, как широкого процесса подготовки личности к разнообразным изменяющимся условиям общественного развития.

Понимание непрерывного образования как продолжающегося всю жизнь процесса положено в основу стратегии образования для устойчивого развития общества. В основе европейской стратегии образования для устойчивого развития лежат следующие основные принципы [30]: образование следует понимать



как продолжающийся всю жизнь процесс (непрерывное образование); при этом необходимо учитывать изменяющийся характер экономического развития; экологическое образование, равно как и другие отрасли образования, следует переориентировать на цели устойчивого развития; образование в интересах устойчивого развития является междисциплинарной проблемой; оно должно учитывать существующие местные, национальные и региональные условия; уважать права человека и культурное разнообразие с учетом нравственного аспекта; стимулировать развитие критического образа мышления. В данной связи действительно по-новому определяется роль фундаментального знания в развитии непрерывного образования.

#### *Понятие и признаки фундаментализации образования*

Понятие фундамент происходит от латинского *fundamentum* – основание, основа, опора. Соответственно, фундаментальный – основательный, крепкий, солидный прочный, основной, а фундаментальность – основательность, прочность. Фундаментализация же толкуется как процесс, ведущий к фундаментальности [31]. Расширение информационного пространства современного общества ведет, с одной стороны, ко все большей специализации образования, а с другой, – с необходимостью должно вести к его фундаментализации, что не всегда происходит.

Кризис в образовании возникает тогда, когда происходит рассогласование между активно развивающейся наукой в новых условиях и отстающим от нее по научному содержанию образованием. Наукоемкие технологии и наукоемкие отрасли квалифицируются как основная движущая сила развития современного общества. Наука в новых условиях, в целом, приобретает следующие, основные осо-

бенности, с которыми, по мнению Н. А. Князева [18, с. 210] и др. исследователей связано формирование качественно нового вида научной рациональности: глобальный масштаб интеграционных процессов, происходящих не только внутри самой науки, но и взаимосвязи ее с внешней социальной средой; интенсивное освоение информационной реальности, превращение информационных технологий в основу социальной технологизации всех сфер жизнедеятельности общества; возрастание роли теоретической рефлексии над наукой, глубокая интеграция философского и методологического уровней этих рефлексивных процессов с прогрессом самой науки, достижением в данной связи качественно нового уровня управления развитием научных исследований.

Происходящие в науке процессы противоречиво отражаются в сфере образования, поскольку возможность человека справиться с нарастающими потоками информации приходит в противоречие с исторически сложившимися формами и методами обучения, ориентированными главным образом на усвоение концептуально организованного знания. Оно усугубляется непреодолимым различием возможностей большой науки и обычного человека [24, с. 7].

В связи с этим возникает необходимость значительного совершенствования и пересмотра всего философского (методологического) фундамента современного образования. Ведущее значение в современной ситуации приобретает философско-научный фундамент образования, принимаемая образованием форма научной системы мира. В науке же, с одной стороны, происходит мощная дифференциация, возникают и разрабатываются новые фундаментальные научные направления. С другой – развиваются интеграционные процессы: возникновение междисциплинарных



направлений, математизация и компьютеризация науки и др.

Философский подход предупреждает о реальной опасности исследовать образование в отрыве от конкретных проблем жизни, в отрыве от социальных отношений. Существует опасность отойти от анализа противоречий и коллизий, столь типичных для развития образования. Другая опасность – отрыв философского подхода к образованию от конкретно-научных и других подходов. Тем не менее, в целом, без философского подхода нельзя выстроить стратегию, тактику, политику в сфере развития образования и общества.

Фундаментализация образования может достигаться разными способами [28], к которым в первую очередь могут быть отнесены такие как: изменение соотношения между прагматической и общекультурными частями образования всех уровней (при этом приоритетными становятся проблемы общей культуры человека, формирования у него научных форм системного мышления); изменение содержания и методологии учебного процесса, при котором делается акцент на изучение фундаментальных законов природы и общества, создаются принципиально новые учебные курсы, которые ориентированы на формирование целостных представлений о научной картине мира и способности выходить на системный уровень его познания.

*Системный подход как основа фундаментализации образования*

Во многих работах подчеркивается, что фундаментальность образования может быть достигнута на основе системного подхода [14; 29; 31]. Человечество на данном этапе своего исторического развития в существенно новой мере овладевает наукой и ставит ее достижения на службу своим интересам, на службу практике производства, управления, развития социальной и духовной жизни общества. И эта

всеобщность в применении науки, так сказать, “прагматизация” научного знания, ныне также требует разработки и применения новых методологических средств соответствующего уровня и конкретности. Такова общая обстановка. Таковы актуальные потребности развития сложного научного и практического знания. Использование системного подхода в образовании предполагает включение обоих этих процессов современной общественной и научной жизни, и именно здесь ему и предстоит доказать свою жизненность и свою действительную силу.

Предполагается, например, что в идеальном случае каждый специалист-управленец “должен был бы иметь фундаментальную подготовку в области математики, организации производства, экономики и коммерческой деятельности; кроме того, он должен был бы стать специалистом по электронно-вычислительной технике, иметь 10-летний стаж работы и быть не старше 30 лет. Так как подобных людей среди нас очень мало, приемлемое заключается в следующем: заменить глубину знаний на широту в надежде на то, что знакомство с широким кругом специально подобранных тем позволит установить необходимость и порядок для более углубленного изучения соответствующей проблемы” [14]. Данный пример позволяет в обобщенном виде говорить о системном подходе в сфере фундаментального образования как о некоторой особой и внутренне единой методологической и исследовательской позиции, имеющей ярко выраженную практическую направленность.

*Фундаментальная образованность и философское знание*

Фундаментальное знание в образовании в отличие от прикладного, ориентированного на усвоение различных алгоритмов деятельности, является основой для выработки стратегического мышления [32].



Наукоемкость и технологичность современного труда, безусловно, предполагают знание определенных алгоритмов действий в стандартных ситуациях. Но реальная практика такова, что возникающие ситуации лишь отдаленно напоминают стандартные, многократно отработанные в учебных аудиториях и лабораториях. Действия профессионала в таких условиях основаны на понимании и оценке возникающих проблем как некоторого звена в технологической цепочке, все фрагменты которого находятся в органической целостности. Представление ее в целом дает широкий масштаб видения ситуации, возможность свободной ориентации в ней и выхода за ее пределы. Творчество в этом смысле является самостоятельной инициативной конструктивной поисковой деятельностью людей, основанной на фундаментальных знаниях всеобщих закономерностей, детальном изучении данной предметной области, видении перспектив развития. В итоге, фундаментальная образованность имеет своей конечной целью выработку способности к ясному и точному выражению существа проблемы. Ясность становится критерием профессионализма [32].

#### *Философское знание как методологическая система*

Поиску сущности проблемы обучает философия. Философия как наука о наиболее общих законах природы, общества и процесса познания выступает наиболее общей методологической системой. Ни один ученый не может успешно вести научное исследование, определять стратегию и цель своей деятельности, если он не знает общих законов, которые являются исходными в любом научном познании, или не умеет ими пользоваться. Философская методология образует высший уровень методологического анализа, представляющий мировоззренческое обобщение результатов науки, анализ общих форм и методов научного

мышления, его категориального строя с точки зрения той или иной картины мира. В современной ситуации именно философия, с нашей точки зрения, может составить, с одной стороны, теоретическую и практическую основу современной науки, постоянно проверяя себя ею, уточняя и корректируя собственные положения и одновременно предлагая четкий ориентир для новых научных открытий [28]. Отметим при этом, что философская методология и методология теории находятся в современной системе знания в постоянном взаимодействии, взаимно дополняя, уточняя и поправляя друг друга, но при этом сохраняя свою специфику. Причем философия оказывает влияние на методологические функции конкретных научных теорий в образовательном процессе, независимо от того, осознается это ученым или нет. В современных условиях философия есть совершенно необходимая, составная часть любого разумного содержания образования [22].

Способность принимать решения в критических ситуациях, понимать смысл происходящего, устанавливать новые отношения в стремительно меняющейся реальности во многом зависит от масштаба и характера видения проблем [32, с. 14]. Кроме того, сознательное использование философской методологии ориентирует соответствующим образом теорию и практику образовательного процесса, создает предпосылки для управления развитием процесса познания, совершенствует познавательные средства, способствует повышению эффективности и оптимизации теории и практики образовательного процесса. Надо отметить, что применение приемов системной (научной) методологии в сфере образования способствует оптимальной научной сбалансированности этой системы.

*Аксиологические основания фундаментальности образовательного знания*



Внутренняя этика науки, стимулирующая поиск истины и ориентацию на приращение нового знания, постоянно соотносится с общегуманистическими принципами и ценностями. Научное познание начинает рассматриваться в контексте социальных условий его бытия и его социальных последствий, как особая часть жизни общества, детерминируемая на каждом этапе своего развития общим состоянием культуры данной исторической эпохи, ее ценностными ориентациями и мировоззренческими установками. Реализация системного подхода порождает особую ситуацию сращивания в единой системе деятельности теоретических и экспериментальных исследований, прикладных и фундаментальных знаний, интенсификации прямых и обратных связей между ними. В результате усиливаются процессы взаимодействия принципов и представлений картин реальности, формирующихся в разных науках. Следовательно, с точки зрения Н. В. Даниелян, можно заключить, что благодаря системному подходу осуществляется гуманизация естественнонаучного знания, что позволяет готовить широко и всесторонне образованных специалистов, обладающих целым комплексом требуемых для успешной работы знаний [14, с. 16].

Как отмечает в своем исследовании И. Б. Романенко, привнесение стандартов строгости и ясности в мышление облегчает индивиду задачу согласования своих намерений с действиями и целями других людей [32, с. 14]. Автор обращает внимание на тот фактор, что важнейшим аспектом фундаментальности является духовность. Возведение сознания на уровень духовного измерения предполагает установку на то, что в мире существуют ценности более высокие и значительные, чем материальные, вещественные, практические и прагматические. В этом смысле, например,

выбор профессии понимается не как обретение возможности себя выгодно продать, а как служение, мотивированное идеей блага для общества, Отечества, человечества. Фундаментальность означает не только формирование знаний об основополагающих законах и закономерностях развития действительности, но и развитие способности обнаруживать, ставить и решать проблемы, разрабатывая соответствующие методы и необходимые способы решения, согласовывая свою деятельность и знания с представлениями об их целесообразности и ценности для существования человека как духовного существа, поддержания необходимого баланса и стабильности в окружающей среде [32, с. 14]. В контексте образовательной деятельности в качестве цели подготовки педагога-воспитателя рассматривается становление его профессиональной позиции как субъекта воспитательной деятельности, к которой субъектность педагога обеспечивается его готовностью к постоянному самосовершенствованию [12].

В заключение обобщим сказанное. Изменение специфики развития образовательных процессов в информационном обществе связано с новым определением свойств непрерывности образования. В контексте проблем развития непрерывного образования необходимо особо акцентировать внимание на роли фундаментального знания: непрерывное образование должно стимулировать развитие у профессионала научных форм системного мышления.

Происходящие в науке процессы противоречиво отражаются в сфере образования, а фундаментальное знание в образовании является основой для выработки стратегического мышления. Сознательное использование философской методологии ориентирует соответствующим образом теорию и практику образовательного процесса. Применение приемов



системной (научной) методологии в сфере образования способствует оптимальной научной сбалансированности этой системы.

Научное познание необходимо рассматривать в контексте социальных условий его формирования и его социальных последствий, определяемых ценностными ориентациями и миро-

воззренческими установками личности и общества. Фундаментальность образования означает не только формирование знаний об основополагающих законах действительности, но и развитие способности личности согласовывать свою деятельность с представлениями об ее целесообразности и ценности для общества.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Akçay C. R., Yildirim R.** Evaluating the Continuing Education Centers in Terms of Life Long Learning. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Volume 116, 21 February 2014, Pages 1756–1762
2. **Aleandri G., Refrigeri L.** Lifelong Learning, Training and Education in Globalized Economic Systems: Analysis and Perspectives. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Volume 93, 21 October 2013, Pages 1242–1248
3. **Aleandri G., Refrigeri L.** Lifelong Education and Training of Teacher and Development of Human Capital. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Volume 136, 9 July 2014, Pages 542–548
4. **Areekul Ch., Ratana-Ubol A., Kimpee P.** Model Development for Strengthening Social Capital for Being a Sustainable Lifelong Learning Society. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Volume 191, 2 June 2015, Pages 1613–1617
5. **Henschke J. A.** An International Perspective on Reorienting Traditional Higher Education Institutions toward Lifelong Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 142, 14 August 2014, Pages 36–46
6. **Hubackova S., Semradova I.** Research Study on Motivation in Adult Education. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Volume 159, 23 December 2014, Pages 396–400
7. **Kokkos A.** The Challenges of Adult Education in the Modern World. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Volume 180, 5 May 2015, Pages 19–24
8. **Laal M.** Lifelong Learning and Technology. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Volume 83, 4 July 2013, Pages 980–984
9. **Laal M., Laal A., Aliramaei A.** Continuing Education; Lifelong Learning. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Volume 116, 21 February 2014, Pages 4052–4056
10. **Németh B.** Research and Development of Adult Education through Higher Education Institutions: A Challenge and Perspective for Better Adult Learning and Education. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Volume 142, 14 August 2014, Pages 97–103
11. **Беспалько В. П.** Не пора ли менять стратегию образования // Педагогика. – 2001. – № 9 – С. 87–95.
12. **Борытко Н. М.** Гуманитарные принципы профессионального образования педагога – воспитателя в системе непрерывного образования // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2012. – № 11 (75). – С. 41–45.
13. **Вершловский С. Г.** Образование взрослых: теоретические и методические проблемы // Непрерывное образование. – 2012. – № 1. – С. 23–31
14. **Даниелян Н. В.** Роль системного подхода в современном фундаментальном образовании // Философия образования. – 2004. – №1 (9). – С. 11–18.



15. **Зайцева О. В.** Непрерывное образование: основные понятия и определения // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2009. – № 7. – С. 106–109.
16. **Игнатъев В. И., Розанов Ф. И.** Образование в информационную эпоху // Философия образования. – 2008. – № 2 (23). – С. 76–86.
17. **Ильинский И. М.** Образовательная революция. – М.: Изд-во Московской гуманитарно-социальной академии, 2002. – 592 с.
18. **Князев Н. А.** Философские проблемы сущности и существования науки: Монография. – Красноярск : Сиб. Гос. Аэрокосм. Ун-т, 2008. – 270 с.
19. **Колесникова И.А.** Непрерывное образование как феномен XXI века: новые ракурсы исследования // Непрерывное образование: XXI век. –2013. – Т. 1. № 1 (1). – С. 2–18.
20. **Леонидова Г. В., Устинова К. А.** Непрерывное образование как условие формирования человеческого капитала // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2012. – № 6 (24). – С. 124–137.
21. **Майер Б. О.** Когнитивные аспекты современной философии отечественного образования: монография. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2006. – 276 с.
22. **Майер Б. О.** Эпистемологические аспекты философии образования: монография. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2005. – 213 с.
23. **Мацкевич В. В.** Образование // Всемирная энциклопедия. Философия. – М. : АСТ; Мн.: Харвест; Современный литератор, 2001. – С. 717.
24. **Михайловский В. Н.** Формирование научной картины мира и информация. Философские очерки. – Спб.: Наука, 1994. – 143 с.
25. **Москаленко А. Т.** Динамика знаний и образования в условиях научно-технической революции // Философия образования. – 2002. – № 5. – С. 75–79.
26. **Наумова Т. Б.** Дополнительное профессиональное образование в системе непрерывного образования // Компетентность. – 2009. – № 5. – С. 10–16.
27. **Орланова А. И.** Обществу знаний – непрерывное образование // Высшее образование в России. – 2011. – № 2. – С. 114–120.
28. **Пушкарёв Ю. В., Пушкарёва Е. А.** Образование общества знания: специфика современного развития: монография. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2014. – 196 с.
29. **Пушкарёв Ю. В., Латуха О. А.** Современное образовательное учреждение: методология научного подхода: монография. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2014. – 192 с.
30. **Пушкарёва Е. А.** Ценностные основания современного взаимодействия образования и науки: монография. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2014. – 172 с.
31. **Пушкарёва Е. А., Латуха О. А.** Интеграция науки и образования: проблемы реализации в образовательном учреждении: монография. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2014. – 184 с.
32. **Романенко И. Б.** Непрерывное образование и проблема фундаментальности // Непрерывное образование. – 2012. – № 1. – С. 12–17.
33. **Рыбакина Н. А.** Непрерывное образование как новая образовательная парадигма // Научное обозрение: гуманитарные исследования. – 2013. – № 3. – С. 14–22.
34. **Ушакова Е. В.** Системная философия и системно-философская научная картина мира на рубеже третьего тысячелетия: в 2 ч. – Барнаул, 1998.
35. **Ушакова Е. В.** Знаниеведение и управление: моногр. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2006.
36. **Чуринов Н. М.** Российская система образования как фактор стабилизации общественной жизни // Философия образования. – 2007. – № 1 (18). – С. 146–152.
37. **Шленов Ю., Мосичева И., Шестак В.** Непрерывное образование в России // Высшее образование в России. – 2005. – № 3. – С. 36–49.



DOI: [10.15293/2226-3365.1601.08](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.08)

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

ORCID ID [0000-0001-5919-7221](https://orcid.org/0000-0001-5919-7221)

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

ORCID ID [0000-0002-1857-6783](https://orcid.org/0000-0002-1857-6783)

E-mail: [pushkarev73@mail.ru](mailto:pushkarev73@mail.ru)

## FUNDAMENTAL KNOWLEDGE IN THE CONTEXT OF THE PROBLEMS LIFELONG LEARNING AND CONTINUING EDUCATION

### Abstract

*The article presents the methodological and axiological foundations of the problem of correlation of fundamental and specialized knowledge in the context of the emerging continuity educational process in the information society.*

*The article focus is on the existing controversy, when the conceptual and methodological foundations for the study and understanding of the education system prevailing earlier, are used to study education in the information society and knowledge society. It is emphasized that the change of educational processes characteristics in information society is linked by researchers to a new definition of continuity education. Education in modern conditions is really a continuous and ongoing throughout a person's life. The authors focus attention on the role of fundamental knowledge in the continuing education development. Continuing education should encourage the development of critical thinking.*

*The article describes the concept and features of fundamental education development. It is emphasized that what is happening in science contradictory processes reflected in education, and fundamental knowledge in education is the basis for developing strategic thinking. The authors explain that the professional must create a scientific form of systemic thinking. The conscious use of philosophical methodology orients accordingly the theory and practice of the educational process. Application of the methods of systematic (scientific) methodology in the field of education promotes optimal scientific balance of this system. In conclusion, the authors consider the fundamental axiological foundations of educational knowledge.*

### Keywords

*Education, continuing education, life long education, educational technologies, knowledge organization system, knowledge organization system development, value systems*

## REFERENCES

1. Akçay C. R., Yıldırım R. Evaluating the Continuing Education Centers in Terms of Life Long Learning. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Volume 116, 21 February 2014, Pages 1756–1762
2. Aleandri G., Refrigeri L. Lifelong Learning, Training and Education in Globalized Economic Systems: Analysis and Perspectives. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Volume 93, 21 October 2013, Pages 1242–1248



3. Aleandri G., Refrigeri L. Lifelong Education and Training of Teacher and Development of Human Capital. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Volume 136, 9 July 2014, Pages 542–548
4. Areekul Ch., Ratana-Ubol A., Kimpee P. Model Development for Strengthening Social Capital for Being a Sustainable Lifelong Learning Society. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Volume 191, 2 June 2015, Pages 1613–1617
5. Henschke J. A. An International Perspective on Reorienting Traditional Higher Education Institutions toward Lifelong Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 142, 14 August 2014, Pages 36–46
6. Hubackova S., Semradova I. Research Study on Motivation in Adult Education. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Volume 159, 23 December 2014, Pages 396–400
7. Kokkos A. The Challenges of Adult Education in the Modern World. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Volume 180, 5 May 2015, Pages 19–24
8. Laal M. Lifelong Learning and Technology. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Volume 83, 4 July 2013, Pages 980–984
9. Laal M., Laal A., Aliramaei A. Continuing Education; Lifelong Learning. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Volume 116, 21 February 2014, Pages 4052–4056
10. Németh B. Research and Development of Adult Education through Higher Education Institutions: A Challenge and Perspective for Better Adult Learning and Education. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Volume 142, 14 August 2014, Pages 97–103
11. Bepalko V. P. Isn't it time to change the strategy of education. *Pedagogy*. 2001, no. 9, pp. 87–95.
12. Borytko N. M. Humanitarian principles of professional formation of the teacher – educator in the system of continuous education. *News of the Volgograd state pedagogical University*. 2012, no. 11 (75), pp. 41–45. (In Russian)
13. Vershlovskiy S. G. Adult Education: theoretical and methodological problems. *Lifelong Education*. 2012, no. 1, pp. 23–31. (In Russian)
14. Danielyan N. V. Role of system approach in modern fundamental education. *Philosophy of education*. 2004, no. 1, pp. 11–18. (In Russian)
15. Zaitseva O. V. continuing education: basic concepts and definitions. *Bulletin of the Tomsk State Pedagogical University*. 2009, no. 7, pp. 106–109. (In Russian)
16. Ignatiev I. V., Rozanov F. I. Education in the information age. *Philosophy of Education*. 2008, no. 2 (23), pp. 76–86. (In Russian)
17. Ilinskiy I. M. *Educational revolution*. Moscow, Moscow humanitarian-social Academy Publ., 2002, 592 p. (In Russian)
18. Knyazev N. A. *Philosophical problem of essence and existence of a science*: Monograph. Krasnoyarsk: Sib.State.Aerocom University Publ., 2008. 270 p.
19. Kolesnikova I. A. continuing education as a phenomenon of the XXI century: new research perspectives. *Lifelong Education: the XXI century*. 2013, vol. 1, no. 1 (1), pp. 2–18. (In Russian)
20. Leonidova G. V., Ustinova K. A. continuing education as a condition for the formation of human capital. *Economic and social changes: facts, trends, forecast*. 2012, no. 6 (24), pp. 124–137. (In Russian)
21. Mayer B. O. *Cognitive aspects of the modern philosophy of national education*. Monograph. Novosibirsk, SB RAS Publ., 2006, 276 p. (In Russian)
22. Mayer B. O. *Epistemological aspects of philosophy of education*. Monograph. Novosibirsk, Novosibirsk State Pedagogical University Publ., 2005. (In Russian)
23. Matskevich V. V. Education. *World encyclopedia. Philosophy*. Moscow, AST Publ.; Minsk, Harvest Publ.; Modern writer Publ., 2001, p. 717. (In Russian)



24. Michaylvskiy V. N. *The formation of scientific world picture and information. Philosophical essays.* SPb.: Science Publ., 1994. 143 p.
25. Moskalenko A. T. Dynamics of knowledge and education in the scientific and technological revolution. *Philosophy of education.* 2002, no. 5, pp. 75–79. (In Russian)
26. Naumova T. B. Additional professional education in the system of continuous education. *Competence.* 2009, no. 5, pp. 10–16. (In Russian)
27. Orlanova A. I. The knowledge Society – continuing education. *Higher Education in Russia.* 2011, no. 2, pp. 114–120. (In Russian)
28. Pushkarev Y. V., Pushkareva E. A. *Education of knowledge society: specificity of modern development.* Monograph. Novosibirsk, Novosibirsk State Pedagogical University Publ., 2014. (In Russian)
29. Pushkarev Yu. V., Latuha O. A. *Modern educational institution: the methodology of scientific approach.* Monograph. Novosibirsk, Novosibirsk State Pedagogical University Publ., 2014. (In Russian)
30. Pushkareva E. A. *Value Foundation of the modern interaction of science and education.* Monograph. Novosibirsk, Novosibirsk State Pedagogical University Publ., 2014. (In Russian)
31. Pushkareva E. A., Latuha O. A. *Integration of science and education: problems of implementation in the educational institution.* Monograph. Novosibirsk, Novosibirsk State Pedagogical University Publ., 2014. (In Russian)
32. Romanenko I. B. Continuing education and the problem of fundamentality. *Lifelong Education.* 2012, no. 1, pp. 12–17. (In Russian)
33. Rybakina N. Continuous education as a new educational paradigm. *Science review: Humanities research.* 2013, no. 3, pp. 14–22. (In Russian)
34. Ushakova E. V. *Systematic philosophy and systematic-philosophical scientific picture of the world at the turn of the third Millennium.* In 2 parts. Barnaul, 1998. (In Russian)
35. Ushakova E. V. *Study of Knowledge and management.* Monograph. Barnaul, Publishing house of the University, 2006. (In Russian)
36. Churinov N. M. Russian education system as a factor of social stability. *Philosophy of education.* 2007, no. 1 (18), pp. 146–152. (In Russian)
37. Shlenov Y., Mosicheva I., Shestak V. Continuous education in Russia. *Higher Education in Russia.* 2005, no. 3, pp. 36–49. (In Russian)



[www.vestnik.nspu.ru](http://www.vestnik.nspu.ru)

БИОЛОГИЧЕСКИЕ, ХИМИЧЕСКИЕ,  
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

**BIOLOGY AND MEDICINE**



© Н. А. Барбараи, Д. Ю. Кувшинов

DOI: [10.15293/2226-3365.1601.09](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.09)

УДК 613.94

## МОТИВИРОВАНИЕ НАСЕЛЕНИЯ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ

*Н. А. Барбараи, Д. Ю. Кувшинов (Кемерово, Россия)*

*В статье представлены данные научной литературы, результаты воспитательной и научной деятельности коллектива кафедры нормальной физиологии Кемеровской государственной медицинской академии по разработке способов мотивирования населения, в том числе студентов-медиков, а также пациентов Кемеровского кардиологического центра – в «Школе здоровья», к здоровому образу жизни. Приводятся данные о собственном здоровье и не всегда адекватном отношении к нему врачей России. Цель статьи – выделить основные проблемы данного направления науки о здоровье и варианты их решения. Используются высказывания по данной проблеме знаменитых людей планеты, примеры здорового образа жизни учёных, в том числе авторов данной статьи. Приведены варианты буклетов для слушателей, бесед о здоровом образе жизни, опросников для самооценки здоровья. В мотивирующих лекциях и беседах используются стихи А. Пушкина, О. Мандельштама, И. Губермана, В. Дагурова, а также юмористический подход к данной проблеме. В заключении излагаются выводы о значении поведенческих факторов для формирования здоровья человека и населения в целом.*

**Ключевые слова:** *здоровье населения, здоровье врачей, мотивирование к здоровому образу жизни.*

*Человек может жить 100 лет. Мы сами своей невоздержанностью, своей беспорядочностью, своим безобразным обращением с собственным организмом сводим этот нормальный срок до гораздо меньшей цифры.*

*И. П. Павлов*

Здоровье является великой ценностью человека – так считали известные мыслители, философы, литераторы и политики: «Здоровье – это не всё, но без здоровья – ничего» (Сократ);

это «способ достижения совершенства» (Спиноза); оно составляет 90 % счастья человека (А. Шопенгауэр); «Дороже золота» (У. Шекспир); «государственное имущество» (В. И. Ленин), «чудо» (А. П. Чехов) (рис. 1) [1, 786 с.].

