



НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА

№ 7
2023

THE EDUCATION
AND SCIENCE
JOURNAL



EDUCACIÓN
Y CIENCIA
REVISTA

TOM 25
VOL.

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

The EDUCATION and SCIENCE Journal

SCHOLARLY JOURNAL

EDUCACIÓN Y CIENCIA

REVISTA CIENTÍFICA

Журнал основан в 1999 г.

Учредитель:
Российский государственный
профессионально-педагогический
университет

Журнал ориентирован на научное
обсуждение актуальных проблем в сфере
образования

Журнал входит в Перечень периодических научных изданий, рекомендуемых ВАК для публикации основных результатов диссертаций по научным специальностям и соответствующим им отраслям науки: 5.3. Психология: 5.3.4; 5.4. Социология: 5.4.4; 5.4.7; 5.8. Педагогика: 5.8.1; 5.8.7.

Журнал осуществляет научное рецензирование (двустороннее слепое) всех поступающих в редакцию материалов.

Все рецензенты являются признанными специалистами по тематике рецензируемых материалов. Рецензии хранятся в издательстве и редакции в течение 5 лет. Редакция журнала направляет авторам представленных материалов копии рецензий или мотивированный отказ.

Журнал придерживается стандартов редакционной этики в соответствии с международной практикой редактирования, рецензирования, издания и авторства научных публикаций и рекомендациями Комитета по этике научных публикаций.

Журнал включен в Scopus, WoS ESCI (Clarivate Analytics), системы Российского индекса научного цитирования (РИНЦ), ERIH PLUS, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar, OCLC World Cat, Open Access Infrastructure for Research in Europe, Cross Ref, Oxford collection, РГБ, ВИНТИ РАН.

Journal was founded in 1999

Founder:
Russian State Vocational Pedagogical
University

The Journal is focused on research
discussion of current issues in education

The Journal is included into the list of periodicals publishing doctoral research outcomes and recommended by the Higher Attestation Commission in the following specialties for publication: 5.3. Psychology 5.3.4; 5.4. Sociology 5.4.4; 5.4.7; 5.8. Pedagogy 5.8.1; 5.8.7.

For complex expert evaluation all manuscripts undergo bilateral blind review.

All reviewers are acknowledged experts in areas they are responsible for. Reviews are stored in the publishing house and publishing office during 5 years. Editorial staff sends to the authors of the submitted materials copies of reviews or a substantiated refusal.

Journal is registered in Russian Science citation index (RSci) and submits information about the published articles to RSci.

The Journal adheres to the standards of editorial ethics in accordance with international practice, editing, reviewing, publishing and authorship of scientific publications and recommendations of the Committee on the ethics of scientific publications.

The Journal is included in Scopus, WoS ESCI (Clarivate Analytics), ERIH PLUS, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar, OCLC World Cat, Open Access Infrastructure for Research in Europe, Oxford collection, Cross Ref, RSL, VINITI RAS.

Образование и наука

Научный журнал

Том 25, № 7. 2023

Главный редактор – чл.-корр.
Российской академии образования
Э. Ф. Зеер
Ответственный секретарь редакции –
Н. Н. Давыдова
Научный редактор – **В. А. Федоров**
Редактор – **А. В. Ерофеева**
Редактор-корректор – **К. С. Семенюк**
Переводчик (английский) – **А. С. Соловьева**
Переводчик (испанский) – **Ф. Э. А. Хаискс**
Верстка – **М. А. Тихомиров**

Адрес редакции:

620075, Россия, Екатеринбург,
ул. Луначарского, 85а

Тел.: +7 (343) 221-19-73

E-mail: edscience@mail.ru
<http://www.edscience.ru>

Подписано в печать 10.08.2023
Формат 70х108/16
Усл. печ. листов 10,8
Тираж: 100 экз.

Отпечатано в издательстве «РАРИТЕТ»
При цитировании ссылка на журнал
«Образование и наука» обязательна.

Материалы журнала доступны по лицензии
Creative Commons «Attribution» («Атрибуция»)
4.0 Всемирная (CC BY 4.0)

© РГППУ

Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС77-64946 от 24 февраля 2016 г.

The Education and Science Journal

Scholarly journal

Vol. 25, No. 7. 2023

Editor-in-Chief – Corresponding Member
of the Russian Academy of Education
Evald F. Zeer
Executive Editor – **Natalia N. Davydova**
Scientific Editor – **Vladimir A. Fedorov**
Editor – **Anna V. Erofeeva**
Editor-Corrector – **Kseniya S. Semenjuk**
Translator (English) – **Anna S. Solovyeva**
Translator (Spanish) – **Fabio H. A. Khaïsk**
DTP – **Mikhail A. Tikhomirov**

Editorial Office:

85a, Lunacharskogo str., Ekaterinburg, 620075,
Russia

Тел.: +7 (343) 221-19-73

E-mail: edscience@mail.ru
<http://www.edscience.ru>

Signed for press on 10.08.2023
Format 70x108/16
Circulation: 100 copies

Printed by Publishing House RARITET
When citing, references to The Education and
Science Journal are mandatory.