**Барбараи Нина Алексеевна** – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры нормальной физиологии, Кемеровская государственная медицинская академия Министерства здравоохранения России.

E-mail: [olb61@mail.ru](mailto:olb61@mail.ru)

**Кувшинов Дмитрий Юрьевич** – доктор медицинских наук, заведующий кафедрой нормальной физиологии, Кемеровская государственная медицинская академия Министерства здравоохранения России.

E-mail: [physiolog@mail.ru](mailto:physiolog@mail.ru)



Б. Спиноза

А. Шопенгауэр

В.И. Ленин

- Здоровье - основа достижения совершенства (Б. Спиноза);
- главное (90%) слагаемое счастья человека (А. Шопенгауэр);
- «казённое имущество!» (В.И. Ленин)

Рис. 1. Мысли великих людей о здоровье

Fig. 1. The thoughts of great people about health

Эти мудрые мысли помогают восприятию информации о здоровом образе жизни (ЗОЖ). Вместе с тем в реальной жизни многие россияне относят здоровье к само собой разумеющимся атрибутам жизни. И проблему здоровья считают значимой только при появлении болезни. В США даже школьники старших классов считают самой важной из многих жизненных ценностей – учёбы, работы, любви, здоровья, развлечений и других – именно здоровье. При анкетировании кемеровских студентов-медиков второго курса в 1990-е годы выяснилось, что они ставили здоровье на 3–4-е места в рейтинге жизненных ценностей. Однако за прошедшие 20 лет, видимо, благодаря преподаванию нашего предмета произошёл благоприятный сдвиг ориентиров: в 2014 году более 80 % студентов второго курса ставили здоровье на 1–2-е места среди многих жизненных ценностей.

Проблема здоровья в России приобретает особую важность в связи с тем, что наши врачи представляют собой – к удивлению – не самую здоровую популяцию и не всегда являются примером ЗОЖ [2, с. 12]. Среди женщин-врачей курящих больше, чем среди других россиянок с высшим образованием. В Москве курят 35 % мужчин и 15 % женщин-врачей (в США – только 3 %), и 17 % московских врачей

не планируют расставание с курением. У 70 % врачей нарушен обмен холестерина, у 35 % имеется абдоминальное ожирение, только 62 % мужчин и 80 % женщин-врачей лечат свою гипертонию медикаментозно.

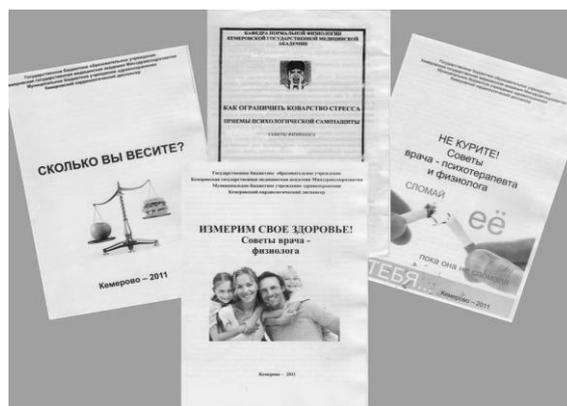


Рис. 2. Информационные буклеты

Fig. 2. Information booklets

Вместе с тем по словам академика Р. Г. Оганова и Г. Я. Масленниковой [3, с. 4], медики – это инициаторы, анализаторы и катализаторы популяционной стратегии профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, которые сегодня являются первой причиной смертности населения в цивилизованных странах, их профилактика существенно зависит от образа жизни населения [4, с. 1671; 5].

Преподавание медицинской физиологии включает на нашей кафедре вопросы формирования ЗОЖ в 30 % лекционных занятий, в частности, по разделам, отражающим центральную нервную и эндокринную системы, питание, пищеварение, дыхание, кровообращение, биоритмы, эмоции и мотивации. В лекциях по физиологии органов пищеварения мы используем данные о теснейшей взаимосвязи состояния слизистой оболочки полости рта со здоровьем сердечно-сосудистой системы [6, р. 576; 7, р. 38], обосновывая тем самым необходимость тщательного поддержания гигиены органов и тканей полости рта.

На занятиях школы здоровья с больными кемеровского кардиоцентра (более 20 лет) и в многолетней научной работе кафедры мы используем письменное информирование и мотивирование слушателей к ЗОЖ с помощью четырехстраничных иллюстрированных буклетов, которые раздаём аудитории (рис. 2): «Оцените своё здоровье», «Будьте стройными и здоровыми», «Сколько вы весите?», «Движения замедляют старение», «Скажите «нет» гипертонии!», «Ритмы жизни и здоровье», «Не курите!», «Ограничение опасности стрессов».

### Николай Амосов: линия жизни



Рис. 3. Академик Н. Амосов (слева)

Fig. 3. Academician Nikolai Amosov (left)

Значительным воспитательным воздействием могут быть примеры знаменитых людей. Один из них – жизненный путь академика Н. Амосова, известного кардиохирурга, прожившего около 90 лет (рис. 3). Будучи дважды оперированным на сердце, он продолжал свой оздоровительный бег на девятом десятке жизни, что сегодня активно одобряет медицина [8, с. 606].

Педагог, лектор, мотивирующий слушателей к ЗОЖ, сам должен быть примером отношения к здоровью. Во-первых, этому должны содействовать его морфометрические данные – отсутствие повышенной массы тела и абдоминального ожирения – эпидемии века,

значительно нарушающей здоровье и сокращающей жизнь [9, р. 1293; 10, р. 44; 11, р. 581; 12, р. 1; 13, 14, с. 111].

Лектор может сообщить слушателям «секреты» своего питания, например, связанные с ежедневным двукратным приёмом (в том числе летом) аскорбиновой кислоты (витамина С), поддерживающей иммунитет и ограничивающей повышение артериального давления и развитие атеросклероза.

Мы употребляем в день 400–500 г. овощей и фруктов, ограничиваем жареную, солёную и копчёную пищу. Мы ходим ежедневно не менее 30 минут и, естественно, не курим. Наше систолическое артериальное давление в покое до завтрака обычно не превышает 115–120 мм рт. ст., т. е. является оптимальным.

Излагая данные о вреде курения, мы сообщаем слушателям, что здоровое питание может быть основой поддержания оптимальной массы тела [20; 21] и значительно ограничивать развитие опасных заболеваний, например, мозгового инсульта, инфаркта мозга [22, р. 1699].

С помощью сборника «Оцените своё здоровье сами» и теста «Сколько лет куковать кукушке?» [23, с. 184] мы предлагаем слушателям количественно оценить свои факторы риска для здоровья и даже (по 25 параметрам) вероятную продолжительность жизни, что может быть мобилизующим стимулом для коррекции образа жизни.

Наш опыт поведенческой коррекции здоровья у студентов-медиков [24, с. 119] формировался в течение более 20 лет, для чего были использованы 3–4 беседы со студентами во внеучебное время, выдача им буклетов, и было установлено, что результаты наших мотивирующих воздействий значительно зависят от того, с какими триместрами индивидуального года (ИГ) студента совпадали наши с ними мотивирующие занятия.

Коррекция массы тела (при её исходном повышении), ограничение столь часто развивающейся у студентов-медиков [25, р. 15] высокой стрессреактивности оказались более успешными при совпадении времени этих мероприятий со вторым триместром ИГ студента, т. е. с четвёртым – шестым месяцами после дня его рождения. Даже частота случаев «расставания» студента с курением была значительно больше при этом совпадении [26].

В последние два года мы стали мотивировать студентов к большим контактам с музыкой, которая может предупреждать развитие патологии и даже её лечить [27].

Для формирования эмоциональной составляющей наших занятий мы используем поэтические иллюстрации [28, с. 68] – стихи А. Пушкина, В. Маяковского, С. Маршака, Е. Евтушенко, В. Высоцкого, И. Губермана, О. Мандельштама и других поэтов.

Так, для защиты от интенсивных стрессов мы советуем вооружаться советом А. Пушкина:

Если жизнь тебя обманет,  
Не печалься, не сердись!  
В день уныния смиришь:  
День веселья, верь, настанет.  
Сердце будущим живёт;  
Настоящее уныло:  
Всё мгновенно, всё пройдёт;  
Что пройдёт, то будет мило.

Многие положения, касающиеся ЗОЖ, могут быть эмоционально восприняты с помощью юмора, например, слов Е. Леца [1]: «Толстенские живут меньше, зато едят больше».

Великолепно мотивируют к адекватному питанию стихи И. Губермана:

Ешьте много, ешьте мало,  
но являйте гуманизм  
и не суйте что попало  
в безответный организм!

...дивной красотой сияла Ханна  
Двадцать килограмм тому назад.

Врач и ученый В. Дагуров советует:

На сигаретах пишут – «Лёгкие»,  
Мол, рак курящим обеспечен.  
Но коль придерживаться логики,  
На водке напишите – «Печень».



Рис. 4. Встреча, революция, счастье...

Fig. 4. Meeting, revolution, happiness ...

Таким образом, если учесть, что более половины здоровья человека зависит от него самого, следует его настраивать на здоровый образ жизни. Много лет тому назад в своём романе «Мужество» (1989) В. Кетлинская выразила великую роль мотиваций человека в его поступках и судьбе – в целом: «Надо хотеть, надо очень хотеть, и тогда всё сбудется – встреча, революция, счастье», а мы добавляем: «и здоровье» (рис. 4).

В недавней работе, проведённой в Финляндии, Польше и Испании [29, р. 716], подтверждена мысль А. Шопенгауэра о большой роли здоровья в формировании счастья человека.

Работа, проводимая нами со студентами-медиками, может стать основой здоровья и счастья их будущих пациентов; к этому выводу пришли и 15 авторов статьи на эту тему из США [30, р. 172].



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Золотая** коллекция афоризмов. Составитель И. В. Булгакова. – Ростов-на-Дону: Владис, 2010. – 786 с.
2. **Кабалава Ж. Д., Котовская Ю. В., Шальнова С. А.** Здоровье врачей в России // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2010. – № 4. – С. 12–24.
3. **Оганов Р. Г., Масленикова Г. Я.** Достижения и неудачи в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2014. – № 1. – С. 4–7.
4. **Uoyd-Jones D. M.** Cardiovascular health and protection against CVD // *Circulation*. – 2014. – V. 130. – P. 1671–1673.
5. **Cook N. R., Appel L. J., Whelton P. K.** Lower levels of sodium intake and reduced cardiovascular risk // *Circulation*. – 2014. – V. 129, № 9. – P. 981–989.
6. **Krawczyk D., Błaszczak J., Borowicz J.** Life style and risk of development of dental caries in a population of adolescents // *Ann. Agric. Environ. Med.* – 2014 – V. 21, № 3. – P. 576–580.
7. **Grauntt C.** Mouthwash cold lower cholesterol // *Dicardiology Com.* – 2013. – № 4. – P. 38.
8. **Wojtyła-Buciora P., Stawińska-Witoszyńska B., Wojtyła K.** Assessing physical activity and sedentary lifestyle behaviours for children and adolescents living in a district of Poland. What are the key determinants for improving health? // *Ann. Agric. Environ. Med.* – 2014. – V. 21, № 3. – P. 606–612.
9. **Jacobs E.J., Newton C.C., Wang Y.** Waist circumference and all-cause mortality in a large US cohort // *Arch. Intern. Med.* – 2010. – V. 170, № 15. – P. 1293–1301.
10. **Шальнова С. А., Деев А. Д., Капустина А. В.** Масса тела и её вклад в смертность от сердечно-сосудистых заболеваний и всех причин среди российского населения // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2014. – № 1. – С. 44–48.
11. **Bel-Serrat S., Mouratidou T., Huybrechts I.** Associations between macronutrient intake and serum lipid profile depend on body fat in European adolescents: the Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA) study // *Br. J. Nutr.* – 2014. – № 4. – P. 1–11.
12. **Li J., Li Y., Chen J.** The effects of lifestyle factors on the incidence of central obesity in Chinese adults aged 35-74 years // *Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi.* – 2014. – V. 48, № 7. – P. 581–586.
13. **Lehnert T., Streltchenia P., Konnopka A.** Health burden and costs of obesity and overweight in Germany: an update // *Eur. J. Health Econ.* – 2015. – V. 16, № 9. – P. 957–967.
14. **Дружилов М. А., Дружилова О. Ю., Бетелева Ю. Е.** Ожирение как фактор риска сердечно-сосудистого риска: акцент на качество и функциональную активность жировой ткани // Российский кардиологический журнал. – 2015. – № 4. – С. 111–117.
15. **Middlekauff H. R., Park J., Moheimani R. S.** Adverse effects of cigarette and noncigarette smoke exposure on the autonomic nervous system: mechanisms and implications for cardiovascular risk // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2014. – № 16. – P. 1740–1750.
16. **Knopik V. S., Marceau K., Bidwell L. C.** Smoking during pregnancy and ADHD risk: A genetically informed, multiple-rater approach // *Am. J. Med. Genet. B. Neuropsychiatr. Genet.* – 2016. – Jan 22. DOI: 10.1002/ajmg.b.32421. [Epub ahead of print]
17. **Jacobovitz S.** Tobacco kills: a call to industry // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2014. – № 24. – P. 2701–2702.
18. **Jeyashree K., Kathirvel S., Shewade H. D.** Smoking cessation interventions for pulmonary tuberculosis treatment outcomes // *Cochrane Database Syst. Rev.* – 2016 – Jan 18. – 1:CD011125. DOI: 10.1002/14651858.CD011125.pub2.



19. **Deng H., Wang J., Zhang X.** Smoking reduction and quality of life in chronic patients with schizophrenia in a Chinese population: A pilot study // *Am. J. Addict.* – 2016. – Jan 29. DOI:10.1111/ajad.12337. [Epub ahead of print]
20. **Vartanian L. R., Porter A. M.** Weight Stigma and Eating Behavior: A Review of the Literature // *Appetite.* – 2016. – Jan 29. PII: S0195-6663(16)30033-2. DOI: 10.1016/j.appet.2016.01.034. [Epub ahead of print]
21. **Mensinger J. L., Calogero R. M., Tylka T. L.** Internalized Weight Stigma Moderates Eating Behavior Outcomes in Women with High BMI Participating in a Healthy Living Program // *Appetite.* – 2016. – Jan 29. PII: S0195-6663(16)30032-0. DOI: 10.1016/j.appet.2016.01.033. [Epub ahead of print]
22. **Larsson S. C., Akesson A., Wolk A.** Healthy diet and lifestyle and risk of stroke in a prospective cohort of women // *Neurology.* – 2014. – V. 83, № 19. – P. 1699–1704.
23. **Оцените своё здоровье сами. Тесты для самоконтроля / под ред. Н. А. Барбараш.** – Томск: Чародей, 2001 – 184 с.
24. **Барбараш Н. А., Кувшинов Д. Ю.** Двадцатилетний опыт поведенческой коррекции здоровья у студентов-медиков // *Вестник Новосибирского государственного педагогического университета.* – 2014. – № 1. – С. 119–127.
25. **Moczko T. R., Bugaj T. J., Herzog W.** Perceived stress at transition to workplace: a qualitative interview study exploring final-year medical students' needs // *Adv. Med. Educ. Pract.* – 2016. – № 7. – P. 15–27.
26. **Кувшинова Т. И., Перминов А. А., Кувшинов Д. Ю.** Психологические мотивы табакокурения и их динамика в течение индивидуального года у студентов // *Современные проблемы науки и образования.* – 2014. – № 5; URL: <http://www.science-education.ru/119-15094> (дата обращения: 28.10.2014).
27. **Дворецкий Л. И.** Музыка и медицина. Размышления врача о музыке и музыкантах. – М.: МЕДпресс-информ., 2014. – 237 с.
28. **Поэтические иллюстрации к курсу физиологии: пособие для преподавателей и студентов / под ред. Н. А. Барбараш, М. В. Чичиленко.** – Кемерово, 2012. – 68 с.
29. **Miret M., Caballero F. F., Chatterji S.** Health and happiness: cross-sectional household surveys in Finland, Poland and Spain // *Bull. World Health Organ.* – 2014. – V. 92, № 10. – P. 716–725.
30. **Ockene J. K., Hayes R. B., Churchill L. C.** Teaching Medical Students to Help Patients Quit Smoking: Outcomes of a 10-School Randomized Controlled Trial // *J. Gen. Intern. Med.* – 2016. – V. 31, № 2. – P. 172–181.



DOI: [10.15293/2226-3365.1601.09](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.09)

Barbarash Nina Alekseevna, Doctor of Medical Sciences, Professor,  
Professor of the Normal Physiology Department, Kemerovo State  
Medical Academy, Kemerovo, Russian Federation.

E-mail: [olb61@mail.ru](mailto:olb61@mail.ru)

Kuvshinov Dmitrii Yur'evich, Doctor of Medical Sciences, Head of the  
Normal Physiology Department, Kemerovo State Medical Acad-  
emy, Kemerovo, Russian Federation.

ORCID iD [0000-0002-0046-2155](https://orcid.org/0000-0002-0046-2155)

E-mail: [physiolog@mail.ru](mailto:physiolog@mail.ru)

## MOTIVATION OF POPULATION FOR HEALTHY LIFE STYLE

### Abstract

*The article presents an overview of modern data and results of educational and scientific work carried out within The Normal Physiology Chair at Kemerovo State Medical Academy on working out methods of motivating population to healthy lifestyle.*

*The purpose of this article is to emphasise the main problems of health science and present the ways of their solving. The authors relied on the opinions of the world's most famous people, provided the examples of health lifestyle demonstrated by medical scientists and the authors of this article.*

*The article is accompanied by the booklets on healthy lifestyle as well as tests for health self-assessment. During some motivating lectures and talks the authors use verses of A. Pushkin, O. Mandelstam, I. Guberman, V. Dagurov and humorous approach to some health problems.*

*In conclusion the authors emphasise the role of behavioral factors in forming health of individuals and of the whole population.*

### Keywords

*Population health, student's and physician's health, motivation for healthy life style.*

## REFERENCES

1. *Gold book of aphorisms.* (Ed) I. V. Bulgakova. Rostov-on-Don, Vladis Publ., 2010, 786 p. (In Russian)
2. Kabalava G. D., Kotovskaya Yu. V., Shalnova S. A. Physician's health in Russia. *Cardiovascular therapy and prophylaxis.* 2010, no. 4, pp. 12–24. (In Russian)
3. Oganov R. G., Maslennikova G. Ya. Achievements and failures in cardiovascular diseases prophylaxis. *Cardiovascular therapy and prophylaxis.* 2014, no. 1, pp. 4–7. (In Russian)
4. Uoyd-Jones D. M. Cardiovascular health and protection against CVD. *Circulation.* 2014, v. 130, pp. 1671–1673.
5. Cook N. R., Appel L. J., Whelton P. K. Lower levels of sodium intake and reduced cardiovascular risk. *Circulation.* 2014, v. 129, no. 9, pp. 981–989.
6. Krawczyk D., Błaszczak J., Borowicz J. Life style and risk of development of dental caries in a population of adolescents. *Ann. Agric. Environ. Med.* 2014, v. 21, no. 3, pp. 576–580.
7. Grauntt C. Mouthwash cold lower cholesterol. *Dicardiology Com.* 2013, no. 4, pp. 38.



8. Wojtyła-Buciora P., Stawińska-Witoszyńska B., Wojtyła K. Assessing physical activity and sedentary lifestyle behaviours for children and adolescents living in a district of Poland. What are the key determinants for improving health? *Ann. Agric. Environ. Med.* 2014, v. 21, no. 3, pp. 606–612.
9. Jacobs E. J., Newton C. C., Wang Y. Waist circumference and all-cause mortality in a large US cohort. *Arch. Intern. Med.* 2010, v. 170, no. 15, pp. 1293–1301.
10. Shalnova S. A., Deev A. D. Kapustina A. V. Body mass and its contribution to cardiovascular diseases and all causes mortality in Russian population. *Cardiovascular therapy and prophylaxis.* 2014, no. 1, pp. 44–48. (In Russian)
11. Bel-Serrat S., Mouratidou T., Huybrechts I. Associations between macronutrient intake and serum lipid profile depend on body fat in European adolescents: the Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA) study. *Br. J. Nutr.* 2014, no. 4, pp. 1–11.
12. Li J., Li Y., Chen J. The effects of lifestyle factors on the incidence of central obesity in Chinese adults aged 35–74 years. *Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi.* 2014, v. 48, no. 7, pp. 581–586.
13. Lehnert T., Streltchenia P., Konnopka A. Health burden and costs of obesity and overweight in Germany: an update. *Eur. J. Health Econ.* 2015, v. 16, no. 9, pp. 957–967.
14. Druzhilov M. A., Druzhilova O. Yu., Beteleva Yu. E Obesity as a cardiovascular risk factor: accent on lipid tissue quality and functional activity. *Russian cardiology journal.* 2015, no. 4, pp. 111–117. (In Russian)
15. Middlekauff H. R., Park J., Moheimani R. S. Adverse effects of cigarette and noncigarette smoke exposure on the autonomic nervous system: mechanisms and implications for cardiovascular risk. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2014, no. 16, pp. 1740–1750.
16. Knopik V. S., Marceau K., Bidwell L. C. Smoking during pregnancy and ADHD risk: A genetically informed, multiple-rater approach. *Am. J. Med. Genet. B. Neuropsychiatr. Genet.* 2016, Jan 22. DOI: 10.1002/ajmg.b.32421 [Epub ahead of print]
17. Jacobovitz S. Tobacco kills: a call to industry. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2014, No. 24, pp. 2701–2702.
18. Jeyashree K., Kathirvel S., Shewade H. D. Smoking cessation interventions for pulmonary tuberculosis treatment outcomes. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2016, Jan 18, 1:CD011125. DOI: 10.1002/14651858.CD011125.pub2
19. Deng H., Wang J., Zhang X. Smoking reduction and quality of life in chronic patients with schizophrenia in a Chinese population: A pilot study. *Am. J. Addict.* 2016, Jan 29. DOI: 10.1111/ajad.12337. [Epub ahead of print]
20. Vartanian L. R., Porter A. M. Weight Stigma and Eating Behavior: A Review of the Literature. *Appetite.* 2016, Jan 29. PII: S0195-6663(16)30033-2. DOI: 10.1016/j.appet.2016.01.034. [Epub ahead of print]
21. Mensinger J. L., Calogero R. M., Tylka T. L. Internalized Weight Stigma Moderates Eating Behavior Outcomes in Women with High BMI Participating in a Healthy Living Program. *Appetite.* 2016, Jan 29. PII: S0195-6663(16)30032-0. DOI: 10.1016/j.appet.2016.01.033. [Epub ahead of print]
22. Larsson S. C., Akesson A., Wolk A. Healthy diet and lifestyle and risk of stroke in a prospective cohort of women. *Neurology.* 2014, v. 83, no. 19, pp. 1699–1704.
23. *Evaluate your health yourselves. Tests for self-control.* (Ed) N. A. Barbarash. Tomsk, Charodey Publ., 2001, 184 pp. (In Russian)
24. Barbarash N. A., Kuvshinov D. Y. Twenty-year experience of health behavior correcting in medical students. *Novosibirsk State Pedagogical University Bulletin.* 2014, no. 1, pp. 119–127. (In Russian)



25. Moczko T. R., Bugaj T. J., Herzog W. Perceived stress at transition to workplace: a qualitative interview study exploring final-year medical students' needs. *Adv. Med. Educ. Pract.* 2016, no. 7, pp. 15–27.
26. Kuvshinova T. I., Perminov A. A., Kuvshinov D. Y. Psychological motives of tobacco smoking and their dynamics during individual year in students. *Contemporary problems of science and education*. 2014, no. 5. Available at: <http://www.science-education.ru/119-15094> (accessed: 28.10.2014).
27. Dvoretzky L. I. *Musik and medicine. Physician's reflection about music and musicians*. Moscow, MEDpress inform. Publ., 2014, 237 p. (In Russian)
28. *Poetic illustrations to physiology course. Educational supples for lectures and students*. Edited by N.A. Barbarash and M.V. Chichilenko. Kemerovo, 2012. 68 pp. (In Russian)
29. Miret M., Caballero F. F., Chatterji S. Health and happiness: cross-sectional household surveys in Finland, Poland and Spain. *Bull. World Health Organ.* 2014, v. 92, no. 10, pp. 716–725.
30. Ockene J. K., Hayes R. B., Churchill L. C. Teaching Medical Students to Help Patients Quit Smoking: Outcomes of a 10-School Randomized Controlled Trial. *J. Gen. Intern. Med.* 2016, v. 31, no. 2, pp. 172–181.



© В. М. Климов, В. Б. Рубанович, Р. И. Айзман

DOI: [10.15293/2226-3365.1601.10](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.10)

УДК 612 + 796.0 + 378

## МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ СТУДЕНТОК 1–2 КУРСОВ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА, ЗАНИМАЮЩИХСЯ АЭРОБИКОЙ

В. М. Климов, В. Б. Рубанович, Р. И. Айзман (Новосибирск, Россия)

*В статье представлены показатели физического развития и функционального состояния студенток первого и второго курсов технического университета, занимающихся аэробикой два раза в неделю по два академических часа. Режим и объем занятий соответствовал ФГОС учебной дисциплины «Физическая культура» для вузов, а выбор физкультурно-спортивной специализации осуществлялся студентками самостоятельно. Показано, что большинство исследованных и расчетных показателей физического развития (длина, масса тела, обхват грудной клетки, жизненная емкость легких, сила кистей рук, индексы Кетле и жизненный); функционального состояния сердечно-сосудистой системы (кровяное давление, пульс в покое и после стандартной и физической нагрузки, показатель эффективности кровообращения и двойное произведение); физическая работоспособность, физическая подготовленность, оцененная по уровню выносливости и развитию скоростно-силовых качеств; а также интегральный уровень физического здоровья и физической подготовленности, рассчитанный по сумме результатов выполнения всех тестов, находится на уровне средних нормативных величин для данной возрастно-половой и социальной группы. Показатели физического развития и морфофункциональных резервов между девушками первого и второго курсов достоверно не различаются, тогда как по уровню физической подготовленности студентки второго курса значительно превосходят первокурсниц. Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что занятия аэробикой в режиме учебных занятий обеспечивают поддерживающий эффект для функционального состояния организма студенток в динамике обучения и улучшают их физическую подготовленность.*

**Ключевые слова:** морфофункциональные резервы, физическая культура, мотивация, физическая подготовленность.

**Климов Владимир Михайлович** – аспирант кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности, Новосибирский государственный педагогический университет.

E-mail: [klvl77@yandex.ru](mailto:klvl77@yandex.ru)

**Рубанович Виктор Борисович** – доктор медицинских наук, профессор кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности, Новосибирский государственный педагогический университет.

E-mail: [rubanovich08@mail.ru](mailto:rubanovich08@mail.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](mailto:roman.aizman@mail.ru)



В современном обществе в условиях быстроменяющейся социально-экономической обстановки вопрос об укреплении и сохранении здоровья студенческой молодежи традиционно является одним из значимых [3; 21–22]. Физическая культура и спорт тесно связаны с развитием и совершенствованием физической подготовленности и функциональных систем организма молодого человека [16].

По мнению специалистов, основополагающим фактором в организации физического воспитания является потребностно-мотивационная сфера, выступающая одним из существенных стимулов формирования у студентов мотивации к занятиям физической культурой [4; 15; 20].

По опросам студентов, значимым условием повышения интереса к занятиям физической культурой является возможность выбора вида спорта или вида физической активности, который наиболее приемлем для занимающихся. Достаточно значимым для студентов стимулом к занятиям физической культурой является возможность заниматься на современной оборудованной спортивной базе [2; 7; 17; 20].

Особенностью организации учебного процесса по модулю «Физическая культура и спорт» в Новосибирском государственном техническом университете (НГТУ) является выбор студентом по желанию одного из видов двигательной активности, который организует кафедра физического воспитания через различные виды спортивных занятий в рамках учебного процесса. НГТУ имеет отличные условия для занятий физической культурой и спортом: современный легкоатлетический манеж с игровыми залами, с залами для занятий аэробикой, гимнастикой, единоборствами; бассейн; лыжную базу и много открытых площадок.

По данным опроса, большинство студентов университета отдают предпочтение упражнениям для улучшения фигуры, на растяжку, в связи с чем выбирают занятия по физической культуре на отделении «Аэробика». В этой связи интерес вызывает исследование физической подготовленности и морфофункциональных возможностей студенток, занимающихся аэробикой в течение двух лет.

### Объект и методы исследования

В исследовании принимали участие две группы девушек первого ( $n = 40$ ) и второго ( $n = 40$ ) курсов Новосибирского государственного технического университета, занимающихся аэробикой. Объем учебно-тренировочных нагрузок у студенток составлял четыре часа в неделю (два раза в неделю по два часа).

Физическую подготовленность оценивали по результатам выполнения трех основных тестов: «Бег на 1000 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 определения силы отдельных групп мышц [5; 9].

Физическое развитие оценивали по длине тела (ДТ), массе тела (МТ), обхвату грудной клетки (ОГК), жизненной емкости легких (ЖЕЛ), по силовым показателям кистей рук (кистевая динамометрия). Рассчитывали индексы Кетле ( $ИК = МТ, кг/ДТ, м^2$ ), жизненный (ЖИ = ЖЕЛ, мл/МТ, кг), кистевой (КИ = КС, кг/МТ,  $кг \times 100$ ).

Функциональные возможности кардиореспираторной системы определяли по величинам систолического и диастолического артериального давления (САД, ДАД), частоте сердечных сокращений (ЧСС) в состоянии относительного покоя и после выполнения стандартной степ-эргометрической нагрузки мощ-

ностью 10 кгм/мин·кг. Экономичность деятельности сердечно-сосудистой системы оценивали по двойному произведению (ДП = ЧСС × САД/100). Физическую работоспособность определяли по тесту PWC170. Качество реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку оценивали по показателю эффективности кровообращения (ПЭК = САД/ЧСС × 100) [1].

Интегральный уровень физического здоровья (УФЗ) рассчитывали как сумму баллов, которыми оценивали каждый из показателей (ИК, ЖИ, КИ, ПЭК, ДП, PWC170/кг). Интегральную оценку уровня физической подготовленности (УФП) производили по среднему значению балльной оценки всех выполненных тестов [1].

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  $p \leq 0,05$  [13].

### Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследования антропометрических и физиометрических показателей не выявили достоверных различий между студентками первого и второго курсов (табл. 1). По данным индекса Кетле физическое развитие студенток обеих групп можно оценить как гармоничное [1]. Показатели внешнего дыхания (ЖЕЛ и ЖИ) в обследуемых группах также существенно не различались и в целом характеризовали высокий уровень развития этой системы (табл. 1).

Таблица 1

#### Показатели физического развития студенток первого и второго курсов ( $M \pm m$ )

Table 1

#### Parameters of physical development of the 1-st and 2-nd –year students ( $M \pm m$ )

Показатели	1 курс	2 курс
Масса тела, кг	56,8 ± 4,4	55,0 ± 1,5
Длина тела, см	162,6 ± 1,6	162,3 ± 1,2
Обхват грудной клетки, см	81,3 ± 2,3	79,7 ± 1,0
Индекс Кетле, кг/м <sup>2</sup>	21,4 ± 1,4	20,9 ± 0,7
Кистевой индекс, %	45,8 ± 2,3	45,4 ± 1,5
ЖЕЛ, л	3,31 ± 0,13	3,19 ± 0,98
ЖИ, мл/кг	59,0 ± 2,9	58,0 ± 1,3

Что касается силовых показателей, то в среднем по группе между девушками первого и второго курсов значимых различий не выявлено (табл. 1), а их уровень оказался ниже среднего [1]. По данным индивидуального

анализа кистевого индекса (КИ) по 80 % студенток каждой группы характеризовались низким и ниже среднего уровнем этого показателя (рис. 1).

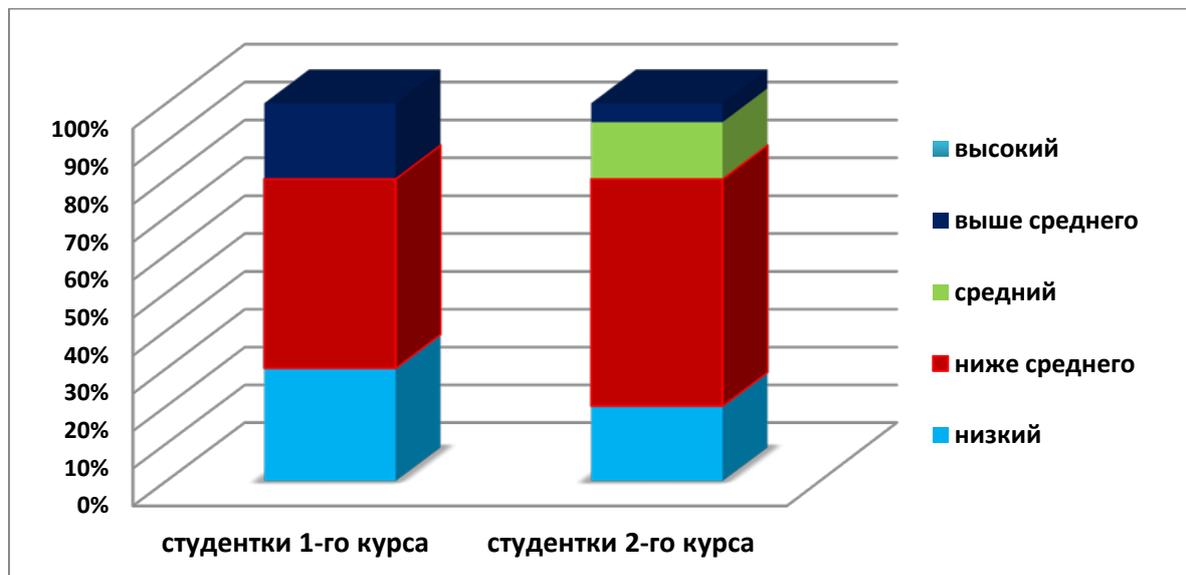


Рис. 1. Распределение студенток по уровню кистевого индекса, %

Fig.1. Distribution of female students by the level of hand index (in %)

Достоверных различий между девушками первого и второго курсов по функциональным показателям сердечно-сосудистой системы также не установлено (табл. 2). Экономичность деятельности ССС в условиях от-

носительного покоя, оцененная по ДП, у студенток обеих групп была удовлетворительной, а реакция ССС на стандартную физическую нагрузку по результатам показателя эффективности кровообращения у всех обследуемых оказалось нормотонической.

Таблица 2

Показатели сердечно-сосудистой системы студенток первого и второго курсов ( $M \pm m$ )

Table 2

Parameters of cardio-vascular system of the 1-st and 2-nd –year students ( $M \pm m$ )

Показатели	1 курс	2 курс
ЧСС в покое, уд. в мин	79 ± 3,9	81 ± 2,3
САД в покое, мм. рт. ст.	112,6 ± 4,1	108,7 ± 2,4
ДАД в покое, мм. рт. ст.	71,5 ± 2,1	69,9 ± 1,2
ДП, у. е.	89,2 ± 5,3	88,5 ± 3,1
ЧСС нагрузки, уд. в мин	163,2 ± 4,5	159,6 ± 3,3
САД нагрузки, мм. рт. ст.	152,0 ± 7,2	146,3 ± 3,0
ДАД нагрузки, мм. рт. ст.	63,8 ± 3,1	66,4 ± 1,8
ПЭК, у. е.	93,0 ± 2,9	92,3 ± 2,3
PWC170, кгм/мин·кг	11,05 ± 0,62	11,61 ± 0,54

Уровень физической работоспособности студенток обследованных групп в целом соответствует удовлетворительному уровню [1], однако следует отметить, что по данным индивидуального анализа у 40–50 % девушек разных курсов уровень  $PWC170/кг$  был низким

(рис. 2). Вместе с тем девушки второго курса по уровню физической работоспособности имели больший процент лиц со средним и высоким уровнями по сравнению с первым курсом.

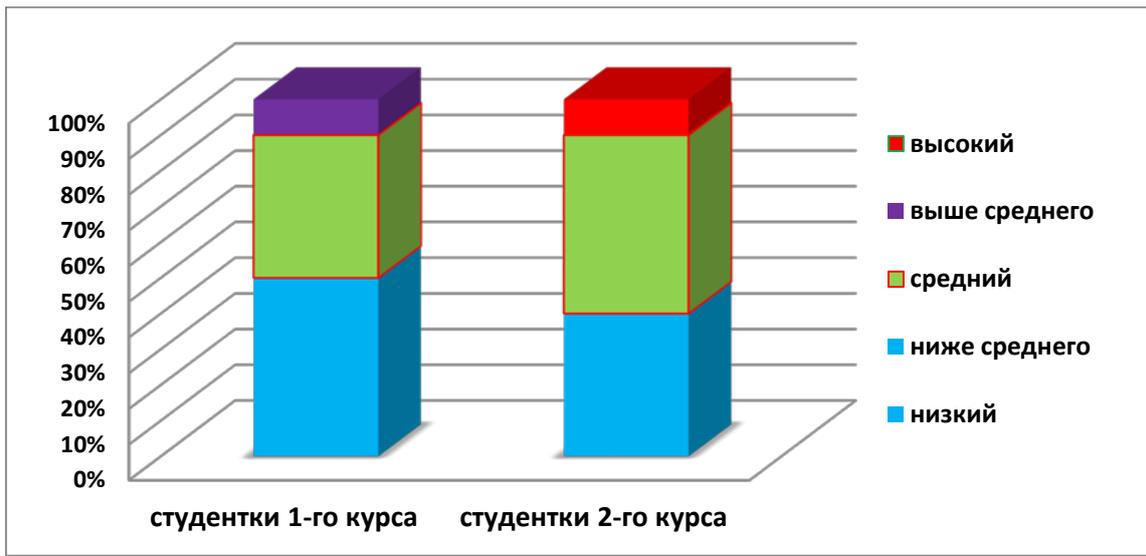


Рис. 2. Распределение студенток по уровню физической работоспособности, %

Fig.2. Distribution of female students by the level of physical working capacity (in %)

Одним из важных показателей здоровья является уровень развития двигательных качеств. Как показал анализ результатов тестирования, уровень физической подготовленности первокурсниц, вчерашних школьниц, был низким и ниже среднего (табл. 3). Девушки второго курса превосходили первокурсниц в

беге на 1 000 м (общая выносливость) и количестве подъемов туловища за 1 мин. из положения лежа на спине (силовая выносливость) на 6 % и 8 %, соответственно, а по скоростно-силовому качеству (прыжок в длину с места) различия были достоверными ( $p < 0,05$ ).

Таблица 3

Показатели физической подготовленности студенток первого и второго курсов ( $M \pm m$ )

Table 3

Parameters of physical readiness of the 1-st and 2-nd –year students ( $M \pm m$ )

Тесты	1 курс	2 курс
Бег 1 000 м, мин., сек.	$5,49 \pm 0,10$	$5,23 \pm 0,48$
Прыжок в длину, см	$153,9 \pm 5,4$	$173,8 \pm 3,7^*$
Подъем туловища, кол-во раз	$32,0 \pm 2,3$	$34,0 \pm 1,9$
* – достоверные различия между студентками первого и второго курсов, при $p < 0,05$		

Последнее обстоятельство можно объяснить улучшением техники выполнения прыжка, поскольку большинство студенток первого курса отмечали, что в школе уделялось мало внимания обучению правильной технике прыжка в длину с места. Полученные данные позволили рассчитать интегральные

оценки УФЗ и УФП (табл. 4). Оказалось, что УФЗ девушек первого и второго курсов соответствовал среднему, тогда как УФП у первокурсниц также был средним, а у второкурсниц выше среднего, причем различия оказались достоверными ( $p < 0,05$ ).

Таблица 4

**Показатели уровня физического здоровья и физической подготовленности ( $M \pm m$ )**

Table 4

**Parameters of level of physical health and physical readiness ( $M \pm m$ )**

Показатели	1 курс	2 курс
УФЗ, баллы	14,4 ± 1,5	14,1 ± 0,8
УФП, баллы	1,46 ± 0,28	2,35 ± 0,20*
* – достоверные различия между студентками первого и второго курсов, при $p < 0,05$ * - significant differences between the 1-st and 2-nd –year students (at $p < 0,05$ )		

По данным индивидуального анализа большинство студенток характеризовалось средней и выше средней интегральной оценкой УФЗ (рис. 3). Однако это в основном обусловлено средними и выше среднего показателями плотности телосложения, функции

внешнего дыхания и ССС в условиях относительного покоя, тогда как силовые показатели и физическая работоспособность у значительной части студенток обоих курсов, как отмечалось выше, были низкими.

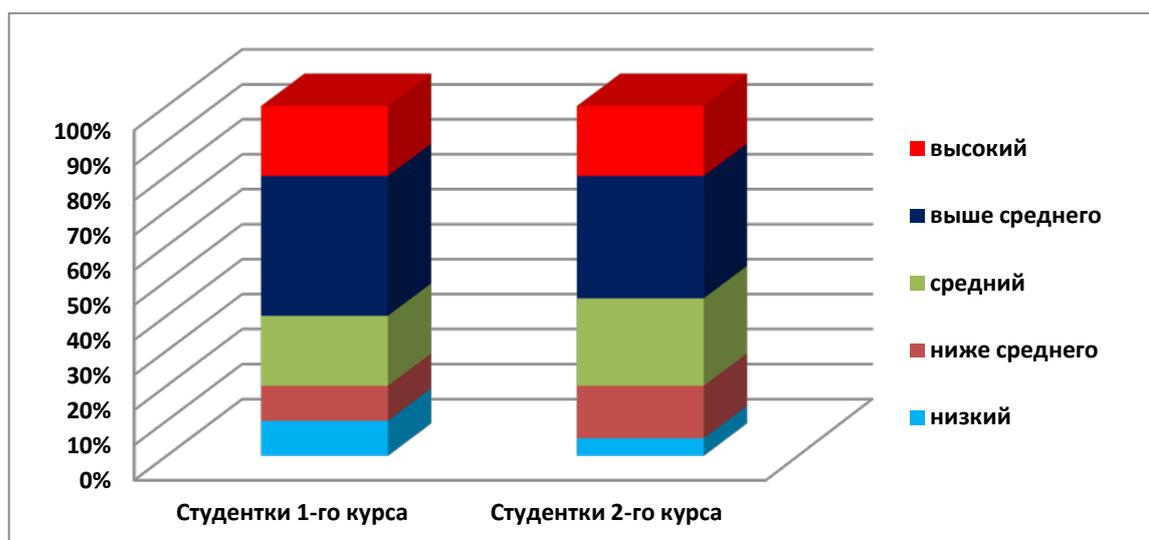


Рис. 3. Распределение студенток по уровню физического здоровья, в %

Fig. 3. Distribution of female students by the level of physical health (in %)

Индивидуальный анализ УФП выявил значительные различия между первокурсницами и второкурсницами. На втором курсе девушки со средним и выше среднего УФП

встречались на 50 % чаще по сравнению с первым курсом, а низкий и ниже среднего УФП среди второкурсниц отмечался только у 20 % студенток, тогда как у первокурсниц – 70 % (рис. 4).

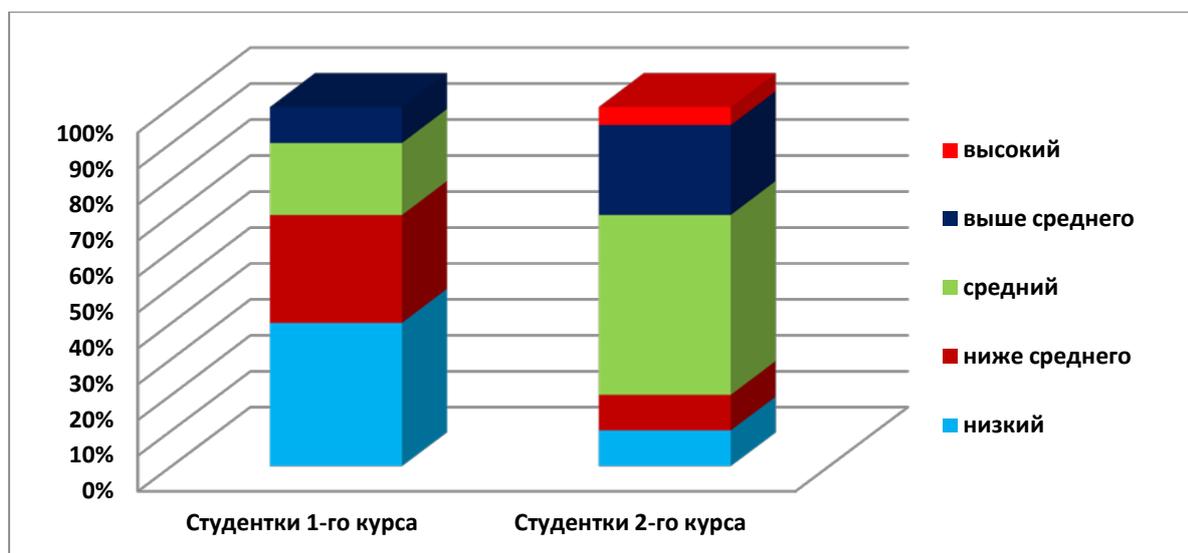


Рис. 4. Распределение студенток по уровню физической подготовленности, в %

Fig. 4. Distribution of female students by the level of physical readiness (in %)

Проведенное исследование показывает, что у студенток, занимающихся аэробикой в течение двух лет, почти все показатели физического развития, физической работоспособности, сердечно-сосудистой и дыхательной систем не отличаются от студенток первого курса, однако уровень физической подготовленности улучшается достоверно.

На основании анализа результатов исследования можно заключить, что занятия по физической культуре на хорошо оборудованных спортивных базах и с учетом интересов занимающихся, проводимые два раза в неделю по два академических часа, не приводят к улучшению морфофункциональных показателей и физической подготовленности студентов, а оказывают лишь поддерживающий эффект. Это отмечают многие авторы [6; 8; 18–19]. Вместе с тем, в настоящее время всего

лишь 10–12 % выпускников общеобразовательных учебных заведений являются практически здоровыми, а у остальных отмечаются различные отклонения в состоянии здоровья [11–12; 14]. Поэтому для укрепления здоровья молодежи недостаточно только проведение занятий по физической культуре в группах по интересам на современных спортивных базах. Необходимо применять индивидуально-дифференцированный подход [10] к студентам на уроках физической культуры под контролем постоянного мониторинга, определяя их индивидуальные возможности.

Одним из стимулов к занятиям физической культурой является внедрение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) с дополнительными мерами поощрения.



Полученные результаты позволяют рекомендовать для эффективного учебного процесса по физической культуре следующие меры:

– оптимизация занятий с учетом индивидуальных способностей студентов и личной мотивации;

– привлечение студентов к дополнительной самостоятельной физкультурной деятельности и к секционным занятиям, т. к. занятия в объеме четырех часов в неделю не вызывают улучшения функциональных показателей организма.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Айзман Р. И., Айзман Н. И., Лебедев А. В., Рубанович В. Б.** Методика комплексной оценки физического и психического здоровья, физической подготовленности студентов высших и средних профессиональных учебных заведений: метод. пособ. – Новосибирск: РИФ Новосибирск, 2009 – 100 с.
2. **Бальсевич В. К.** Конверсия высоких технологий спортивной подготовки как актуальное направление совершенствования физического воспитания и спорта для всех // Теория и практика физической культуры. – 1993. – № 4. – С. 21–23.
3. **Бароненко В. А., Рапопорт Л. А.** Здоровье и физическая культура студента. – М.: Альфа-М, 2003. – 418 с.
4. **Беляничева В. В.** Формирование мотиваций занятий физической культурой у студентов // Физическая культура и спорт: интеграция науки и практики: Межвузовский сборник научных трудов. – Вып. 2. – Саратов: Наука, 2009. – С. 14–20.
5. **Городилин С. К., Руденик В. В.** Физическое воспитание студентов [Электронный ресурс]. – Гродно: ГрГУ, 2002. – 80 с. – URL: [http://ffc.grsu.by/Kafedry/fiz\\_vosp](http://ffc.grsu.by/Kafedry/fiz_vosp) (дата обращения 01.12.2015)
6. **Жомин К. М.** Морфофункциональные и психофизиологические особенности студенток в зависимости от вида и режима физкультурно-спортивной деятельности: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Челябинск, 2013. – 22 с.
7. **Карась Т., Хромнина Т. В.** Изучение мотивации к занятиям физической культурой студентов педагогического колледжа // Современные проблемы физической культуры и спорта: матер. IX науч. конференции. – Хабаровск: ДВГАФКС, 2006. – С. 69–72.
8. **Кужугет А. А.** Особенности физического развития, функции кардиореспираторной системы и соматического здоровья студентов в зависимости от организованной двигательной активности: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Челябинск, 2012. – 23 с.
9. **Курамшин Ю. Ф.** Теория и методика физической культуры. – М.: Советский спорт, 2004. – 463 с.
10. **Кизько А. П.** Экспериментальное исследование максимального объема развивающей циклической нагрузки у студентов НГТУ // Физическая культура, здравоохранение и образование: Материалы Всероссийской научно-практической конференции памяти В. С. Пирусского. – Томск: Изд-во ТГУ, 2009. – С. 67–70.
11. **Макарова Л. П., Соловьёв А. В., Сыромятникова Л. И.** Актуальные проблемы формирования здоровья школьников // Молодой ученый. – 2013. – № 12. – С. 494–496.
12. **Макарова Л. П., Корчагина Г. А.** Особенности состояния здоровья современных школьников // Вестник Герценовского университета. – 2007. – № 8 (44). – С. 47–48.



13. **Наследов А. Д.** Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. – СПб.: Речь, 2004. – 392 с.
14. **Плахов Н. Н.** Безопасность жизнедеятельности: психолого-педагогические основания здоровья // Известия Российского государственного университета им. А. И. Герцена. – 2012. – № 1 (45). – С. 90–96.
15. **Пятков В. В.** Формирование мотивационно-ценностного отношения студентов к физической культуре (На материале педвузов): дис. ... канд. пед. наук. – Сургут, 1999. – 184 с.
16. **Рубанович В. Б.** Валеологические принципы организации физической культуры: монография. – Новосибирск: НГПУ, 1997. – 167 с.
17. **Селецкая Т. Г.** Исследование мотивов, побуждающих студенток заниматься физической культурой и спортом // Современные проблемы физической культуры и спорта: матер. VIII науч. конференции молодых ученых Дальнего Востока. – Хабаровск: ДВГАФКС, 2005. – С. 158–159.
18. **Теория и методика физического воспитания** / под ред. Л. П. Матвеева. – М.: ФиС, 1993. – 453 с.
19. **Физическая культура студента** / под общ. ред. В. И. Ильинича. – М.: Гардарики, 1999. – 448 с.
20. **Величко Е. Н.** Потенциал физической культуры в процессе формирования личности студентов [Электронный ресурс]. – URL: <http://elib.osu.ru/handle/123456789/1457> (дата обращения 01.12.2015)
21. **Majumdar B., Ray A.** Stress and Coping Strategies among University Students: A Phenomenological Study // Indian journal Social Science Researches. 2010. Vol. 7, № 2. P. 100–111.
22. **Redhwan A. Al-Naggar, Dhekra H. Al-Naggar** Prevalence and Associated Factors of Emotional Disorder among Malaysian University Students // International Journal of Collaborative Research on Internal Medicine & Public Health. 2012. Vol. 4, № 7. P. 1401–1411.



DOI: [10.15293/2226-3365.1601.10](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.10)

Klimov Vladimir Mihailovich, Post-graduate Student of the Department of Anatomy, Physiology and Safety of Life, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation

E-mail: [klvl77@yandex.ru](mailto:klvl77@yandex.ru)

Rubanovich Victor Borisovich, Doctor of Medical Sciences, professor of the Department of Anatomy, Physiology and Safety of Life, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation

E-mail: [rubanovich08@mail.ru](mailto:rubanovich08@mail.ru)

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

ORCID iD [0000-0002-7776-4768](https://orcid.org/0000-0002-7776-4768)

E-mail: [roman.aizman@mail.ru](mailto:roman.aizman@mail.ru)

## MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS AND PHYSICAL PREPAREDNESS OF THE FIRST YEAR AND SECOND YEAR FEMALE STUDENTS OF TECHNICAL UNIVERSITY ENGAGED IN AEROBICS

### Abstract

*The characteristics of the physical development and functional status of the first year and second year female students are presented in this article. The students were engaged in aerobics during two academic hours two times a week. The conditions and scope of classes corresponded with the State Standard of education for the discipline "Physical Education" and the choice of sport specialization was carried out by the students independently. It is shown that the majority of the studied and calculated parameters of physical development (height, body weight, circumference of chest, lung capacity, the strength of the hands, Kettle and pulmonary indexes); the functional state of the cardiovascular system (blood pressure, heart rate at rest and after standard physical load, indicators of the effectiveness of blood circulation and heart activity); physical working capacity, physical fitness, measured by the level of endurance and the development of power-speed; as well as the integral level of physical health and physical preparedness, calculated on the sum of all tests results, were at the level of average normative values for a given age, sex and social group. We detected a few differences in physical development and morphological and functional reserves between first and second year students but the level of physical preparedness of the second year students was significantly higher. The obtained data allow us to conclude that aerobics in the regime of training sessions provides a supporting effect for the functional state of the students during their training and increases their physical preparedness.*

### Keywords

*Biology, morphology, morphological and functional reserves, physical activity, Physical Education, motivation, physical preparedness*



## REFERENCES

1. Aizman R. I., Aizman N. I., Lebedev A. V., Rubanovich V. B. *Technique of a complex estimation of physical and mental health, physical preparedness of students of higher and secondary vocational schools*. Novosibirsk, RIF Novosibirsk Publ., 2009, 100 p. (In Russian)
2. Balsevich V. K. Conversion of high technologies of sports training as an important direction of improvement of physical education and sport for all. *Theory and practice of physical culture*. 1993, no. 4, pp. 21–23. (In Russian)
3. Baronenko V. A., Rapoport L. A. *Health and physical education of student*. Moscow, Alpha-M Publ., 2003, 418 p. (In Russian)
4. Belenichev V. V. Formation of motivation for physical training of students. *Physical education and sport: the integration of science and practice*. Saratov, Science Publ., 2009, pp. 14–20. (In Russian)
5. Gorodilin S. K., Rudenok V. V. *Physical education of students: lecture topics*. Grodno, Grodno State University Publ., 2002, 80 p. (In Russian) Available at: [http://ffc.grsu.by/Kafedry/fiz\\_vosp](http://ffc.grsu.by/Kafedry/fiz_vosp) (accessed 01.12.2015)
6. Zhomin K. M. *Morphofunctional and psychophysiological features of students depending on the type and mode of physical activity*. Chelyabinsk, 2013, 22 p. (In Russian)
7. Karas T., Hromnina T. V. Study of motivation towards physical culture of the pedagogical College students. *Modern problems of physical culture and sports*. Khabarovsk, DAFX, 2006, pp. 69–72. (In Russian)
8. Kuzhuget A. A. *Peculiarities of physical development, function of the cardiorespiratory system and somatic health of students depending on the organized physical activity*. Chelyabinsk, 2012, 23 p. (In Russian)
9. Kuramshin Y. F. *Theory and methodology of physical culture*. Moscow, Soviet sport Publ., 2004, 463 p. (In Russian)
10. Kizko A. P. Experimental investigation of the maximum volume of developing cyclic loads of students of technical University. *Physical culture, health and education*. Tomsk, TSU Publ., 2009, pp. 67–70. (In Russian)
11. Makarova L. P., Solovyov A. V., Syromyatnikov L. I. Actual problems of formation of schoolchildren's health. *The young scientist*. 2013, no. 12, pp. 494–496. (In Russian)
12. Makarova L. P., Korchagina G. A. The health characteristics of modern schoolchildren. *Vestnik of the Herzen University*. 2007, no. 8 (44), pp. 47–48. (In Russian)
13. Nasledov A. D. *Mathematical methods of psychological research. Analysis and interpretation of data*. S. Petersburg, Speech Publ., 2004, 392 p. (In Russian)
14. Plakhov N. N. Safety: psychological and pedagogical foundations of health. *Proceedings of the Russian state Herzen University*. 2012, no. 145, pp. 90–96. (In Russian)
15. Pyatkov V. V. *Formation of motivational-value attitude of students to physical culture (On the material of teacher training institutions)*. Surgut, 1999, 184 p. (In Russian)
16. Rubanovich V. B. *Basic principles of organization of physical culture: monograph*. Novosibirsk, Novosibirsk State Pedagogical University Publ., 1997, 167 p. (In Russian)
17. Seletskya T. G. Investigation of the motivations of students to engage in physical culture and sport. *Modern problems of physical culture and sports*. Khabarovsk, DAFX Publ., 2005, pp. 158–159. (In Russian)
18. *Theory and methodology of physical education* (ed.) Matveev L. P. Moscow, FIS Publ., 1993, 453 p. (In Russian)
19. *Physical education student* (ed) Ilinich V. I. Moscow, Gardariki Publ., 1999, 448 p. (In Russian)



20. Velichko E. N. *Potential of physical culture in the process of formation of the personality of students.* (In Russian) Available at: <http://elib.osu.ru/handle/123456789/1457> (accessed 01.12.2015)
21. Majumdar B., Ray A. Stress and Coping Strategies among University Students: A Phenomenological Study. *Indian Journal Social Science Researches.* 2010, vol. 7, no. 2, pp. 100–111.
22. Redhwan A. Al-Naggat, Dhekra H. Al-Naggat Prevalence and Associated Factors of Emotional Disorder among Malaysian University Students. *International Journal of Collaborative Research on Internal Medicine & Public Health.* 2012, vol. 4, no. 7, pp. 1401–1411.



© М. С. Нагорнов, К. В. Давлетьярова, Л. В. Капилевич

DOI: [10.15293/2226-3365.1601.11](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.11)

УДК 612.763 + 796.332

## ОСОБЕННОСТИ КООРДИНАЦИИ ДВИЖЕНИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ УДАРА ПО МЯЧУ У ФУТБОЛИСТОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА\*

М. С. Нагорнов, К. В. Давлетьярова, Л. В. Капилевич (Томск, Россия)

Целью исследования было изучение особенностей координации движений при выполнении удара внутренней частью стопы по мячу у футболистов с такими видами нарушений опорно-двигательного аппарата, как сколиоз III степени и плоскостопие III степени. Полученные результаты позволяют сделать выводы и определить основные отличия при ударе внутренней частью стопы у футболистов с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Серьезные различия наблюдаются при исследовании перемещений. Несомненно, выделяются перемещения при ударе в голеностопном суставе. И это касается большинства фаз удара. Динамика изменений показателей в верхней части тела не столь выражена как в нижних конечностях, но несмотря на это разница остается заметна. И еще одним характерным и важным показателем различия двух групп являются перемещения головы по горизонтали. Значения перемещений головы основной группы существенно ниже на протяжении выполнения удара. Более яркие отличия мы можем видеть при наблюдении за скоростью. При выполнении удара у здоровых футболистов изменение показателей скорости является постепенным. В свою очередь значения скорости у футболистов с нарушениями опорно-двигательного аппарата данный показатель меняется резко.

Формирование такого «патологического» динамического стереотипа у спортсменов с нарушениями ОДА является результатом трудностей с поддержанием равновесия и координацией движений. В тренировочном процессе футболистов данной группы необходимо больше внимания уделять развитию равновесия и координации, а также контролю вестибулярной чувствительности.

**Ключевые слова:** футбол, паралимпийский спорт, сколиоз, плоскостопие, биомеханика.

\*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект №16-18-00016)

**Нагорнов Михаил Сергеевич** – аспирант кафедры спортивных дисциплин, Национальный исследовательский Томский политехнический университет.

E-mail: [smbmihey@gmail.com](mailto:smbmihey@gmail.com)

**Давлетьярова Ксения Валентиновна** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры физического воспитания, Национальный исследовательский Томский политехнический университет.

E-mail: [ksenya-d82@yandex.ru](mailto:ksenya-d82@yandex.ru)

**Капилевич Леонид Владимирович** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой спортивно-оздоровительного туризма, спортивной физиологии и медицины, Национальный исследовательский Томский государственный университет, профессор кафедры спортивных дисциплин, Национальный исследовательский Томский политехнический университет.

E-mail: [kapil@yandex.ru](mailto:kapil@yandex.ru)

Футбол является сложным видом спорта и с точки зрения физической подготовки футболиста, и с точки зрения технической оснащенности. Техника подразумевает под собой совокупность специальных приемов, которые используется во время игры в футбол, в различных их сочетаниях, для достижения определенной цели [1]. В целом техника футбола делится на два больших раздела: техника полевого игрока и техника вратаря. Каждый из этих разделов имеет два подраздела: техника передвижения и техника владения мячом. Техника передвижений полевого игрока и вратаря больших различий не имеет. В свою очередь владение мячом имеет существенные различия, т. к. правила игры в футбол разрешают вратарю играть руками, а полевым игрокам играть руками запрещается [2].

В нашей работе мы будем рассматривать технику владения мячом полевым игроком, а именно – технику удара по мячу. Техника удара по мячу, как и техника ведения мяча, остановки мяча, отбора мяча и техника обманных движений относится к техническим приемам полевого игрока.

Удар по мячу является одним из главных элементов ведения игры. Удар по мячу в футболе может выполняться ногой или головой, различными способами. Каждый способ удара зависит от цели данного удара по мячу, т. е. от необходимой траектории полета мяча и оптимальной скорости. Далее более подробно рассмотрим классификацию ударов по мячу [3].

Удары по мячу ногой выполняется такими способами, как: носком, внутренней стороной стопы, пяткой, внутренней частью подъема, средней частью подъема и внешней частью подъема. Удар может быть выполнен по неподвижному мячу, катящемуся или летящему в различных направлениях мячу. Также удар может быть исполнен с места, в движе-

нии, с поворотом, в прыжке или в падении. Несмотря на большое разнообразие ударов по мячу ногой, выделяются фазы, которые характерны для большинства видов удара [4].

В последние годы футбол становится популярным среди людей с различными заболеваниями. Большое внимание привлекает паралимпийский футбол – в котором играют спортсмены с ампутированными конечностями или нарушением зрения [5]. Для этого вида футбола разработаны специальные методики ему уделяется много внимания исследователей и тренеров. Однако очень широкий слой футболистов остаётся вне внимания исследователей – это люди с нарушениями здоровья, не имеющие инвалидности. Они, как правило, ведут активный образ жизни, проявляют интерес к занятиям спортом в целях социализации, рекреации и реабилитации. Они так же нуждаются в специальных методиках и подходах, но этой группе спортсменов уделяется очень мало внимания [6–7].

Искривление позвоночника (сколиоз) – заболевание, поддающееся лечению с большим трудом. Консервативные методы лечения сколиоза, помимо физиотерапевтических процедур и массажей, включают и обязательные физические нагрузки. К ним относятся не только упражнения лечебной физкультуры, но и полноценные занятия спортом. Разумеется, желаемого результата при этом можно достичь лишь в том случае, если упражнения грамотно подобраны и правильно дозированы. Правильная дозировка нагрузок при сколиозе базируется на общем состоянии пациента, его возрасте, анатомических особенностях. При этом необходимо учитывать такие важные факторы как локализация сколиотического поражения, его характер и темпы прогрессирования деформаций. Для этого пациента обследуют в различных положениях с применением

рентгенографии и магниторезонансной терапии, а также оценивают степень выносливости его мышечного аппарата. Подобные обследования проводят периодически и в процессе лечения, что позволяет своевременно увеличивать или снижать объемы нагрузок на опорно-двигательный аппарат в целом [8].

Составляя комплексы упражнений для страдающих сколиозом, движения конечностей и туловища сочетают с дыхательной гимнастикой. На ранних стадиях развития сколиоза большой потребности в корригирующих упражнениях у пациента нет, но по мере прогрессирования заболевания она заметно возрастает [9–10]. Асимметричному развитию мышц способствуют специально подобранные упражнения ЛФК, в то же время занятия видами спорта, в которых нагрузка на обе половины туловища распределяется неравномерно, детям с нарушениями осанки не рекомендуются. К таким видам относятся бокс, фехтование, пулевая стрельба, теннис, прыжки в высоту и т. п. [11–12].

Если прогрессирование деформации позвоночника у пациента не наблюдается, допустимым для него считается занятие такими видами спорта как футбол, борьба, ручной мяч, пятиборье. В некоторых случаях улучшения состояния удастся достичь посредством корригирующих упражнений, назначаемых в дополнение к тренировкам. Тем не менее необходимо помнить о том, что активные нагрузки на позвоночник, характерные для таких видов спорта как гимнастика, борьба, тяжелая атлетика, также могут способствовать развитию патологических изменений в телах позвонков, что является фактором, предрасполагающим к искривлению позвоночника, в особенности в его поясничном отделе [13–16].

Изложенное выше обуславливает актуальность изучения особенностей работы организма спортсмена с нарушениями опорно-

двигательного аппарата, выявление закономерностей работы всех систем организма и, на основании полученных данных, корректировки системы тренировок.

**Цель исследования** – изучить особенности координации движений при выполнении удара внутренней частью стопы по мячу у футболистов с такими видами нарушений опорно-двигательного аппарата, как сколиоз III степени и плоскостопие III степени.

#### **Объект и методы исследования**

Объектом исследования была выбрана группа студентов I–III курса ( $n = 30$ ) Томского политехнического университета и Томского государственного университета. Возраст студентов варьировался от 18 до 23 лет. Класс футболистов соответствовал уровню сборной университета. Группа была поделена на основную группу ( $n = 15$ ) и контрольную группу ( $n = 15$ ). В контрольную группу входили футболисты без нарушений в опорно-двигательном аппарате. А в основной группе были футболисты с сочетанной патологией позвоночника (сколиоз III степени) и формы стопы (плоскостопие III степени). Частота тренировок и уровень нагрузок во время тренировок были идентичны. Футболисты выполняли удар внутренней частью стопы по неподвижному мячу.

Основным методом является аппаратно-программный комплекс для видеонализа и биомеханического анализа движений, включающий в себя видеокамеру *Phantom Miro EX2*.

Аппаратно-программный комплекс *Star Trace* разработан на основе технологии бесконтактного исследования видеоряда движений человека для количественной оценки функций его двигательного аппарата. Компьютерный анализ видеоряда позволяет с высокой точностью диагностировать различные

виды патологии функции опорно-двигательного аппарата, а также осуществлять целенаправленную коррекцию и оптимизацию двигательного стереотипа.

### Результаты и обсуждение

Выполнение удара по мячу включает четыре основных фазы: предварительная, подготовительная, рабочая и завершающая. В свою очередь, подготовительная фаза делится на два этапа: замах ударной ноги и постановка опорной ноги. Рабочая фаза делится на следующие два этапа: ударное движение и проводка. Таким образом, многопараметрический анализ удара внутренней частью стопы позволяет разделить цикл на шесть биомеханических фаз.

При анализе перемещений частей тела во время удара по мячу внутренней частью стопы

существенные различия выявлены при перемещении головы (рис. 1). У спортсменов основной группы перемещения по горизонтали варьируются в пределах от 500 до 800 мм. Это намного ниже уровня контрольной группы, перемещения в которой составляли до 1 500 мм. При анализе перемещений по вертикали зафиксированы различия не только количественных характеристик, но и характер изменений. В основной группе до первого этапа рабочей фазы голова не смещается, после чего перемещается вниз. В контрольной группе перемещение вниз регистрируется на всем протяжении движения. Таким образом, в сравнении с контрольной группой, у спортсменов со сколиозом при выполнении удара в меньшей степени выражены смещения головы.

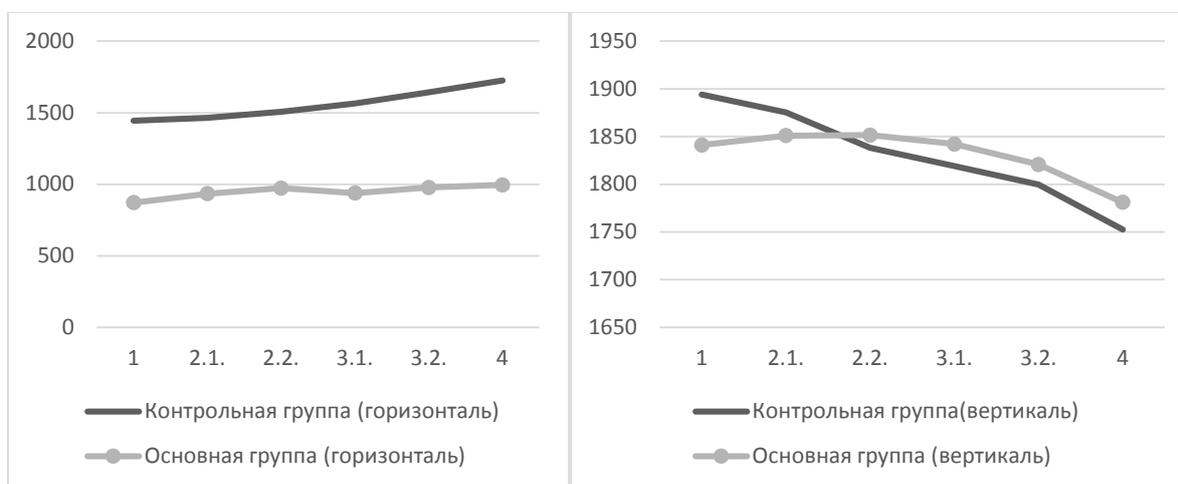


Рис. 1. Показатели перемещения (мм) головы при выполнении удара по мячу внутренней частью стопы. По оси ординат – фазы движения

Примечание. 1. Предварительная фаза. 2. Подготовительная фаза. 2.1. Замах ударной ногой. 2.2. Постановка опорной ноги. 3. Рабочая фаза. 3.1. Ударное движение. 3.2. Проводка. 4. Завершающая фаза.

Fig.1. Indicators of displacement (mm) Head when the ball is hit by the inside of the foot. On the ordinate - movement phase.

1. Preliminary phase. 2. The preparatory phase. 2.1.Zamah foot shock. 2.2. Statement of the supporting leg. 3. Operating phase. 3.1. Shock move. 3.2. Wiring. 4. The final phase.

В области голеностопного сустава (рис. 2) наблюдаются сходные различия при выполнении удара по мячу. По горизонтали значения перемещений у основной группы значительно отличаются в меньшую сторону по сравнению с контрольной группой. Данные изменения варьируются от 300 до 400 мм. А что касается перемещений по вертикали, то основное отличие основной группы от контрольной группы

заключается в том, что во время начала рабочей фазы в контрольной группе начинается резкое увеличение показателей перемещения голеностопного сустава и понижение в завершающей стадии. В то время как в основной группе показатели остаются равномерными на протяжении всего удара, за исключением небольшого повышения в завершающей стадии.

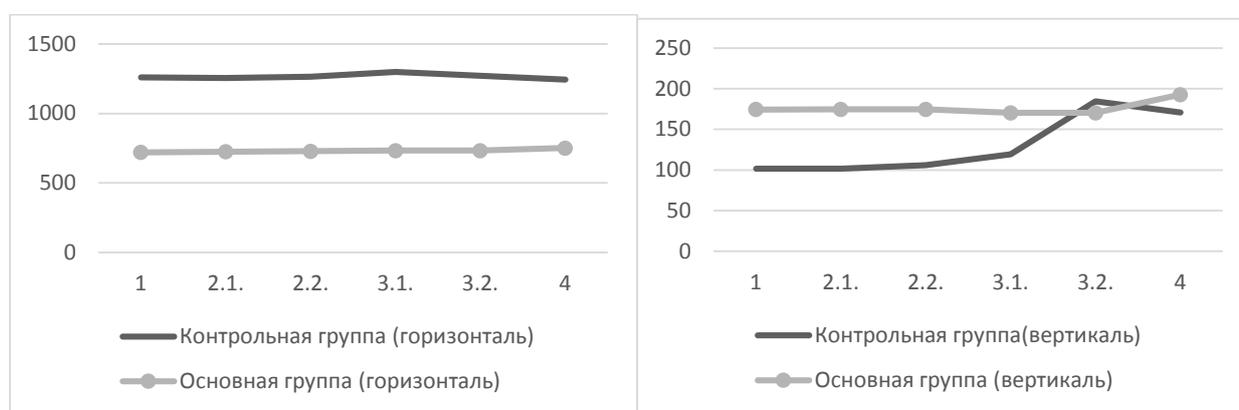


Рис. 2. Показатели перемещения (мм.) голеностопного сустава при выполнении удара по мячу внутренней частью стопы. По оси ординат – фазы движения

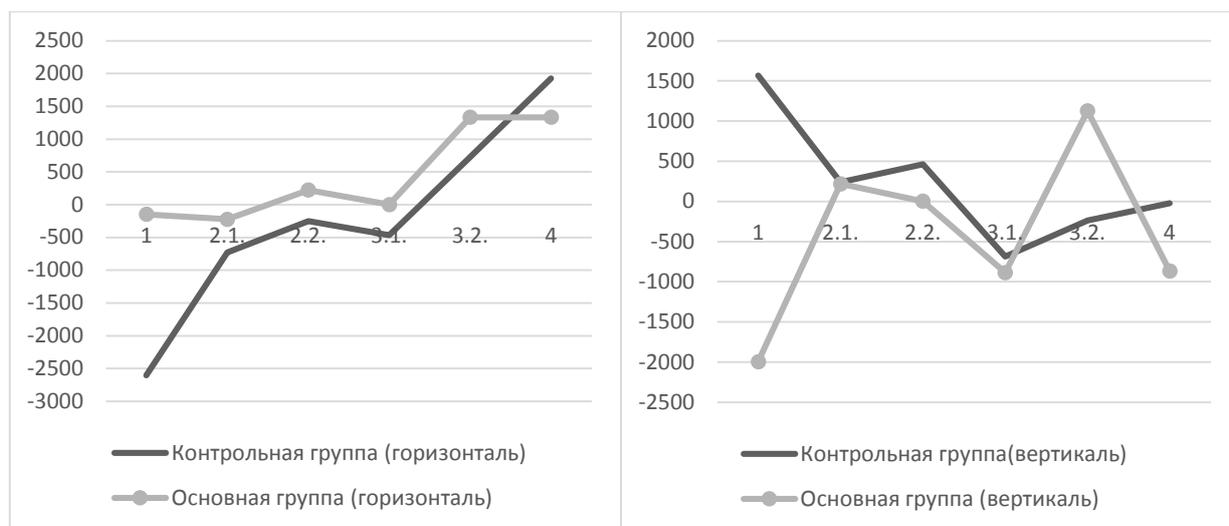
Примечание. 1. Предварительная фаза. 2. Подготовительная фаза. 2.1. Замах ударной ногой. 2.2. Постановка опорной ноги. 3. Рабочая фаза. 3.1. Ударное движение. 3.2. Проводка. 4. Завершающая фаза.

Fig.2. Indicators of displacement (mm.) Of the ankle joint when the ball is hit by the inside of the foot. Ordinate - phase movement (the notation is the same as in Figure 1.).

1. Preliminary phase. 2. The preparatory phase. 2.1.Zamah foot shock. 2.2. Statement of the supporting leg. 3. Operating phase. 3.1. Shock move. 3.2. Wiring. 4. The final phase.

Анализируя показатели скоростей можно также наблюдать значительные различия при ударе по мячу внутренней стороной стопы в тазобедренном суставе (рис. 3). И существенные расхождения мы видим при движении по вертикали. Скорость движения тазобедренного сустава у спортсменов из основной группы постоянно меняется. Сначала про-

исходит ускорение до 100 мм/с, во время второй фазы начинается замедление до 0 мм/с, а в третьей следует ускорение на первом этапе рабочей фазы и замедление на втором этапе. В то время как в основной группе идет постепенное снижение скорости на протяжении двух фаз удара по мячу. И небольшое ускорение в третьей и четвертой фазах.



*Рис.3.* Показатели скорости (мм/с) движения тазобедренного сустава при выполнении удара по мячу внутренней частью стопы. По оси ординат – фазы движения

*Примечание.* 1. Предварительная фаза. 2. Подготовительная фаза. 2.1. Замах ударной ногой. 2.2. Постановка опорной ноги. 3. Рабочая фаза. 3.1. Ударное движение. 3.2. Проводка. 4. Завершающая фаза.

*Fig. 3.* Speed Indicators (mms) of the hip joint movement when the ball is hit by the inside of the foot. Ordinate - phase movement (the notation is the same as in Figure 1.).

1. Preliminary phase. 2. The preparatory phase. 2.1.Zamah foot shock. 2.2. Statement of the supporting leg. 3. Operating phase. 3.1. Shock move. 3.2. Wiring. 4. The final phase.

### Заключение

Полученные результаты позволяют сделать выводы и определить основные отличия при ударе внутренней частью стопы у футболистов с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Серьезные различия наблюдаются при исследовании перемещений. Несомненно, выделяются перемещения при ударе в голеностопном суставе. И это касается большинства фаз удара. Динамика изменений показателей в верхней части тела не столь выражены как в нижних конечностях, но несмотря на это разница остается заметна. И еще одним характерным и важным показателем различия двух групп являются перемещения головы по горизонтали. Значения перемещений головы основной группы существенно ниже на протяжении выполнения удара.

Более яркие отличия мы можем видеть при наблюдении за скоростью. При выполнении удара у здоровых футболистов изменение показателей скорости является постепенным. В свою очередь значения скорости у футболистов с нарушениями опорно-двигательного аппарата данный показатель меняется резко.

Можно предполагать, что формирование такого «патологического» динамического стереотипа у спортсменов с нарушениями ОДА является результатом трудностей с поддержанием равновесия и координацией движений. По всей видимости, в тренировочном процессе футболистов данной группы необходимо больше внимания уделять развитию равновесия и координации, а также контролю вестибулярной чувствительности.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Ермакова Ю. Н.** Характеристика особенностей владения элементами игры в футбол у детей старшего дошкольного возраста // Вестник спортивной науки. – 2009. – № 5. – С. 47–52.
2. **Кошельская Е. В., Капилевич Л. В., Баженов В. Н., Андреев В. И., Буравель О. И.** Физиологические и биомеханические характеристики техники ударно-целевых действий футболистов // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2012. – Т. 153, № 2. – С. 235–237.
3. **Илларионова А. В., Капилевич Л. В.** Особенности внутримышечной и межмышечной координации при дозировании усилий в условиях неустойчивого равновесия // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 12. – С. 44–46.
4. **Капилевич Л. В., Гужов Ф. А., Бредихина Ю. П., Ильин А. А.** Физиологическое обеспечение точности и координации движений в условиях неустойчивого равновесия и подвижной цели // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 12. – С. 22–24.
5. **Нагорнов М. С., Давлетьярова К. В., Ильин А. А., Капилевич Л. В.** Физиологические особенности техники удара по мячу у футболистов с нарушениями опорно-двигательного аппарата // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 7. – С. 8–10.
6. **Нагорнов М. С., Давлетьярова К. В., Капилевич Л. В.** Особенности координации движений при выполнении ударов по мячу у футболистов с нарушениями опорно-двигательного аппарата // Вестник Томского государственного университета. – 2013. – № 373. – С. 163–165
7. **Шелков О. М., Чурганов О. А.** Медико-биологическое обеспечение паралимпийских видов спорта. «Спортивная медицина. Здоровье и физическая культура. Сочи 2011»: Материалы II-й Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции, 16–18 июня 2011 года / под. общ. ред. С. Е. Павлова – Сочи, 2011. – С. 114–117.
8. **Елифанов В. А.** Лечебная физическая культура: учеб. пособие. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2006. – 568 с.
9. **Дубровский В. И., Федорова В. Н.** Патологическая биомеханика // Биомеханика: учеб. для сред. и высш. учеб. заведений. – М.: Изд-во ВЛАДОС – ПРЕСС, 2003. – С. 591–628.
10. **Скворцов Д. В.** Клинический анализ движения. Стабилметрия. – М.: Антидор, 2000. – 192 с.
11. **Geisser M. E., Ranavaya M., Haig A. J.** A meta-analytic review of surface electromyography among persons with low back pain and normal, healthy controls // The Journal of Pain. – 2005. – № 6(11). – P. 711–726.
12. **Нарзулаев С. Б., Сафронова И. Н., Петухов Н. А.** Аспекты социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья средствами физической культуры и спорта // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2012. – № 5. – С. 154–160.
13. **Дьякова Е. Ю., Капилевич Л. В., Шилько Т. А., Балтаева О. Х., Лалаева Г. С., Захарова А. Н.** Лечебная физическая культура как форма реализации учебного процесса по физическому воспитанию студентов // Вестник Томского государственного университета. – 2010. – № 338. – С. 174–176.
14. **Солтанова В. Л., Давлетьярова К. В., Капилевич Л. В.** Организация занятий лечебной физической культурой с освобожденными от физического воспитания студентами // Теория и практика физической культуры. – 2008. – № 7. – С. 29–32.



15. **Ромашин О. В.** Оздоровление и лечение движением // Разумов А. Н., Бобровницкий И. П., Василенко А. М., ред. Учебник по восстановительной медицине. – М.: Восстановительная медицина, 2009. – С. 165–173.
16. **Shapiro D.R., Martin J.J.** The relationships among sport self-perceptions and social well-being in athletes with physical disabilities // *Disability and Health Journal*, 2014, Volume 7, Issue 1, Pages 42-48.



DOI: [10.15293/2226-3365.1601.11](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.11)

Nagornov Michail Sergeevich, Postgraduate of Department of sports disciplines, Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russian Federation.

E-mail: [smbmihey@gmail.com](mailto:smbmihey@gmail.com)

Davletyarova Ksenya Valentinovna, Candidate of Medical Sciences, Assistant professor of department of sport disciplines, Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russian Federation.

E-mail: [ksenya-d82@yandex.ru](mailto:ksenya-d82@yandex.ru)

Kapilevich Leonid Vladimirovich, Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of sports tourism, sports physiology and medicine of faculty of physical training, Tomsk State University, Professor of sport disciplines, Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russian Federation.

ORCID iD [0000-0002-2316-576X](https://orcid.org/0000-0002-2316-576X)

E-mail: [kapil@yandex.ru](mailto:kapil@yandex.ru)

## PECULIARITIES OF MOVEMENTS COORDINATION IN THE PERFORMANCE OF HITTING THE BALL BY THE PLAYERS WITH DISEASES OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM\*

### Abstract

*The aim of the study was to examine the features of coordination in making a stroke the inside of the foot on the ball and the players with these types of disorders of the musculoskeletal system, as scoliosis degree III and III level flat. The results allow to draw conclusions and to identify the main differences when hitting the inside of the foot in football with disorders of the musculoskeletal system. Serious differences observed in the study of movement. Undoubtedly, the distinguished travel when struck in the ankle joint. This applies to the majority of the impact phase. Dynamics of changes in the values in the upper part of the body is not as pronounced in the lower limbs, but remains visible in spite of this difference. One more characteristic and important indicator of differences between the two groups are moving the head horizontally. The values of the core group of the head movement is significantly lower for the kick. More striking differences we can see by observing the speed. When making a stroke in healthy players the change of speed is gradual. Speed values in turn the players with disorders of the musculoskeletal system, this indicator varies dramatically.*

*The formation of such "pathological" dynamic stereotype in athletes with locomotor impairment is a result of difficulties with balance and coordination of movements. The training process of this group of players need to pay more attention to the development of balance and coordination, as well as control of vestibular sensitivity.*

### Keywords

*Football, Paralympic sports, scoliosis, flat feet, biomechanics.*

\*This work was supported by the Russian Science Foundation, project 16-18-00016



## REFERENCES

1. Ermakov Yu. Characteristic features of mastering the elements of the game of football at the age children. *Herald sports science*. 2009, no. 5, pp. 47–52. (In Russian)
2. Koshelskaya E. V., Kapilevich L. V., Bazhenov V. N., Andreev V. N., Burwell O. I. The physiological and biomechanical characteristics of the technology shock-targeted action players. *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*. 2012, vol. 153, no. 2, pp. 235–237. (In Russian)
3. Illarionov A. V., Kapilevich L. V. Features intramuscular and intermuscular coordination dosing effort in conditions of unstable equilibrium. *Theory and Practice of Physical Culture*. 2014, no. 12, pp. 44–46. (In Russian)
4. Kapilevich L. V., Guzhov F. A., Bredikhina Y. P., Ilyin A. A. Physiological ensure accuracy and coordination in a delicate balance, and moving target. *Theory and Practice of Physical Culture*. 2014, no. 12, pp. 22–24. (In Russian)
5. Nagornov M. S., Davletyarova K. V., Ilyin A. A., Kapilevich L. V. Physiological characteristics of the art of hitting the ball with the players disorders of the musculoskeletal system. *Theory and Practice of Physical Culture*. 2015, no. 7, pp. 8–10. (In Russian)
6. Nagornov M. S., Davletyarova K. V., Kapilevich L. V. Features of coordination of movements in the performance of striking the ball the players with disorders of the musculoskeletal system. *Bulletin of the Tomsk State University*. 2013, no. 373, pp. 163–165. (In Russian)
7. Chelkov O. M., Churganov O. A. *Biomedical support Paralympic sports*. “Sports medicine. Health and physical education. Sochi 2011”. Materials II-nd All-Russian (with international participation) scientific-practical conference, 16–18 June 2011. (Ed) S. E. Pavlova, Sochi 2011, pp. 114–117. (In Russian)
8. Epifanov V. A. *Therapeutic physical training*. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2006, 568 p. (In Russian)
9. Dubrovsky V. I., Fedorov V. N. Abnormal biomechanics. *Biomechanics*. Moscow, VLADOS – PRESS Publ., 2003, pp. 591–628. (In Russian)
10. Skvortsov D. V. *Clinical motion analysis. Stabilometry*. Moscow, Antidoron Publ., 2000, 192 p. (In Russian)
11. Geisser M. E., Ranavaya M., Haig A. J. A meta-analytic review of surface electromyography among persons with low back pain and normal, healthy controls. *The Journal of Pain*. 2005, no. 6 (11), pp. 711–726.
12. Narzulaev S. B., Safronov I. N., Petukhov N. A. Aspects of the social adaptation of persons with disabilities by means of physical culture and sports. *Bulletin of Tomsk State Pedagogical University*. 2012, no. 5, pp. 154–160. (In Russian)
13. Dyakov E. J., Kapilevich L. V., Shilko T. A., Baltaeva O. Kh., Lalaeva G. S., Zakharova A. N. Therapeutic physical culture as a form of realization of the educational process on physical education students. *Bulletin of the Tomsk State University*. 2010, no. 338, pp. 174–176. (In Russian)
14. Soltanova V. L., Davletyarova K. V., Kapilevich L. V. Organization of therapeutic physical training sessions to the exemption from physical education students. *Theory and Practice of Physical Culture*. 2008, no. 7, pp. 29–32. (In Russian)
15. Romashin O. V. Rehabilitation and treatment movement. *Textbook of regenerative medicine*. (Eds) A. N. Razumov, I. P. Bobrovnitsky, A. M. Vasilenko. Moscow, Regenerative medicine Publ., 2009, pp. 165–173. (In Russian)
16. Shapiro D.R., Martin J.J. The relationships among sport self-perceptions and social well-being in athletes with physical disabilities. *Disability and Health Journal*, 2014, Volume 7, Issue 1, pp. 42-48.



© М. С. Головин, Н. В. Балиоз, С. Г. Кривощек, Р. И. Айзман

DOI: [10.15293/2226-3365.1601.12](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.12)

УДК 612.821 + 57.043 + 796.422

## ИЗМЕНЕНИЕ ЭЭГ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У СТУДЕНТОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ, ПОСЛЕ ОДНОКРАТНОЙ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОЙ НИЗКОЧАСТОТНОЙ АУДИОВИЗУАЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ\*

М. С. Головин, Н. В. Балиоз, С. Г. Кривощек, Р. И. Айзман (Новосибирск, Россия)

*Целью настоящего исследования стало изучение электроэнцефалографических (ЭЭГ) изменений у студентов, занимающихся спортом, после однократной и продолжительной низкочастотной аудиовизуальной стимуляции (АВС) в режиме ритмической стимуляции 3-13 Гц и длительностью 25 минут. Были обследованы юноши 18–23 лет, студенты НГПУ, занимающиеся легкой атлетикой и специализирующиеся в беге на средние дистанции, имеющие спортивную квалификацию первый спортивный разряд и кандидаты в мастера спорта. Установлено, что после 20–22 сеансов АВС у студентов-спортсменов наблюдалось изменение ЭЭГ показателей, по сравнению с контролем (повышение мощности тета-ритма, альфа-1 поддиапазона, а также усиление супрессии мощности альфа-ритма в ответ на открывание глаз). Отличительной характеристикой однократной АВС является достоверное снижение мощности тета-ритма ЭЭГ, ослабление силы реакции десинхронизации альфа-1 волн и увеличение силы реакции активации альфа-2 волн. После курса АВС было отмечено увеличение количества и появление новых корреляционных связей между показателями, что, согласно представлениям Н. П. Бехтеревой,*

\*Работа выполнена при поддержке Министерства образования в рамках выполнения Государственного задания № 2014/366 на выполнение НИР «Здоровье и безопасность в системе образования».

**Головин Михаил Сергеевич** – старший преподаватель кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности, Новосибирский государственный педагогический университет.

E-mail: [golovin593@mail.ru](mailto:golovin593@mail.ru)

**Балиоз Наталья Владимировна** – научный сотрудник лаборатории функциональных резервов человека, Научно-исследовательский институт физиологии и фундаментальной медицины СО РАМН.

E-mail: [natbalioz@yandex.ru](mailto:natbalioz@yandex.ru)

**Кривощек Сергей Георгиевич** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий лабораторией функциональных резервов человека, Научно-исследовательский институт физиологии и фундаментальной медицины СО РАМН.

E-mail: [krivosch@physiol.ru](mailto:krivosch@physiol.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: [aizman.roman@yandex.ru](mailto:aizman.roman@yandex.ru)



*свидетельствует о повышении устойчивости организма к воздействию эндогенных и экзогенных факторов. Описанные данные подтверждают способность мозга человека следовать навязываемым ритмам, что может быть использовано для изменения функционального состояния организма и более успешного восстановления после тренировочных занятий.*

**Ключевые слова:** аудиовизуальная стимуляция, студенты, спортсмены, электроэнцефалографическая активность.

## Введение

Известно, что условия жизни студентов, занимающихся спортом, существенно отличаются от незанимающихся необходимостью строгого соблюдения режима дня, стрессовыми состояниями во время соревнований, необходимостью систематически выполнять большие физические нагрузки [10]. В дополнение к этому, увеличение информационных и психоэмоциональных перегрузок в процессе учебной деятельности приводит к вегетативному дисбалансу [9]. Для оптимизации психофункционального состояния организма и снижения напряжения используются различные методы стимуляции и восстановления систем организма, в том числе, метод аудиовизуальной стимуляции (АВС) [1; 5; 11; 16–17]. Известно, что АВС через модулирующие системы мозга навязывает резонансный эффект и вызывает синхронизацию ранее несвязанных источников спонтанной ритмики головного мозга, что может обуславливать изменения активности различных функциональных систем и проявление множественных эффектов в организме [2; 12; 15]. Это позволяет координировать механизмы регуляции функций внутренних органов при психо-эмоциональных и физических нагрузках, а также оптимизировать адаптивные и восстановительные реакции. Ранее нами было показано положительное влияние АВС на психофизиологический статус, нейродинамические процессы и состояние вегетативного статуса у спортсменов [1; 6], что свидетельствует о комплексном воздействии АВС на организм. Вместе с тем работ по изучению изменений ЭЭГ активности

после однократной и продолжительной АВС у студентов, занимающихся спортом, нет или они носят фрагментарный характер [7; 11]. Таким образом, целью настоящего исследования было изучение изменений ЭЭГ показателей у студентов, занимающихся спортом, после однократной и продолжительной низкочастотной аудиовизуальной стимуляции.

## Методы и организация исследования

В исследовании, состоявшем из трех этапов, приняли участие 70 юношей 18–23 лет первой группы здоровья, занимающихся легкой атлетикой, специализирующихся в беге на средние дистанции и имеющие второй, первый спортивный разряд, а также звание КМС. Спортсменов разделили на контрольную ( $n = 40$ ) и экспериментальную (воздействие АВС,  $n = 30$ ) группы, которые были сбалансированы по уровню спортивной квалификации. Исследование в обеих группах проводили с января по март в 2014 и 2015 годах.

**1 этап.** ЭЭГ регистрировали на мультимодальном программно-аппаратном комплексе «БОСЛАБ» (г. Новосибирск) монополярно в отведении  $Pz$  [3]. Регистрацию ЭЭГ проводили у студентов в состоянии покоя при закрытых глазах (2 мин) и в пробе на открывание глаз (30 сек). Для контроля за движением глаз записывали электромиограмму от мышц лба. В анализ ЭЭГ данных включали свободные от артефактов эпохи, которые подвергались быстрому преобразованию Фурье в полосе пропускания 3–20 Гц. Выходные данные анализировали с помощью специализирован-

ной программы *Win EEG* (Мицар, Санкт-Петербург). Оценивали индивидуальную частоту максимального пика  $\alpha$ -диапазона (ИЧМПА), амплитуду максимального  $\alpha$ -пика, мощность индивидуальных  $\alpha$ -1 и  $\alpha$ -2 диапазонов. Глубину индивидуальной реакции  $\alpha$ -десинхронизации (ИГСМА) оценивали по проценту снижения спектральной амплитуды максимального пика  $\alpha$ -ритма в реакции на открывание глаз. Выделяли и анализировали индивидуальные диапазоны  $\alpha$ ,  $\alpha$ -1,  $\alpha$ -2,  $\beta$  и  $\theta$  ритма.

На **2 этапе** проводили 20–22 сеанса АВС, выполняемых через сутки с использованием портативного аудиовизуального стимулятора «*NOVO PRO*» (США). Тренинги АВС проводили во второй половине дня в тихой изолиро-

ванной от шума комнате. Испытуемые находились в удобном положении, в состоянии полусидя, в кресле с закрытыми глазами. Использовали программу «умеренное расслабление» с изменяющейся частотой ритмических воздействия 3–13 Гц и длительностью 25 минут, в которой генерировались красные световые вспышки в диодных очках и двойные бинауральные звуки в наушниках. Обследуемые группы контроля также располагались в кресле, закрывали глаза и сидели спокойно и удобно в течение 25 минут, однако не подвергались стимуляции.

На **3 этапе** оценивали эффективность воздействия однократной АВС и курса тренингов АВС на ЭЭГ активность у студентов, занимающихся спортом.

Таблица 1

**Изменение электроэнцефалографических показателей у спортсменов после однократной АВС при ЗГ ( $M \pm m$ )**

Table 1.

**Changing of EEG parameters in athletes after a single audiovisual stimulation (AVS) with closed eyes ( $M + m$ )**

Показатели	До АВС	После АВС
ИЧМПА, Гц	10 $\pm$ 0,2	10,3 $\pm$ 0,1
Амплитуда- $\alpha$ , $\mu$ V	10,7 $\pm$ 0,6	10,6 $\pm$ 0,4
АВW, Гц	3,7 $\pm$ 0,2	4,3 $\pm$ 0,2
Мощность $\theta$ -ритма, $\mu$ V <sup>2</sup>	14,4 $\pm$ 0,8	10,2 $\pm$ 0,7*
$\theta$ -ритм, Гц	3,2 $\pm$ 0,1	3,4 $\pm$ 0,4
$\alpha$ 1, $\mu$ V <sup>2</sup>	18,5 $\pm$ 0,5	11,8 $\pm$ 0,3*
$\alpha$ 1, Гц	9,0 $\pm$ 0,2	8,7 $\pm$ 0,2
$\alpha$ 2, $\mu$ V <sup>2</sup>	24 $\pm$ 0,3	31 $\pm$ 0,3*
$\alpha$ 2, Гц	10,2 $\pm$ 0,2	11,1 $\pm$ 0,3*
$\alpha$ 1/ $\alpha$ 2	0,77 $\pm$ 0,1	0,38 $\pm$ 0,1*
$\beta$ -ритм, $\mu$ V <sup>2</sup>	6,0 $\pm$ 0,2	5,7 $\pm$ 0,2
$\beta$ -ритм, Гц	16,3 $\pm$ 0,5	17,6 $\pm$ 0,4
ИГСМА $\alpha$ 1, %	18,9 %	38,9 %*
ИГСМА $\alpha$ 2, %	17,0 %	12,5 %

*Примечание.* Достоверность изменений до и после АВС: \* $p < 0,05$   
*Note.* Significant differences before and after AVS: \*  $p < 0.05$ .



Полученные результаты обработаны методами математической статистики с использованием критерия Стьюдента в случае параметрических выборок и с помощью непараметрического критерия Вилкоксона–Манна–Уитни в случае переменных, не имеющих нормального распределения, и считались статистически значимыми при  $p \leq 0,05$ . Оценку корреляционной связи ( $r$ ) между переменными с нормальным распределением проводили с помощью коэффициента корреляции Пирсона, при непараметрическом распределении использовали коэффициент ранговой корреляции Спирмена [14]. Программа исследований была утверждена этическим комитетом НГПУ как часть плановых исследований НОЦ «Физиологии онтогенеза».

### Результаты и их обсуждение

После однократной АВС у спортсменов было выявлено достоверное снижение мощности  $\theta$  и  $\alpha$ -1 ритма, тогда как частота описанных индивидуальных диапазонов достоверно не изменялась (табл. 1). Установлено достоверное повышение частоты и мощности  $\alpha$ -2 волн. До АВС соотношение параметров коэффициента мощности ( $K$ )  $\alpha$ 1/ $\alpha$ 2 характеризовалось незначительным преобладанием  $\alpha$ -2 волн ( $K_{\text{до АВС}} = 0,77$ ). После 25-минутной АВС усиливалось влияние высокочастотного компонента  $\alpha$ -волн и происходило снижение коэффициента  $\alpha$ 1/ $\alpha$ 2 ( $K_{\text{после АВС}} = 0,38$ ). Выявлено существенное ослабление силы «Бергер-эффекта» в  $\alpha$ -1 поддиапазоне, что, в свою очередь, связано со снижением мощности волн этого поддиапазона при закрытых глазах. Величина реакции десинхронизации  $\alpha$ -2 волн, напротив, после АВС увеличивалась, что обусловлено более высокой мощностью при закрытых глазах, а также существенным снижением при открывании глаз.

### Изменение электроэнцефалографической активности головного мозга после продолжительной АВС

На начало эксперимента спортсмены обследованных групп не отличались между собой по параметрам электроэнцефалографической активности головного мозга (табл. 2). После курса тренировок АВС выявлено достоверное повышение амплитуды  $\alpha$ -волн и мощности  $\theta$ -ритма. В группе контроля за данный отрезок времени достоверных изменений не обнаружено. Соотношение параметров коэффициента мощности ( $K$ )  $\alpha$ 1/ $\alpha$ 2 в обеих группах в начале обследования было смещено в сторону преобладания высокочастотного  $\alpha$ -2 ритма ( $K_{\text{КОНТРОЛЬ}} = 0,68$  и  $K_{\text{АВС}} = 0,55$ ). К концу эксперимента в контрольной группе наблюдалось снижение мощности  $\alpha$ -2 волн и повышение  $\alpha$ -1 составляющей, что повлияло на увеличение коэффициента мощности  $\alpha$ 1/ $\alpha$ 2 ( $K_{\text{КОНТРОЛЬ}} = 0,91$ ).

В группе АВС выявлено повышение мощности всех поддиапазонов, что позволило сохранить величину коэффициента мощности  $\alpha$ 1/ $\alpha$ 2 на уровне фоновых значений ( $K_{\text{АВС}} = 0,48$ ). После АВС произошел прирост супрессии мощности низкочастотных и высокочастотных  $\alpha$ -волн в ответ на открывание глаз, в то время как в контроле наблюдалась тенденция к снижению проявлений описанного «Бергер-эффекта». Ни в одной из групп к концу эксперимента не происходило достоверных изменений частоты и амплитуды  $\beta$ -ритма.

Таким образом, отличительной характеристикой однократной АВС является достоверное снижение мощности  $\theta$ -ритма ЭЭГ, тогда как после курса тренировок наблюдалось существенное увеличение мощности  $\theta$ -волн.

Таблица 2

Динамика показателей электроэнцефалограммы спортсменов контрольной и экспериментальной групп после курса АВС ( $M \pm m$ )

Table 2

Dynamics of electroencephalographic indicators in the control and experimental groups after AVS course ( $M + m$ )

Показатели	Группа контроля		Группа АВС	
	январь	март	январь	март
ИЧМПА, Гц	10,4 ± 0,2	10,6 ± 0,2	10,1 ± 0,2	10,6 ± 0,2
Амплитуда-α, μV	12,0 ± 1,9	14,0 ± 2,8	10,6 ± 1,5	14,8 ± 2,1*
ABW, Гц	5,4 ± 0,2	5,2 ± 0,2	5,3 ± 0,1	5,0 ± 0,2
θ-ритм, μV2	13 ± 1	11 ± 1	11,8 ± 0,8	17,4 ± 1*#
θ-ритм, Гц	3,7 ± 0,3	3,2 ± 0,1	3,9 ± 0,2	3,6 ± 0,3
α1, μV2	17,8 ± 1,5	20,0 ± 2,5	14,8 ± 1,4	16,4 ± 1,7
α1, Гц	10 ± 0,3	10 ± 0,3	9,8 ± 0,2	10,3 ± 0,2
α2, μV2	25,4 ± 3,8	22,9 ± 3,2	26,7 ± 3,3	34,0 ± 3,5*#
α2, Гц	10,3 ± 0,3	10,6 ± 0,3	10 ± 0,2	10,6 ± 0,2
α1/α2	0,68 ± 0,1	0,91 ± 0,2	0,55 ± 0,1	0,48 ± 0,1#
β-ритм, μV2	6,0 ± 1,1	4,6 ± 1,1	5,3 ± 0,5	5,3 ± 0,6
β-ритм, Гц	13,4 ± 0,6	12,2 ± 0,2	13,7 ± 0,5	12,7 ± 0,3
ИГСМА α1, %	15,3 %	20,0 %	22,9 %	18,9 %
ИГСМА α2, %	8,5 %	15 %*	11,2 %	4,8 %*#

*Примечание.* Достоверность различий между январскими и мартовскими показателями в каждой группе: \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,01$ ; между группами в марте: # $p < 0,05$   
*Note.* Significant differences between indicators in January and March in each group: \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ ; between groups in March #  $p < 0.05$

После однократной стимуляции были обнаружены наиболее значимые изменения мощности и частоты α-1 и α-2 поддиапазонов, существенно снижалась сила реакции десинхронизации α-1 волн и увеличивалась сила реакции активации α-2 волн. Применение курса тренировок способствовало усилению мощности и повышению силы «Бергер-эффекта» в α-2 поддиапазоне. Частота и мощность β-ритма в обеих сериях АВС не изменялась. Это свидетельствует о направленном влиянии несущих частот воздействия АВС, лежащих в диапазоне от 3 до 13 Гц, на α- и θ-волны.

Для оценки адаптивных перестроек на нейрофизиологическом уровне мы изучили корреляционные взаимосвязи показателей ЭЭГ активности головного мозга спортсменов до и после АВС. До курса АВС было выявлено существование как сильных ( $n = 12$ ), так и умеренных ( $n = 5$ ) взаимосвязей между ЭЭГ показателями (рис.). После курса сенсорной стимуляции было отмечено существенное увеличение количества и появление новых, положительных взаимосвязей средней силы ( $n = 12$ ), в то время как количество жестких корреляций оставалось на прежнем уровне. Вместе

с увеличением количества связей было обнаружено изменение их структуры, что может

быть обусловлено изменением функционального значения различных нейрофизиологических процессов при адаптации к АВС.

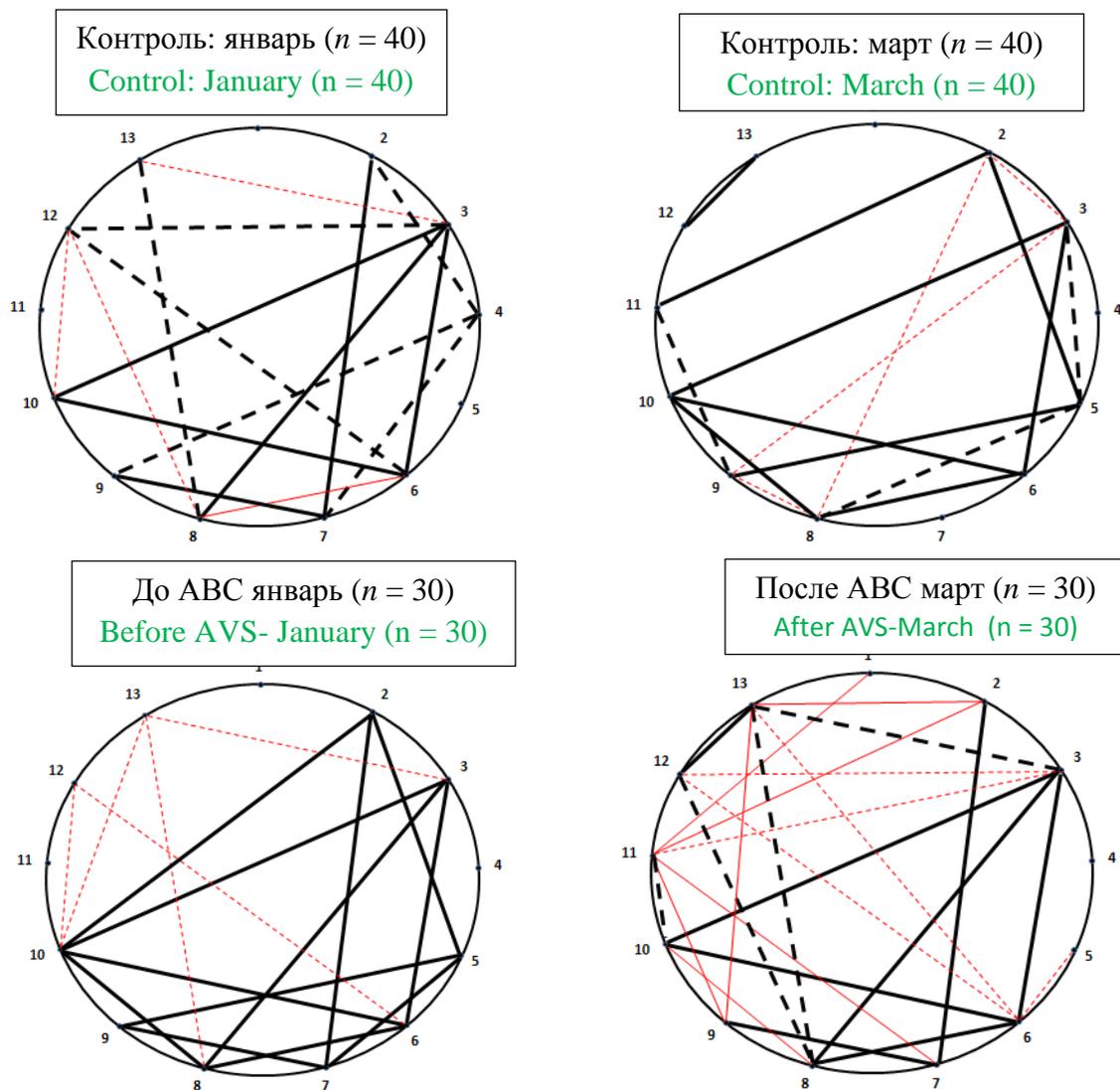


Рис. Корреляционные связи ЭЭГ показателей обследуемых

Fig. Correlation of student's EEG parameters

Примечание: 1 – АВШ, 2 – ИЧМПА, 3 – амплитуда  $\alpha$ -ритма, 4 – мощность  $\theta$ -ритма, 5 – частота  $\theta$ -ритма, 6 – мощность  $\alpha$ -1 ритма, 7 – частота  $\alpha$ -1 ритма, 8 – мощность  $\alpha$ -2 ритма, 9 – частота  $\alpha$ -2 ритма, 10 – мощность  $\beta$ -ритма, 11 – частота  $\beta$ -ритма, 12 – ИГСМА  $\alpha$ -1, 13 – ИГСМА  $\alpha$ -2.

———— Положительная связь  $0,7 \leq r \leq 1,0$     - - - - - Отрицательная связь  $0,7 \leq r \leq 1,0$   
 ——— Положительная связь  $0,5 \leq r \leq 0,7$     - - - - - Отрицательная связь  $0,5 \leq r \leq 0,7$

Note: 1 - alpha band width, 2 - individual alpha-rhythm frequency, 3 - alpha-rhythm amplitude, 4 -  $\theta$ -rhythm power, 5 -  $\theta$ -rhythm frequency, 6 -  $\alpha$ -1 rhythm power, 7 -  $\alpha$ -1 rhythm frequency, 8 -  $\alpha$ -2 rhythm power, 9 - alpha-2 rhythm frequency, 10 -  $\beta$ -rhythm power, 11 -  $\beta$ -rhythm frequency, 12 - alpha-1 rhythm depression, 13 - alpha-2 rhythm depression.



В группе контроля на всех этапах исследования число сильных ( $n = 12$ ) и умеренных связей ( $n = 4$ ) не изменялось, а в конце периода наблюдения выявлено существенно меньше взаимосвязей по сравнению с группой ABC. В динамике наблюдений также происходило изменение структуры взаимосвязей показателей, что может быть обусловлено влиянием спортивных нагрузок на биоэлектрическую активность мозга [8].

Следовательно, после ABC формируются новые гибкие взаимосвязи на ЭЭГ уровне, тогда как число прочно сформированных сильных связей между изученными параметрами не изменяется. Описанные результаты согласуются с представлениями Н. П. Бехтерева о том, что увеличение количества связей обеспечивает большую устойчивость организма студентов, занимающихся спортом, к воздействию эндогенных и экзогенных факторов [4; 13].

### Заключение

В нашем исследовании установлено, что ABC с изменяющейся частотой световых воздействий от 3 до 13 Гц оказывала специфичное и избирательное воздействие на показатели биоэлектрической активности мозга, степень изменения которых была более выражена после однократной стимуляции. Эффекты продолжительной стимуляции менее выражены, что может свидетельствовать о снижении реактивности биоэлектрических процессов мозга и формировании адаптивных перестроек к ABC. После ABC установлено образование новых связей между ЭЭГ показателями, что свидетельствует об улучшении синхронизации изучаемых показателей. Описанные данные подтверждают способность мозга человека следовать навязываемым ритмам, что может быть использовано для изменения функционального состояния организма и более успешного восстановления после тренировочных занятий.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Айзман Р. И., Головин М. С.** Эффективность влияния однократной и продолжительной аудиовизуальной стимуляции на вариабельность сердечного ритма и механизмы вегетативной регуляции у спортсменов-цикликов // Бюллетень сибирской медицины. – 2014. – Т. 13, № 6. – С. 113–120.
2. **Афтанас Л. И., Ярош С. В., Нефедова Ж. В.** Нейротехнологии аудио-визуально-вибротактильной стимуляции в комплексной терапии артериальной гипертензии у детей и подростков // Сибирский научный медицинский журнал. – 2013. – Т. 33, № 4. – С. 49–55.
3. **Базанова О. М.** Вариабельность и воспроизводимость индивидуальной частоты альфаритма ЭЭГ в зависимости от экспериментальных условий // Журнал высшей нервной деятельности им. И. П. Павлова. – 2011. – Т. 61. – С. 102–111.
4. **Бехтерева Н. П.** Механизмы деятельности мозга человека. Часть I. Нейрофизиология человека. – Л.: Наука, 1988. – 677 с.
5. **Бобрищев А. А.** Аудиовизуальная коррекция психического состояния и работоспособности спортсменов высшей квалификации // Вестник психотерапии. – 2007. – № 22. – С. 61–62.
6. **Головин М. С., Балиоз Н. В., Айзман Р. И., Кривошеков С. Г.** Влияние аудиовизуальной стимуляции на психические и физиологические функции у спортсменов легкоатлетов // Физиология человека. – 2015. – Т. 41, № 5. – С. 90–97.
7. **Голуб Я. В., Жиров В. М.** Медико-психологические аспекты применения свето-звуковой стимуляции и биологически обратной связи. – СПб., 2007. – 97 с.



8. **Кудря О. Н.** Физиологические особенности вегетативного обеспечения мышечной деятельности у спортсменов: дисс. ...докт. биол. наук. – Томск, 2012. – 310 с.
9. **Лебедев А. В., Рубанович В. Б., Айзман Н. И., Айзман Р. И.** Морфофункциональные особенности студентов первого курса педагогического вуза // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2014. – № 1. – С. 128–141.
10. **Михайлов С. С.** Спортивная биохимия: учебник для вузов и колледжей физической культуры. – М.: Советский спорт, 2009. – 348 с.
11. **Пушиш М., Чиллик И.** Влияние аудиовизуальной стимуляции на некоторые параметры элитных спортсменов // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2013. – № 3 (111). – С. 39–45.
12. **Сороко С. И., Трубачев В. В.** Нейрофизиологические и психофизиологические основы адаптивного биоуправления. – СПб.: Политехника-сервис, 2010. – 607 с.
13. **Суботялов М. А.** Морфофункциональные и психофизиологические особенности подростков и юношей различных конституциональных типов: дис. ...канд. биол. наук. – Томск, 2002. – 162 с.
14. **Халафян А. А.** STATISTICA 6.0. Статистический анализ данных. – М.: Бином-Пресс, 2007. – 512 с.
15. **Huang T. A., Charyton Ch.** A comprehensive review of the psychological effects of brainwave entrainment // *Alternative Therapies In Health And Medicine*. – 2008. – № 14. – P. 38–49.
16. **Klimesch W., Sauseng P., Hanslmayr S.** EEG alpha oscillations: The inhibition-timing hypothesis // *Brain Research Reviews*. – 2007. – V. 53. – P. 63–88.
17. **Mikicin M., Kowalczyk M.** Audio-visual and autogenic relaxation alter amplitude of alpha EEG band, causing improvements in mental work performance in athletes // *Applied Psychophysiology and Biofeedback*. – 2015. – V. 40 (3). – P. 219–227.



DOI: [10.15293/2226-3365.1601.12](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.12)

Golovin Mihail Sergeevich, Senior Lecturer and Researcher, Department of Anatomy, Physiology and Life Safety, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

ORCID iD [0000-0002-8573-856X](https://orcid.org/0000-0002-8573-856X)

E-mail: [golovin593@mail.ru](mailto:golovin593@mail.ru)

Balioz Natalia Vladimirovna, Researcher, Laboratory of Human Functional Reserves of Scientific Research, Institute of Physiology and Basic medicine Siberian Branch of Medical Sciences, Novosibirsk, Russian Federation.

E-mail: [natbalioz@yandex.ru](mailto:natbalioz@yandex.ru)

Krivoshchekov Sergei Georgievich, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Laboratory of Human Functional Reserves of Scientific Research, Institute of Physiology and Basic Medicine Siberian Branch of Medical Sciences, Novosibirsk, Russian Federation.

ORCID iD [0000-0002-2306-829X](https://orcid.org/0000-0002-2306-829X)

E-mail: [krivosch@physiol.ru](mailto:krivosch@physiol.ru)

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

ORCID iD [0000-0002-7776-4768](https://orcid.org/0000-0002-7776-4768)

E-mail: [aizman.roman@yandex.ru](mailto:aizman.roman@yandex.ru)

## CHANGE OF THE STUDENTS' EEG PARAMETERS ENGAGING IN ATHLETICS, AFTER SINGLE AND MULTIPLE LOW-FREQUENCY AUDIOVISUAL STIMULATION

### Abstract

*The purpose of this study was to investigate the electroencephalographic (EEG) changes in students engaged in sports, after a single and continuous low-frequency audiovisual stimulation (AVS) in the regime of rhythmic stimulation of 3-13 Hz and a duration of 25 minutes. We examined the young man of 18-23 years old, students of NSPU engaged in athletics and specializing in middle-distance running, having first qualified sports category and candidates for master of sports. The purpose of this study was to investigate the electroencephalographic (EEG) changes in students-athletes after single and course of low-frequency audiovisual stimulation (AVS). After 20–22 AVS sessions an alterations of the EEG parameters were observed compared to the control (power increase of the theta rhythm and alpha-1 subrange, capacity suppression of the alpha rhythm in response to the eye opening reaction). The particular characteristic of a single AVS was a significant decrease in the power of theta rhythm, decrease of the desynchronization reaction of alpha-1 waves and increase of alpha-2 waves of activation reaction. After the AVS course the increase of number and appearance of the new correlations between EEG parameters were marked, accordingly to Bechtereva's ideas about increasing resistance of the organism to the internal and external effects. The described data confirm the ability of the human's brain to wave entrainment, that can be used to change the functional state and a more successful recovery after exercise.*



### Keywords

*Biology, morphology, physical activity, audiovisual aids, audiovisual stimulation, students, athletes, electroencephalographic activity*

### REFERENCES

1. Aizman R. I., Golovin M. S. The impact of a single and continuous audiovisual stimulation on heart rate variability and mechanisms of autonomic regulation in athletes-cyclists. *Bulletin of Siberian medicine*. 2014, vol. 13, no. 6, pp.113–120. (In Russian)
2. Aftanas L. I., Yarosh S. V., Nefedova J. V. Neurotechnology audio-visual and vibrotactile stimulation in the treatment of hypertension in children and adolescents. *The Siberian Scientific Medical Journal*. 2013, vol. 33, no. 4, pp. 49–55. (In Russian)
3. Bazanova O. M. Variability and reproducibility of the individual frequency of EEG alpha rhythm depending on the experimental conditions. *I. P. Pavlov Journal of Higher Nervous Activity*. 2011, vol. 61, pp. 102–111. (In Russian)
4. Bechtereva N. P. *The mechanisms of human brain activity. Part I. Human Neurophysiology*. Leningrad, Science Publ., 1988, 677 p. (In Russian)
5. Bobrishev A. A. Audio-visual correction of a mental condition and performance of athletes of higher qualification. *Bulletin of psychotherapy*. 2007, no. 22, pp. 61–62. (In Russian)
6. Golovin M. S., Balioz N. V., Aizman R. I., Krivoschekov S. G. Effect of Audiovisual Stimulation on the Psychophysiological Functions in Track and Field Athletes. *Human Physiology*. 2015, vol. 41, no. 5, pp. 90–97. (In Russian)
7. Golub Y.V., Zhironov V. M. *Medical and psychological aspects of the use of light and sound stimulation and biofeedback*. St. Petersburg, 2007, 97 p. (In Russian)
8. Kudrya O. N. *Physiological characteristics of autonomic support of muscular activity in athletes*. Tomsk, 2012, 310 p. (In Russian)
9. Lebedev A. V., Rubanovich V. B., Aizman N. I., Aizman R. I. Morphofunctional features of first-year students of pedagogical university. *Novosibirsk State Pedagogical University Bulletin*. 2014, no. 1, pp. 128–141. (In Russian)
10. Mikhailov S. S. *Sport biochemistry: a textbook for universities and sports colleges*. Moscow, The Soviet sports Publ., 2009, 348 p. (In Russian)
11. Pupish M., Chillik I. The influence of audiovisual stimulation upon highly-qualified athletes' parameters. *Physiotherapy and Sports Medicine*. 2013, no. 3 (111), pp. 39–45. (In Russian)
12. Soroko V. I., Trubachov V. V. *Neurophysiological and psychophysiological bases of adaptive biofeedback*. St. Petersburg, Politehnica Service Publ., 2010, 607 p. (In Russian)
13. Subotyalov M. A. *Morphofunctional and psychophysiological characteristics of adolescents and young men of various constitutional types*. Tomsk, 2002, 162 p. (In Russian)
14. Khalafyan A. A. *STATISTICA 6.0*. Statistical analysis. Moscow, Binom-Press Publ., 2007, 512 p. (In Russian)
15. Huang T. A., Charyton Ch. A comprehensive review of the psychological effects of brainwave entrainment. *Alternative Therapies In Health And Medicine*. 2008, no. 14, pp. 38–49.
16. Klimesch W., Sauseng P., Hanslmayr S. EEG alpha oscillations: The inhibition-timing hypothesis. *Brain Research Reviews*. 2007, vol. 53, pp. 63–88.
17. Mikicin M., Kowalczyk M. Audio-visual and autogenic relaxation alter amplitude of alpha EEG band, causing improvements in mental work performance in athletes. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*. 2015, vol. 40 (3), pp. 219–227.



© Г. С. Лалаева, А. Н. Захарова, А. В. Кабачкова

DOI: [10.15293/2226-3365.1601.13](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.13)

УДК 612.825.26 + 796

## ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ НА ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕТА-РИТМА ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММЫ

Г. С. Лалаева, А. Н. Захарова, А. В. Кабачкова (Томск, Россия)

В статье представлен анализ особенностей распределения паттернов тета-волн коры больших полушарий и их амплитудных характеристик у лиц с различным уровнем двигательной активности (низкий, средний, высокий с преобладанием динамических физических нагрузок, высокий с преобладанием статических нагрузок). У каждого обследуемого была проведена запись электроэнцефалограммы в состоянии относительного покоя, при открывании и закрывании глаз. В состоянии относительного покоя не выявлены различия в амплитудных показателях тета-ритма у представителей групп с различным уровнем двигательной активности. В свою очередь, функциональная подвижность более выражена в группах с высоким уровнем двигательной активности статического и динамического характера. В ходе проведения пробы с открыванием глаз в группе с преобладанием динамических нагрузок выявлено снижение тета-активности в височной области, а результаты пробы с закрыванием глаз – повышение. В группе с преобладанием статических нагрузок при открывании глаз отмечено повышение ритма в затылочной области и его снижения при закрывании. Таким образом, интенсивность и характер двигательной активности оказывают влияние на закономерности формирования паттернов альфа-активности коры полушарий головного мозга.

**Ключевые слова:** ритмическая деятельность головного мозга, тета-активность, тета-волны, межполушарная асимметрия, открывание глаз, закрывание глаз, динамическая физическая нагрузка, статическая физическая нагрузка, гиподинамия.

**Лалаева Галина Сергеевна** – аспирант, кафедра спортивно-оздоровительного туризма, спортивной физиологии и медицины, Национальный исследовательский Томский государственный университет.

E-mail: [galinalalaeva@mail.ru](mailto:galinalalaeva@mail.ru)

**Захарова Анна Николаевна** – аспирант, кафедра спортивно-оздоровительного туризма, спортивной физиологии и медицины, Национальный исследовательский Томский государственный университет.

E-mail: [azakharova91@gmail.com](mailto:azakharova91@gmail.com)

**Кабачкова Анастасия Владимировна** – кандидат биологических наук, доцент, кафедра спортивно-оздоровительного туризма, спортивной физиологии и медицины, Национальный исследовательский Томский государственный университет.

E-mail: [avkabachkova@gmail.com](mailto:avkabachkova@gmail.com)

Ритмичность электрической активности коры больших полушарий можно зарегистрировать с помощью электроэнцефалографии

(ЭЭГ). Этот метод позволяет оценить качественные и количественные параметры основных ритмов ЭЭГ, к которым относят альфа-, бета- и тета-ритмы [12–13] (рис.).

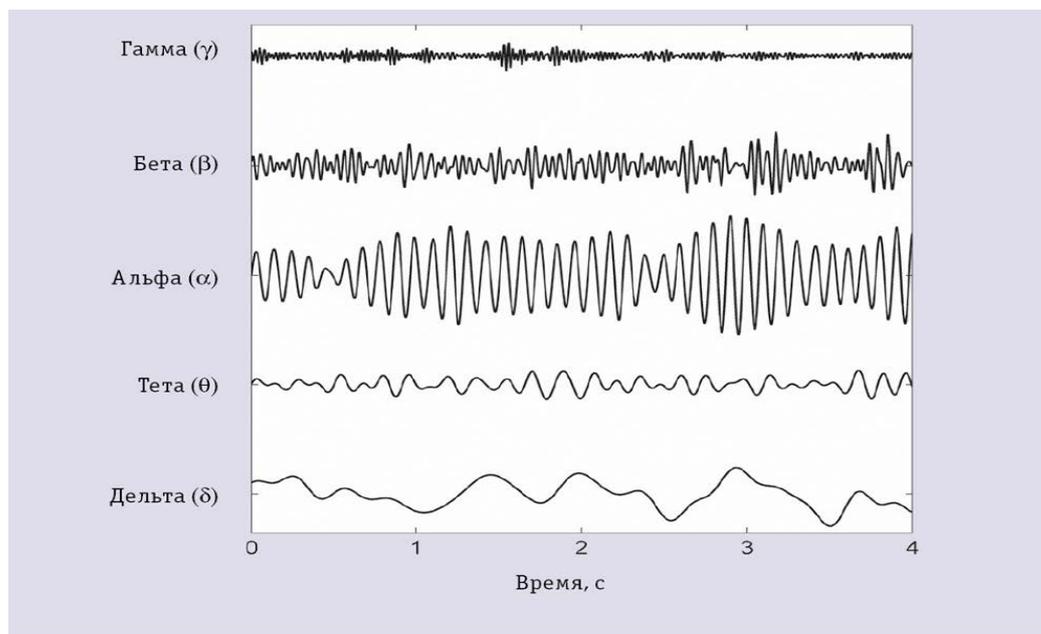


Рис. Примеры сигналов ЭЭГ в состоянии покоя с закрытыми глазами [11]

Fig. EEG waves during eyes-closed resting conditions

Выраженность этих волн будет зависеть от активности разных областей и структур головного мозга [6; 8]. При этом характер их взаимодействия может изменяться в различных ситуациях [10; 14; 17], например, в условиях экзаменационного стресса [4] или в ходе спортивной деятельности [5; 7; 9; 11; 16]. Мы предполагаем, что уровень двигательной активности может оказывать влияние на пространственное распределение основных ритмов ЭЭГ [2].

**Цель исследования** – оценить показатели тета-активности коры больших полушарий у лиц с различным уровнем двигательной активности.

**Методы и организация исследования**

В наблюдении участвовало 40 мужчин в возрасте от 17 до 20 лет без каких-либо психических и неврологических заболеваний. Все испытуемые были правшами. Были сформированы четыре однородные и равные по объему группы, различающиеся по уровню двигательной активности<sup>1</sup> [3]:

<sup>1</sup> Об утверждении государственных требований к уровню физической подготовленности населения при выполнении нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) [Электронный

ресурс]: Приказ Минспорта России от 08 июля 2014 года № 575 // КонсультантПлюс : справ. правовая система. – Электрон. дан. – Москва [1997–2015]. – URL: [http:// www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/)

- низкий уровень – менее 9 часов в неделю;
- средний уровень – 9 часов в неделю;
- высокий уровень – более 9 часов в неделю;
- с преобладанием динамических нагрузок;
- с преобладанием статических нагрузок.

Электроэнцефалографическое обследование выполнялось на программно-аппаратном комплексе «Нейрон-спектр 3» (ООО «Нейрософт», Россия). Электроды располагались в соответствии с международной схемой «10–20» (монтаж монополярный, референтные электроды – ушные): лобные (*FP*), область центральной борозды (*C*), височные (*T*), затылочные (*O*). Регистрация показателей была проведена сидя с закрытыми глазами в состоянии относительного покоя (фоновая запись) и во время выполнения стандартных проб – «открывание/закрывание глаз». После записи ЭЭГ проводился ремонтаж и фильтрация в полосе от 1 до 150 Гц и удалением 50 Гц наводки от сети. Каждая запись ЭЭГ была автоматически просканирована на наличие артефактов. Участки ЭЭГ с амплитудой более 200 мкВ в пределах окна в 640 мс отмечались, как плохой канал; участки с амплитудой более 140 мкВ рассматривались как двигательный артефакт (*Net Station software*).

Артефакты ЭЭГ, связанные с движением глазных яблок при пробах с закрытием и открытием глаз в лобных отведениях, также были удалены. Глазодвигательные потенциалы регистрируются благодаря тому, что с электрической точки зрения глазное яблоко представляет диполь – позитивность роговицы по сравнению с негативным зарядом сетчатки. При закрытии глаз глазное яблоко рефлекторно отводится вверх (феномен Белла), что создает позитивный потенциал во фронтально-полярных отведениях (*FP1* и *FP2*) [12–13].

Статистическая обработка данных была проведена с помощью программы *Statistica 8.0* и включала расчет описательных выборочных

параметров, проверку на нормальность распределения данных (*Shapiro-Wilks test*), сравнительный анализ независимых (*Mann-Whitney test*) и зависимых (*Wilcoxon test*) выборок. За статистически значимое различие принимали  $p \leq 0.05$ .

### Результаты и обсуждение

Согласно рекомендациям Международной федерации клинической нейрофизиологии (*IFCN*), тета-ритм – это колебания частотой 4–8 Гц. Ритм амплитудой 25–35 мкВ является компонентом нормальной ЭЭГ. Например, познавательная активность приводит к увеличению мощности и пространственной синхронизации тета-волн. При этом пароксизмальные и асимметричные тета-волны в состоянии бодрствования могут свидетельствовать о патологии [12–13]. Тета-волны регистрируются в коре головного мозга человека билатерально, симметрично и синхронно.

Механизм генерации кортикальной тета-активности в настоящее время неизвестен. Есть основания полагать, что он имеет двойственную природу. Регистрируемый в коре ритм в одних случаях может являться результатом физического или электротонического распространения на кору активности гиппокампа [15], а в других – представлять собой низкочастотные колебания альфа-диапазона. Выраженность тета-ритма в ЭЭГ человека зависит от возраста и характера фоновой активности.

В состоянии относительного покоя во всех исследуемых группах средняя амплитуда тета-волн (табл.) не имеет статистически значимых различий ( $p > 0,05$ ). Ритм доминирует в височных отведениях. Градиент амплитуды колебаний можно представить следующим образом ( $T \rightarrow O \rightarrow FP \rightarrow C$  или  $T \rightarrow FP \rightarrow O \rightarrow C$ ). Функциональная асимметрия ритма не выявлена.

Таблица

## Средняя амплитуда тета-ритма в наблюдаемых группах, мкВ

Table

 Average amplitude of theta rhythm in study samples,  $\mu V$ 

Отведение	Группа наблюдения				Проба	
	СДА	ВДА <sub>д</sub>	ВДА <sub>с</sub>	НДА		
FP	лев.	1,05 (0,86; 1,17)	1,22 (0,92; 1,55)	1,20 (1,04; 1,20)	1,61 (0,93; 1,86)	фон
		<b>2,14(1,57; 2,60)</b>	<b>2,49 (1,81; 3,07)</b>	<b>3,86 (3,16; 5,19)<sup>1,2</sup></b>	2,8 (1,64; 3,79)	открывание глаз
		1,15(0,97; 1,34)	1,35 (1,09; 1,65)	1,30(1,21; 1,30)	1,20 (1,02; 1,32)	закрывание глаз
	пр.	1,06(1,00; 1,14)	1,25 (1,00; 1,54)	1,24 (0,99; 1,36)	1,58 (1,02; 1,62)	фон
		<b>2,00(1,30; 2,29)</b>	<b>2,42 (1,62; 3,26)</b>	<b>3,69 (2,98; 4,67)<sup>1,2</sup></b>	2,72 (1,52; 3,56)	открывание глаз
		1,15(0,99; 1,39)	1,32 (1,10; 1,45)	1,38(1,30; 1,44)	1,23 (1,13; 1,38)	закрывание глаз
C	лев.	1,27(1,03; 1,39)	1,24 (0,98; 1,46)	1,26 (1,13; 1,50)	1,4 (1,1; 1,65)	фон
		1,41(1,17; 1,56)	1,26 (0,97; 1,53)	1,57 (1,36; 1,77)	1,26 (0,99; 1,48)	открывание глаз
		1,34(1,15; 1,62)	1,33 (1,08; 1,54)	1,23(1,06; 1,38)	1,17(1,03; 1,27)	закрывание глаз
	пр.	1,26(1,12; 1,42)	1,30 (1,02; 1,45)	1,27 (1,20; 1,44)	1,26 (1,08; 1,54)	фон
		1,31(1,13; 1,42)	1,28 (1,05; 1,46)	1,55 (1,35; 1,90)	1,28 (0,84; 1,41)	открывание глаз
		1,35(1,12; 1,43)	1,32 (1,13; 1,58)	1,26(1,10; 1,37)	1,19 (1,02; 1,25)	закрывание глаз
O	лев.	1,00(0,92; 1,04)	1,09 (0,84; 1,40)	1,03 (1,01; 1,10)	1,28 (0,93; 1,56)	фон
		1,02(0,76; 1,21)	0,98 (0,70; 1,14)	1,14 (0,94; 1,26)	1,00 (0,79; 1,15)	открывание глаз
		1,00(0,84; 1,16)	1,15 (0,85; 1,51)	1,02(0,96; 1,19)	1,05 (0,78; 1,23)	закрывание глаз
	пр.	1,08(1,02; 1,24)	1,15 (0,80; 1,70)	0,99 (0,97; 1,06)	1,19 (0,89; 1,51)	фон
		1,03(0,81; 1,26)	1,04 (0,84; 1,27)	1,14 (0,92; 1,09)	1,03 (0,63; 1,25)	открывание глаз
		1,06(0,83; 1,38)	1,28 (0,88; 1,61)	1,01(0,88; 0,29)	1,07 (0,93; 1,29)	закрывание глаз
T	лев.	0,96(0,77; 1,08)	0,95 (0,73; 1,23)	0,86 (0,77; 0,96)	1,24 (0,81; 1,22)	фон
		1,16(0,94; 1,50)	1,04 (0,79; 1,31)	1,25 (0,98; 1,28)	1,72 (0,81; 1,37)	открывание глаз
		1,00(0,81; 1,11)	1,01 (0,83; 1,34)	0,83(0,80; 0,92)	0,86 (0,66; 0,91)	закрывание глаз
	пр.	1,03(0,94; 1,12)	1,07 (0,85; 1,20)	0,98 (0,89; 1,15)	0,91 (0,64; 1,15)	фон
		1,06(0,84; 1,18)	1,05 (0,92; 1,25)	1,25 (1,10; 1,51)	0,98 (0,60; 1,22)	открывание глаз
		1,07(0,84; 1,25)	1,06 (0,85; 1,36)	0,94(0,89; 0,98)	0,82 (0,67; 1,02)	закрывание глаз

*Примечание:* запись выборочных данных представлена в форме  $Me (Q_{25}; Q_{75})$ ; FP – лобные отведения, C – отведения области центральной борозды, O – затылочные отведения, T – височные отведения; СДА – средний уровень двигательной активности, ВДА<sub>д</sub> – высокий уровень двигательной активности с преобладанием динамических нагрузок, ВДА<sub>с</sub> – высокий уровень двигательной активности с преобладанием статических нагрузок, НДА – низкий уровень двигательной активности.

<sup>1</sup> – статистически значимые различия между показателями при сравнении с группой СДА ( $p \leq 0,05$ ),

<sup>2</sup> – статистически значимые различия между показателями групп ВДА<sub>д</sub> и ВДА<sub>с</sub> ( $p \leq 0,05$ ),

<sup>3</sup> – статистически значимые различия между показателями при сравнении с группой НДА ( $p \leq 0,05$ ).

*Note:* The data are presented in the form of  $Me (Q_{25}; Q_{75})$ ; FP – frontal leads, C – central leads, O – occipital leads, T – temporal leads; MPA is a moderate level of physical activity, HPAd is a high level of physical activity with a predominance of dynamic loads, HPAs is a high level of physical activity with a predominance of static loads, LPA is a low level of physical activity.

<sup>1</sup> – statistical significance differences with a group of MPA ( $p \leq 0.05$ ),

<sup>2</sup> – statistical significance differences between HPAd and HPAs ( $p \leq 0.05$ ),

<sup>3</sup> – statistical significance differences with a group of LPA ( $p \leq 0.05$ )



*Проба с открытием глаз* позволяет оценить реактивность регистрируемых ритмов, обычно происходит подавление основного затылочного ритма (альфа-ритм). На остальные ритмы открытие глаз не оказывает столь существенного влияния [12–13]. Так, при открывании глаз ритм становится выраженным в лобных отведениях – увеличение амплитуды на  $\frac{1}{4}$ . Аналогичные изменения отмечены в группе с высокой двигательной активностью (преобладание статических нагрузок) в височных отведениях, в области центральной извилины. При этом преобладание динамических физических нагрузок сопровождается снижением амплитуды тета-ритма более чем на  $\frac{1}{4}$  в указанных отведениях. Стоит отметить, что статистически значимые различия ( $p \leq 0,05$ ) выявлены в лобных отведениях. Ритм доминирует в затылочных отведениях, а амплитуда снижается сзади наперед. У лиц с недостаточной двигательной активностью зарегистрирована межполушарная асимметрия градиента амплитудных изменений (слева  $O \rightarrow C \rightarrow T \rightarrow FP$ , справа  $T \rightarrow O \rightarrow C \rightarrow FP$ ).

*При закрывании глаз* наблюдалась противоположная реакция – снижение амплитуды более чем на 25 % в лобных отведениях. Снижение амплитуды на  $\frac{1}{4}$  в височных отведениях зарегистрировано как у лиц с низким уровнем

двигательной активности, так и в группе с преобладанием статических нагрузок. Доминирование ритма отмечено в височных отведениях практически у всех, за исключением группы со средним уровнем двигательной активности. У представителей той группы ритм доминирует в затылочных отведениях. Градиент амплитуды тета-ритма  $T \rightarrow O \rightarrow C \rightarrow FP$  и  $O \rightarrow T \rightarrow FP \rightarrow C$ , соответственно.

### Заключение

Интенсивность и характер двигательной активности может оказывать влияние на закономерности формирования паттернов тета-активности коры полушарий головного мозга. Отмечено, что у лиц с высоким уровнем двигательной активности выражена функциональная подвижность (степень реакции на пробы с открыванием и закрыванием глаз) в лобных отведениях. Результаты исследования согласуются с тем, что ведущая роль в механизмах формирования функционального состояния центральной нервной системы принадлежит лобным отделам коры, которые выступают в роли интегративно-пусковых структур [1], определяющих готовность центральной нервной системы к деятельности в экстремальных условиях (например, условия спортивной деятельности).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Адрианов О.С.** О принципах организации интегративной деятельности мозга. – М.: Медицина, 1976. – 280 с.
2. **Захарова А. Н., Кабачкова А. В., Лалаева Г. С., Капилевич Л. В.** Распределение ритмов ЭЭГ у спортсменов циклических и силовых видов спорта // Современные проблемы системной регуляции физиологических функций: материалы IV Международной междисциплинарной конференции (17–18 сентября 2015 г.). Москва, 2015. – С. 254–258. DOI: 10.12737/12352
3. **Кабачкова А. В., Фомченко В. В., Фролова Ю. С.** Двигательная активность студенческой молодежи // Вестник Томского государственного университета. – 2015. – № 392. – С. 175–178. DOI: 10.17223/15617793/392/29



4. **Трушина Д. А., Ведясова О. А., Парамонова М. А.** Пространственная картина распределения ритмов электроэнцефалограммы у студентов-правшей во время экзамена // Вестник Самарского государственного университета. – 2014. – № 3 (114). – С. 202–212.
5. **Черепкина Л. П., Тристан В. Г.** Особенности биоэлектрической активности головного мозга спортсменов // Вестник ЮУрГУ. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2011. – № 39 (256). – С. 27–31.
6. **Babiloni C., Del Percio C., Vecchio F.** et al. Alpha, beta and gamma electrocorticographic rhythms in somatosensory, motor, premotor and prefrontal cortical areas differ in movement execution and observation in humans // *Clin. Neurophysiol.* – 2016. – Vol. 127. – № 1. – P. 641–654.
7. **Babiloni C., Marzano N., Iacononi M.** et al. Resting state cortical rhythms in athletes: a high-resolution EEG study. // *Brain Res. Bull.* – 2010. – Vol. 81, № 1. – P. 149–156.
8. **Brokaw K., Tishler W., Manceor S.** et al. Resting State EEG Correlates of Memory Consolidation // *Neurobiol. Learn. Mem.* – 2016. – Vol. 130. – P. 17–25
9. **Del Percio C., Infarinato F., Marzano N.** et al. Reactivity of alpha rhythms to eyes opening is lower in athletes than non-athletes: a high-resolution EEG study. // *Int. J. Psychophysiol.* – 2011. – Vol. 82. – № 3. – P. 240–247.
10. **Hall E. E., Ekkekakis P., Petruzzello S. J.** Regional brain activity and strenuous exercise: predicting affective responses using EEG asymmetry // *Biol. Psychol.* – 2007. – Vol. 75. – № 2. – P. 194–200.
11. **Krivoschekov S. G., Lushnikov O. N.** Sport addiction EEG indices: Perspectives for neurofeedback treatment // *Int. J. Psychophysiol.* – 2012. – Vol. 85. – № 3. – P. 350.
12. **MacDonald D. B.** International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences. – Elsevier, 2015.
13. **Millett D., Coutin-Churchman P., Stern J. M.** Brain Mapping. – Elsevier, 2015.
14. **Miraglia F., Vecchio F., Bramanti P., Rossini P. M.** EEG characteristics in ‘eyes-open’ versus ‘eyes-closed’ conditions: Small-world network architecture in healthy aging and age-related brain degeneration // *Clin. Neurophysiol.* – 2015. – Vol. 127, № 2. – P. 1261–1268.
15. **Petsche H., Stumpf C., Gogolák G.** The significance of the rabbit's septum as a relay station between the midbrain and the hippocampus. I. The control of hippocampus arousal activity by the septum cells // *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology.* 1962. – № 14. – P. 202–211. DOI: 10.1016/0013-4694(62)90030-5.
16. **Schneider S., Brümmer V., Abel T.,** et al. Changes in brain cortical activity measured by EEG are related to individual exercise preferences // *Physiol. Behav.* – 2009. – Vol. 98. – № 4. – P. 447–452.
17. **Vecchio F., Miraglia F., Quaranta D.** et al. Cortical connectivity and memory performance in cognitive decline: a study via graph theory from EEG data // *Neuroscience.* – 2015. – Vol. 316. – P. 143–150.



DOI: [10.15293/2226-3365.1601.13](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.13)

Lalaeva Galina Sergeevna, Postgraduate, Department of Sports Tourism, Sports Physiology and Medicine, National Research Tomsk State University, Tomsk, Russian Federation.

E-mail: [galinalalaeva@mail.ru](mailto:galinalalaeva@mail.ru)

Zakharova Anna Nikolaevana, Postgraduate, Department of Sports Tourism, Sports Physiology and Medicine, National Research Tomsk State University, Tomsk, Russian Federation.

E-mail: [azakharova91@gmail.com](mailto:azakharova91@gmail.com)

Kabachkova Anastasia Vladimirovna, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Sports Tourism, Sports Physiology and Medicine National Research Tomsk State University, Tomsk, Russian Federation.

ORCID iD [0000-0003-1691-0132](https://orcid.org/0000-0003-1691-0132)

E-mail: [avkabachkova@gmail.com](mailto:avkabachkova@gmail.com)

## THE INFLUENCE OF PHYSICAL ACTIVITY STATUS ON THE THETA RHYTHM DISTRIBUTION

### Abstract

*The aim of this research is to analyze the theta rhythm distribution in volunteers with a different physical activity status. We examine forty healthy males divided into four groups according to degree with physical activity (low, moderate, high dynamic and high static). The electroencephalographic data are recorded during both eyes-closed and eyes-open resting conditions. Resting state recordings had no differences in terms of the amplitude of the theta rhythm in representatives of groups. In their turn, the changes during eyes-closed and eyes-open conditions are more pronounced in the groups with high physical activity. For example, theta activity in high dynamic group decreases in the temporal region during eyes-open and increases in eyes-closed conditions. This rhythm in high static group increases in the occipital region during eyes-open and reduces in eyes-closed conditions. We assume that a physical activity status influences the formation of theta waves.*

### Keywords

*Rhythmic activity, theta activity, theta band, hemispheric asymmetry, eyes-closed, eyes-open, dynamic exercise, static exercise, physical inactivity.*

## REFERENCES

1. Adrianov O.S. *Brain integrative activity: principles of organization*. Moscow: Medicine Publ., 1976, 280 p. (In Russian)
2. Zacharova A. N., Kabachkova A. V., Lalaeva G. S., Kapilevich L. V. Distribution of EEG rhythms in athletes of cyclic and power sport. *Modern Problems of System Regulation of Physiological Functions*. IV International Interdisciplinary Conference (17–18 September 2015). Moscow, 2015, pp. 254–258. (In Russian) DOI: [10.12737/12352](https://doi.org/10.12737/12352)
3. Kabachkova A. V., Fomchenko V. V., Frolova Yu. S. Student physical activity. *Tomsk State University Journal*. 2015, no. 392, pp. 175–178. (In Russian) DOI: [10.17223/15617793/392/29](https://doi.org/10.17223/15617793/392/29)



4. Trushina D. A., Vedyasova O. A., Paramonova M. A. The spatial distribution of EEG rhythms in right-hander students during the exam. *Samara State University Journal*. 2014, no. 3 (114), pp. 202–212. (In Russian)
5. Cherapkina L. P., Tristan V. G. Features of the brain activity in athletes. *South Ural State University Journal. Series: Education, Health, Physical Education*. 2011, no. 39 (256), pp. 27–31. (In Russian)
6. Babiloni C., Del Percio C., Vecchio F. et al. Alpha, beta and gamma electrocorticographic rhythms in somatosensory, motor, premotor and prefrontal cortical areas differ in movement execution and observation in humans. *Clin. Neurophysiol.* 2016, vol. 127, no. 1, pp. 641–654.
7. Babiloni C., Marzano N., Iacoboni M. et al. Resting state cortical rhythms in athletes: a high-resolution EEG study. *Brain Res. Bull.* 2010, vol. 81, no. 1, pp. 149–156.
8. Brokaw K., Tishler W., Manceor S. et al. Resting State EEG Correlates of Memory Consolidation. *Neurobiol. Learn. Mem.* 2016, vol. 130, pp. 17–25.
9. Del Percio C., Infarinato F., Marzano N. et al. Reactivity of alpha rhythms to eyes opening is lower in athletes than non-athletes: a high-resolution EEG study. *Int. J. Psychophysiol.* 2011, vol. 82, no. 3, pp. 240–247.
10. Hall E. E., Ekkekakis P., Petruzzello S. J. Regional brain activity and strenuous exercise: predicting affective responses using EEG asymmetry. *Biol. Psychol.* 2007, vol. 75, no. 2, pp. 194–200.
11. Krivoschekov S. G., Lushnikov O. N. Sport addiction EEG indices: Perspectives for neurofeedback treatment. *Int. J. Psychophysiol.* 2012, vol. 85, no. 3, p. 350.
12. MacDonald D. B. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*. Elsevier, 2015.
13. Millett D., Coutin-Churchman P., Stern J. M. *Brain Mapping*. Elsevier, 2015.
14. Miraglia F., Vecchio F., Bramanti P., Rossini P. M. EEG characteristics in ‘eyes-open’ versus ‘eyes-closed’ conditions: Small-world network architecture in healthy aging and age-related brain degeneration. *Clin. Neurophysiol.* 2015, vol. 127, no. 2, pp. 1261–1268.
15. Petsche H., Stumpf C., Gogolák G. The significance of the rabbit's septum as a relay station between the midbrain and the hippocampus. I. The control of hippocampus arousal activity by the septum cells. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*. 1962, no. 14, pp. 202–211. DOI: 10.1016/0013-4694(62)90030-5.
16. Schneider S., Brümmer V., Abel T. et al. Changes in brain cortical activity measured by EEG are related to individual exercise preferences. *Physiol. Behav.* 2009, vol. 98, no. 4, pp. 447–452.
17. Vecchio F., Miraglia F., Quaranta D. et al. Cortical connectivity and memory performance in cognitive decline: a study via graph theory from EEG data. *Neuroscience*. 2015, vol. 316, pp. 143–150.



© О. А. Латуха

DOI: [10.15293/2226-3365.1601.14](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.14)

УДК 614.2

## СТРАТЕГИЯ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР УСПЕХА РАБОТЫ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

О. А. Латуха (Новосибирск, Россия)

*Внимание к отрасли здравоохранения со стороны государства, выделение дополнительных средств на Программу государственных гарантий оказания гражданам бесплатной медицинской помощи, модернизация материально-технического обеспечения учреждений здравоохранения предполагает новый подход к управлению медицинскими организациями. Переход государственных учреждений со «стратегии выживания» на «стратегию устойчивого развития» предполагает изменения принципов управления всей организацией. Данное исследование посвящено изучению факторов, влияющих на устойчивость развития медицинской организации в современных условиях. Исследование проводилось в период с 2014 по 2015 годы методом экспертного опроса руководителей медицинских организаций, демонстрирующих устойчивое развитие. Экспертам предлагалось оценить влияние различных факторов на устойчивость развития медицинской организации по десятибалльной шкале. Дальнейшая обработка материала осуществлялась с помощью стандартного программного обеспечения.*

*В настоящей статье представлены результаты оценки факторов стратегии и политики организации и их влияние на устойчивость развития медицинской организации, а также концептуальная модель устойчивого развития организации. Проанализирован подход к осуществлению стратегии развития различных организаций по данным отечественных и зарубежных авторов. Описан комплексный подход к реализации стратегии развития учреждения здравоохранения в современных условиях.*

**Ключевые слова:** менеджмент, стратегия, медицинская организация, устойчивое развитие, ключевые факторы успеха.

### Актуальность

Длительное сокращение финансирования государственных учреждений здравоохране-

ния привело к тому, что многие из них приняли за основу своей деятельности «концепцию выживания», которая отрицательно ска-

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

E-mail: [latuha@mail.ru](mailto:latuha@mail.ru)



зывается на процессах, происходящих в медицинской организации<sup>1</sup>. В настоящее время, государство активно финансирует отрасль здравоохранения. Улучшена материально-техническая база, отремонтированы помещения, повысилась оплата труда медицинских работников, повысилось финансирование Программы государственных гарантий оказания гражданам бесплатной медицинской помощи и т.д. Тем не менее, по-прежнему, имеют место быть случаи неэффективного использования ресурсного обеспечения<sup>2</sup>. Основой данной ситуации, по мнению исследователей, является то, что «мышление руководителей медицинских организаций с “концепции выживания” организации еще не переориентировалось на стратегическое видение “устойчивого развития” организации» [8].

Настоящее исследование посвящено факторам, влияющим на устойчивое развитие медицинской организации. В частности, в настоящей статье выявляется степень влияния стратегического планирования на устойчивость работы учреждения здравоохранения.

Некоторые исследователи полагают, что стратегия развития может быть реализована только в стабильном учреждении здравоохранения<sup>3</sup>. Однако, на наш взгляд, именно наличие стратегии развития медицинской организации задает условия для ее стабильной работы.

Быстро изменяющиеся условия функционирования медицинских организаций и потребность в экономии ресурсного обеспечения

обуславливают необходимость внедрения эффективного стратегического планирования, т.к. оно обеспечивает руководству средство создания плана устойчивого развития организации на длительный срок и дает основу для принятия решений. Знание целей развития организации помогает уточнить наиболее подходящие пути их достижения и, принимая обоснованные и систематизированные плановые решения, руководство снижает риск неправильных действий из-за ошибочной или недостоверной информации о возможностях организации или о внешней ситуации [16–17].

Современное медицинское учреждение – это сложная саморазвивающаяся система, которая может с определенной степенью гибкости реагировать на изменение внешней среды, адекватно изменять свою стратегию, цели, формальные структуры, организационную культуру и поведение персонала. И только стабильно развивающиеся медицинские организации могут поддерживать реформу здравоохранения [8].

Под устойчивым успехом в настоящем исследовании подразумевается способность организации решать поставленные задачи и добиваться достижения долгосрочных целей<sup>4</sup>.

Стратегический менеджмент в здравоохранении основан на представлении о медицинской организации, как об относительно стабильной и обособленной системе, интегрирующей во времени и в экономическом пространстве различные формы ресурсов и уси-

<sup>1</sup> Появятся ли стратегии институциональных изменений в программах модернизации регионального здравоохранения // Менеджер здравоохранения. – 2010. – № 9. – С. 8–13.

<sup>2</sup> Стратегия развития здравоохранения Российской Федерации на долгосрочный период 2015–2030 гг. <http://www.ucgb.org/documents/Strategija%20razvitija%20zdravoohranenija%202015-2030.pdf> (дата обращения 21.01.16.)

<sup>3</sup> Появятся ли стратегии институциональных изменений в программах модернизации регионального здравоохранения // Менеджер здравоохранения. – 2010. – № 9. – С. 8–13.

<sup>4</sup> ГОСТ Р ИСО 9004-2010 Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества. М.: Стандартинформ, 2011 – 41с.



лий [19]. В основе стратегического управления медицинской организации лежат попытки ее руководителя предвидеть влияние факторов внешней среды на функционирование учреждения здравоохранения и предотвратить воздействие неблагоприятных факторов [8].

В основу исследования положено понятие «стратегия организации» как логически оформленный план или метод достижения цели развития организации на долгосрочную перспективу. Именно стратегия организации определяет порядок и приоритет бизнес-процессов, заложенных в основе политики развития медицинской организации.

### **Цель**

Цель настоящей статьи – исследование влияния фактора стратегии организации, определяющего устойчивость развития учреждения здравоохранения в современных условиях.

### **Материалы и методы исследования**

В исследовании применялись общенаучные методы эмпирического и теоретического познания, а также методы системного анализа, сравнений и аналогий, обобщения, материалы собственного экспертного анализа и др.

Исследование факторов, влияющих на устойчивость развития медицинских организаций, осуществлялось в период с 2014 по

2015 годы. Был проведен экспертный опрос 286 руководителей медицинских организаций, демонстрирующих устойчивое развитие на протяжении трех лет. Экспертам предлагалось оценить влияние различных факторов на устойчивость развития медицинской организации по десятибалльной шкале. При условии, что 1 баллу соответствует минимальная оценка влияния фактора, а 10 баллам – его максимальное значение.

### **Результаты исследования**

В системе здравоохранения политика развития медицинских учреждений тесно взаимосвязана с реализацией задач, поставленных государственными и региональными органами власти [18; 20], поэтому степень влияния данного фактора на устойчивость развития медицинской организации оценивается экспертами достаточно высоко – 8,31 балла.

Степень влияния фактора «стратегия организации» несколько ниже (7,95 балла), в силу того, что стратегический план развития формируется на уровне, исключительно, учреждения здравоохранения и зависит от профессиональной компетенции руководителей высшего звена и возможности медицинской организации реализовывать стратегию устойчивого развития. Концептуальная модель устойчивого развития организации представлена на рисунке 1.

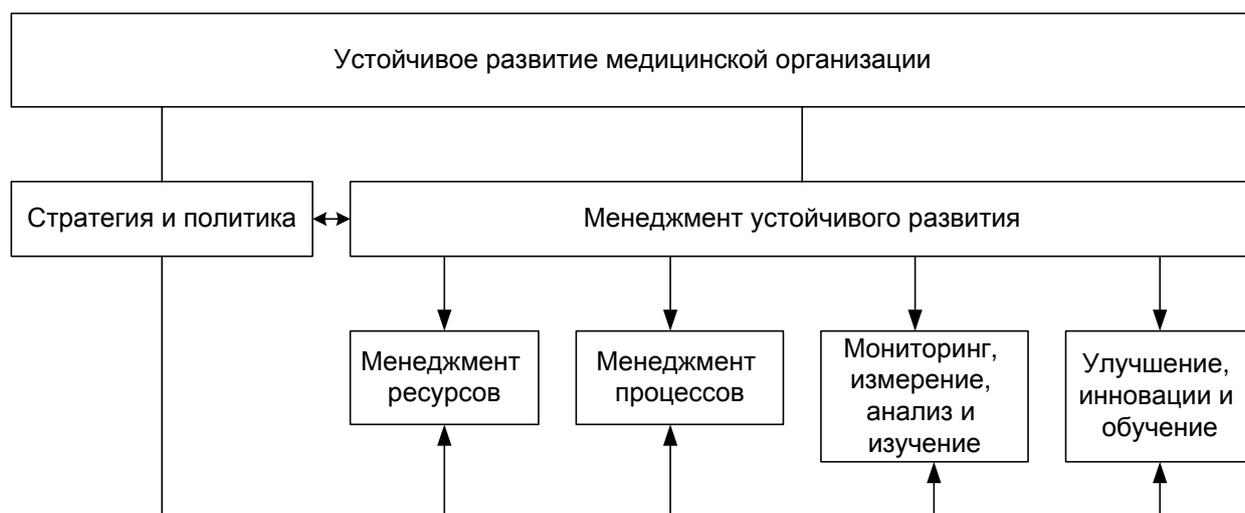


Рис. 1. Модель устойчивого развития медицинской организации

Практическое внедрение отдельных элементов данной концепции описано в научных публикациях отечественных и зарубежных авторов, на основе опыта не только коммерческих [7], но и государственных организаций.

На первоначальном этапе реализации стратегии устойчивого развития идет определение долгосрочной цели развития организации и ее ключевых результатов деятельности [2], формируются планы развития [13], дорожная карта развития организации [4; 15] и проводится анализ факторов успеха достижения долгосрочной цели [6].

При реализации стратегии организации менеджерами высшего звена проводится детальный анализ процессов, отвечающих за осуществление данного направления деятельности и анализ оптимальности его ресурсного обеспечения [9]. Соответственно, мониторинг ключевых процессов и анализ результатов деятельности осуществляется на всех уровнях управления: тактическом, оперативном и стратегическом.

Управление устойчивым развитием организации должно быть гибким, чтобы позво-

лять медицинскому учреждению быстро реагировать на изменение внешней среды [12] и своевременно внедрять организационные улучшения [2; 11] и инновации, заменяя ими устаревшие идеи и бизнес процессы, чтобы соответствовать новым требованиям [4].

Успешность стратегии во многом зависит от вовлеченности персонала организации [10], начиная с лидерских позиций высшего руководства [5], менеджеров среднего звена [1], медицинского персонала [3] и заканчивая персоналом вспомогательных подразделений.

Организационные изменения основаны на знаниях, опыте и вовлеченности в улучшения процессов [5] сотрудников учреждения здравоохранения. В тоже время, внедряя организационные инновации, необходимо своевременно обучать персонал изменениям в ходе реализации стратегии и политики организации для повышения эффективности всех бизнес процессов [14]. Обучение персонала на рабочем месте является основой управления знанием внутри организации [3].



### Выводы

Таким образом, на основе проведенного исследования влияния фактора стратегии организации на устойчивость развития учреждения здравоохранения в современных условиях необходимо заключить следующее:

– программы модернизации здравоохранения создали достаточные условия для перехода государственных медицинских организаций со «стратегии выживания» на «стратегию устойчивого развития»;

– наличие стратегии развития медицинской организации создает условия ее стабильной работы и способствует эффективному использованию ресурсного обеспечения учреждения здравоохранения;

– эффективность осуществления стратегии зависит от профессиональной компетен-

ции руководителей высшего звена и возможности медицинской организации реализовывать стратегию устойчивого развития;

– формирование и реализация стратегии является ключевым фактором, определяющим устойчивость развития медицинской организации, охватывающим такие сферы деятельности, как управление ресурсами, основными и вспомогательными процессами, мониторинг, измерение, анализ и изучение деятельности организации, внедрение улучшений и инноваций в работу медицинской организации, а также кадровую политику и обучение персонала;

– стабильно развивающиеся медицинские организации способствуют адекватному развитию системы здравоохранения в целом.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Alamsjah F.** Key Success Factors in Implementing Strategy: Middle-Level Managers' Perspectives // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. – 2011. – Vol. 24. – P. 1444–1450.
2. **Kornfeld B. J., Kara S.** A Framework for Developing Portfolios of Improvements Projects in Manufacturing // *Procedia CIRP*. – 2013. – № 7. – P. 377–382.
3. **Gagnon M.-P., Payne-Gagnon J., Fortin J.-P., Paré G., Côté J., Courcy F.** A learning organization in the service of knowledge management among nurses: A case study // *International Journal of Information Management*. – 2015. – Vol. 35. – P. 636–642.
4. **Penbek S., Zaptçioğlu D., Günerergin M.** The need of effective strategic management during a planned change: An example of bologna change process from a Turkish university // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. – 2011. – Vol. 24. – P. 649–662.
5. **Pamfilie R., Petcu (Draghici) A. J., Draghici M.** The Importance of Leadership in Driving a Strategic Lean Six Sigma Management // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. – 2012. – № 58. – P. 187–196.
6. **Sabry A.** Factors critical to the success of Six-Sigma quality program and their influence on performance indicators in some of Lebanese hospitals // *Arab Economic and Business Journal*. – 2014. – Vol. 9. – P. 93–114.
7. **Sadeghi D.** Alignment of organizational change strategies and its relationship with increasing organizations' performance // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. – 2011. – Vol. 20. – P. 1099–1107.
8. **Артюхов И. П., Калмыков А. А., Сенченко А. Ю.** От концепции выживания к стратегии развития: стратегический менеджмент в здравоохранении // *Сибирский медицинский журнал (Иркутск)*. – 2005. – № 2. – С. 75–80.



9. **Жаворонков Е. П.** Кластерная стратегия в развитии медицинских организаций // Медицина и образование в Сибири. – 2013. – № 1. – С. 1.
10. **Зайцева Н. В.** Анализ организационной культуры как фактор повышения эффективности стратегии управления медицинской организацией // Социология медицины. – 2013. – № 1. – С. 30–38.
11. **Кривенко Н. В., Козлова О.А., Кузнецова Н. Л.** Стратегии развития медицинской организации в период проведения изменений // Вопросы управления. – 2014. – № 4. – С. 121–128.
12. **Кулакова Е. В.** Гибкая ценовая политика медицинских организаций // Здоровоохранение. – 2013. – № 12. – С. 36–41.
13. **Ластовецкий А. Г.** Стратегия медицинской организации по увеличению ниши на рынке медицинских услуг // Экономика здравоохранения. – 2008. – № 9. – С. 36–39.
14. **Мамаева В. Ю., Мацько В. В.** Стратегия формирования имиджа медицинской организации // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. – 2012. – № 3. – С. 132–134.
15. **Мамонова В. Г., Лушникова Н. О.** Использование имитационной модели при разработке стратегии функционирования клиники // Сборник научных трудов Новосибирского государственного технического университета. – 2015. – № 1. – С. 93–104.
16. **Огуль Л. А., Анопко В. П., Шаповалова М. А.** Планирование Стратегий ЛПУ // Наука Красноярья. – 2012. – № 5. – С. 60–68.
17. **Орманбетова К. М.** Сравнительный анализ кадрового состава в отделах стратегического планирования отечественных и зарубежных организаций здравоохранения // Денсаулык сактауды дамыту. – 2012. – № 3. – С. 54–57.
18. **Сибурин Т. А., Мишина О. С.** Стратегии развития здравоохранения, реализуемые в мире // Социальные аспекты здоровья населения. – 2011. – № 2. – С. 2.
19. **Халястова Э. А.** Объективный подход в модели стратегии развития организаций, оказывающих медицинские услуги // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. – 2012. – № 22. – С. 203–206.
20. **Шиповалов А.Г.** Функциональные стратегии развития здравоохранения в регионах Российской Федерации // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. – 2014. – № 4. – С. 126–131.



DOI: [10.15293/2226-3365.1601.14](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.14)

Latuha Olga Aleksandrovna, Candidate of Economics Sciences, Associate Professor of Faculty of the Organization of Public Health Services and Public Health, Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russian Federation.

E-mail: [latucha@mail.ru](mailto:latucha@mail.ru)

## STRATEGY AS A KEY SUCCESS FACTOR FOR HEALTHCARE ORGANIZATIONS

### Abstract

*Attention paid to the healthcare industry by the state, the allocation of additional funds for the Programme of State Guarantees of free medical care to citizens, modernization of material and technical support of health facilities imply a new approach to the management of medical organizations. The transition of state institutions from "survival strategy" to "strategy for sustainable development" implies changing management principles within organizations.*

*This study examines the factors influencing the sustainability of a healthcare organization in modern conditions. The study was conducted in the period from 2014 to 2015. The author employed such method as expert survey of heads of medical organizations that demonstrate sustainable development. The experts were asked to assess the influence of various factors on the sustainability of a healthcare organization using a 0-10 rating scale. Further processing of the material was carried out using standard software.*

*This article presents the results of estimation of the organization strategy and policy factors and their impact on the sustainability of the medical organization, and a conceptual model of sustainable development of the organization. The approach to the implementation of the development strategy of various organizations is analyzed according to Russian and foreign authors. The article describes an integrated approach to the implementation of development strategies within health institutions in modern conditions.*

### Keywords

*Strategy, healthcare organization, sustainable success, key success factors*

## REFERENCES

1. Alamsjah F. Key Success Factors in Implementing Strategy: Middle-Level Managers' Perspectives. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2011, vol. 24, pp. 1444–1450.
2. Kornfeld B. J., Kara S. A Framework for Developing Portfolios of Improvements Projects in Manufacturing. *Procedia CIRP*, 2013, no. 7, pp. 377–382
3. Gagnon M.-P., Payne-Gagnon J., Fortin J.-P., Paré G., Côté J., Courcy F. A learning organization in the service of knowledge management among nurses: A case study. *International Journal of Information Management*, 2015, vol. 35, pp. 636–642.
4. Penbek S., Zaptçioğlu D., Günerergin M. The need of effective strategic management during a planned change: An example of Bologna change process from a Turkish university. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2011, vol. 24, pp. 649–662.



5. Pamfilie R., Petcu (Draghici) A. J., Draghici M. The Importance of Leadership in Driving a Strategic Lean Six Sigma Management. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2012, no. 58, pp. 187–196
6. Sabry A. Factors critical to the success of Six-Sigma quality program and their influence on performance indicators in some of Lebanese hospitals. *Arab Economic and Business Journal*, 2014, vol. 9, pp. 93–114
7. Sadeghi D. Alignment of organizational change strategies and its relationship with increasing organizations' performance. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2011, vol. 20, pp. 1099–1107
8. Artyukhov I. P., Kalmykov A. A., Senchenko A. U. From the concept of survival to the strategy development: strategic management in health care. *Siberian medical journal (Irkutsk)*, 2005, no. 2, pp. 75–80. (In Russian)
9. Ghavoronkov E. P. Cluster strategy in the development of medical organizations. *Medicine and education in Siberia*, 2013, no. 1, pp. 1–1. (In Russian)
10. Zaitseva N. V. Analysis of organizational culture as a factor increasing the efficiency of the strategy for the management of medical organization. *Sociology of medicine*, 2013, no. 1, pp. 30–38. (In Russian)
11. Krivenko N. V., Kozlova O. A., Kuznetsova N. L. Development strategy health of the organization during the change. *Management Issues*, 2014, no. 4, pp. 121–128. (In Russian)
12. Kulakova E. V. Flexible price policy of medical organizations. *Health*, 2013, no. 12, pp. 36–41. (In Russian)
13. Lastovetskiy A. G. Strategy of a healthcare organization by increasing niche in the market of medical services. *Health Economics*, 2008, no. 9, pp. 36–39. (In Russian)
14. Mamaeva V. Y., Mats'ko V. V. Strategy of shaping the image of the medical organization. *Bulletin of Omsk University. Series: Economics*, 2012, no. 3, pp. 132–134. (In Russian)
15. Mamonova V. G., Lushnikova N. O. The use of simulation models during the development of strategies the functioning of the clinic. *Collection of scientific papers of Novosibirsk state technical University*, 2015, no. 1, pp. 93–104. (In Russian)
16. Ogul L. A., Anopko V. P., Shapovalova M. A. Planning Strategies LPU. *Science of Krasnoyarsk*, 2012, no. 5, pp. 60–68. (In Russian)
17. Ormanbetova K. M. Comparative analysis of personnel in the departments of strategic planning of domestic and foreign health care organizations. *Densauyk staudy*, 2012, no. 3, pp. 54–57.
18. Siburina T. A., Mishina O. S. Strategy of development of health implemented the world. *Social aspects of public health*, 2011, no. 2, pp. 2–2. (In Russian)
19. Halastova E. A. Objective approach in the model development strategies of organizations, Ok-rendering of medical services. *Bulletin of the Volga state University-theta service. Series: Economics*, 2012, no. 22, pp. 203–206. (In Russian)
20. Shapovalov A. G. Functional strategy for health care development in Russian regions. *Vestnik of Omsk University. Series: Economics*, 2014, no. 4, pp. 126–131. (In Russian)



## К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ ЖУРНАЛА

Научный журнал «Вестник Новосибирского государственного педагогического университета» – электронное периодическое издание, учрежденное ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет», в котором публикуются ранее не опубликованные статьи, содержащие основные результаты исследований в ведущих областях научного знания.

Материалы статей, подготовленные автором в соответствии с правилами оформления регистрируются, лицензируются, проходят научную экспертизу, литературное редактирование и корректуру.

Решение о публикации принимается редакционной коллегией и редакционным советом электронного журнала.

Регистрация статьи осуществляется в on-line режиме на основе заполнения электронных форм. По электронной почте статьи не регистрируются.

Редакционная коллегия электронного журнала оставляет за собой право отбора присылаемых материалов. Все статьи, не соответствующие тематике электронного журнала, правилам оформления, не прошедшие научную экспертизу, отклоняются. Корректур статей авторам не высылаются.

Тексты статей необходимо оформлять в соответствии с профессиональными требованиями к научной статье, объемом в пределах половины печатного листа (20000 знаков).

Публикуемые сведения к статье на русском и английском языках:

- заглавие – содержит название статьи, инициалы и фамилию автора/ авторов, город, страна, а также УДК;
- адресные сведения об авторе – указывается основное место работы, занимаемая должность, ученая степень, адрес электронной почты для связи;
- аннотация статьи (от 1000 знаков) – отражает ее основное содержание, обобщающие результаты и ключевые слова;
- пристатейный список литературы – оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008; формируется в соответствии с порядком упоминания в тексте статьи; регистрируется ссылкой (ссылки в тексте оформляются в квадратных скобках, содержат порядковый номер в списке литературы и страницы цитируемой работы).

Одновременно с направлением в редакцию журнала текста статьи, подготовленного для публикации, автору необходимо выслать сопроводительные документы к статье, оформленные в соответствии с требованиями.

Сопроводительные документы к статье:

- оригинал развернутой рецензии направляющей организации / научного руководителя / специалиста по теме публикации (с подписью и печатью);
- авторский лицензионный договор.

Подробнее с правилами публикации можно ознакомиться на сайте журнала:

<http://vestnik.nspu.ru/avtoram>



## FOR AUTHORS. THE INFORMATION ABOUT THE ORDER OF PUBLICATION OF ARTICLE

The scientific journal «Novosibirsk State Pedagogical University Bulletin» is electronic periodical founded by Novosibirsk State Pedagogical University. Journal articles containing the basic results of researches in leading areas of knowledge were not published earlier.

The materials of articles, carefully prepared by the author, are registered, are licensed, materials are scientific expertise, literary editing and proof-reading.

The decision about the publication is accepted by an editorial board and editorial advice of electronic journal.

Also it is displayed in personal "cabinet" of the author.

Registration of article is carried out in on-line a mode on the basis of filling electronic forms e-mail articles are not registered.

The Editorial Board of the electronic journal reserves the right to itself selection of sent materials. All articles are not relevant to the content of electronic magazine, to rules of the registrations rules that have not undergone scientific expertise, are rejected. The proof-reading of articles is not sent to authors. Manuscripts are not returned.

Texts of articles are necessary for making out according to professional requirements to the scientific article, volume within the limits of 0,5 printed page (20000 signs).

Published data to article in Russian and English languages:

the title – contains article name, the initials and a surname of authors / authors, the city, the country, and also UDC;

address data on the author – the basic place of work, a post, a scientific degree, an e-mail address for communication is underlined;

the abstract (100–250 words) – reflects its basic maintenance, generalizing results and keywords;

the references – is made out according to requirements of GOST P 7.0.5-2008; it is formed according to order of a mention in the text of paper; it is registered by the reference (references in the text are made out in square brackets, contain a serial number in the References and page of quoted work).

Simultaneously with a direction in edition of electronic journal of the text of articles prepared for the publication, it is necessary for author to send accompanying documents to articles, issued according to requirements.

Accompanying documents to article:

the original of the developed review of the directing organization / the research supervisor / expert in a publication subject (with the signature and the press);

author's license contract.

In detail the rules of the publication on the site of journal:

<http://en.vestnik.nspu.ru/avtoram>