All the materials of the “The Education and
Science Journal” are available under Creative
Commons «Attribution» 4.0 license (CC BY 4.0)

© RSVPU

Certificate of registration
PI № FS77-64946 dated 24 February 2016

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Эвальд Фридрихович ЗЕЕР – главный редактор, чл.-корр. Российской академии образования, д-р психол. наук, проф., Российский государственный профессионально-педагогический университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: *Kafedrappr@mail.ru*

Айтжан Мухамеджанович АБДЫРОВ – академик Академии педагогических наук Республики Казахстан, д-р пед. наук, проф., Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: *abdyrov@rambler.ru*

Полина Анатольевна АМБАРОВА – д-р социол. наук, проф., Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: *borges75@mail.ru*

Панайотис АНГЕЛИДЕС – д-р наук, проф., Университет Никозии, Никозия, Кипр. E-mail: *angelides.p@unic.ac.cy*

Наталья Леонидовна АНТОНОВА – д-р социол. наук, доцент, Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: *n.l.antonova@urfu.ru*

Надежда Александровна АСТАШОВА – д-р пед. наук, проф., Брянский государственный университет, Брянск, Россия. E-mail: *nadezda.astashova@yandex.ru*

Узокбой Шоимкулович БЕГИМКУЛОВ – д-р пед. наук, проф., Ташкентский государственный педагогический университет им. Низами, Ташкент, Узбекистан. E-mail: *uzokboy@mail.ru*

Энтони ВИКЕРС – д-р физических наук, проф., Университет Эссекса, Колчестер, Великобритания. E-mail: *vicka@essex.ac.uk*

Бронислав Александрович ВЯТКИН – чл.-кор. Российской академии образования, д-р психол. наук, проф., Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, Пермь, Россия. E-mail: *bronislav.vyatkin@gmail.com*

Виталий Леонидович ГАПОНЦЕВ – д-р физ.-мат. наук, проф., Российский государственный профессионально-педагогический университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: *vlgap@mail.ru*

Соня ГУМАРЕС – д-р социол. наук, проф., Федеральный университет РиоГранде-де-Сол, Рио-Гранде-де-Сол, Бразилия. E-mail: *sonia.guimaraes121@gmail.com*

Мариз ДЕНН – д-р наук, проф., Университет Бордо Монтень, Пессак, Франция. E-mail: *maryse.dennes@u-bordeaux3.fr*

Альфия Фагаловна ЗАКИРОВА – д-р пед. наук, проф., Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия. E-mail: *a.fagalovna@mail.ru*

Ирина Гелиевна ЗАХАРОВА – д-р пед. наук, проф., Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия. E-mail: *izaharova@ef.ru*

Александр Геннадьевич КИСЛОВ – д-р философ. наук, проф., Российский государственный профессионально-педагогический университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: *akislov2005@yandex.ru*

Павел Александрович КИСЛЯКОВ – д-р психол. наук, проф., Российский государственный социальный университет, Москва, Россия. E-mail: *pack.81@mail.ru*

Робин П. КЛАРК – д-р наук, проф., Университет Астон, Бирмингем, Великобритания. E-mail: *r.p.clark@aston.ac.uk*

Кэрол КОУСТЛИ – д-р наук, проф., Университет Мидлсекс, Лондон, Мидлсекс, Великобритания. E-mail: *c.costley@mdx.ac.uk*

Дуру Арун КУМАР – д-р социол. наук, проф., Университет Дели, Нью-Дели, Индия. E-mail: *darun@nsit.ac.in*

Саймон Мак ГРАФ – профессор, Ноттингемский университет, Ноттингем, Великобритания. E-mail: *simon.mcgrath@nottingham.ac.uk*

Ирина Яковлевна МУРЗИНА – д-р культурологии, проф., Институт образовательных стратегий, Екатеринбург, Россия. E-mail: *Instos-ekb@yandex.ru*

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Евгения Сергеевна НАБОЙЧЕНКО – д-р психол. наук, проф., Уральский государственный педагогический университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: dhona@mail.ru

Ирина Михайловна ОСМОЛОВСКАЯ – д-р пед. наук, заведующий лабораторией общих проблем дидактики, Институт стратегии развития образования РАО, Москва, Россия. E-mail: didactics@instrao.ru

Василий Петрович ПАНАСЮК – д-р пед. наук, проф., зав. каф. социально-педагогических измерений, Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: panasykvpqm@mail.ru

Мария Владимировна ПЕВНАЯ – д-р социол. наук, доцент, Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: m.v.pevnaya@urfu.ru

Ирина Ленаровна ПЛУЖНИК – д-р пед. наук, проф., Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия. E-mail: i.l.pluzhnik@utmn.ru

Татьяна Валерьевна ПОТЕМКИНА – д-р пед. наук, проф., Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС», Москва, Россия. E-mail: potemkinatv@mail.ru

Владимир Алексеевич РОМАНОВ – д-р пед. наук, проф., Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого, Тула, Россия. E-mail: romanov-tula@mail.ru

Евгений Валентинович РОМАНОВ – д-р пед. наук, проф., Магнитогорский государственный технический университет, Магнитогорск, Россия. E-mail: evgenij.romanov.1966@mail.ru

Елена Леонидовна СОЛДАТОВА – д-р психол. наук, проф., Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: elena.l.soldatova@gmail.com

Эльвира Эвальдовна СЫМАНЮК – д-р психол. наук, проф., Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: ary.fmpk@rambler.ru

Наталья Григорьевна ТАГИЛЬЦЕВА – д-р пед. наук, проф., Уральский государственный педагогический университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: mu-sis52nt@mail.ru

Владимир Афанасьевич ТЕСТОВ – д-р пед. наук, проф., Вологодский государственный университет, Вологда, Россия. E-mail: vladafan@inbox.ru

Наталья Владимировна ТРЕТЬЯКОВА – д-р пед. наук, проф., Российский государственный профессионально-педагогический университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: tretjakovnat@mail.ru

Александр Петрович УСОЛЬЦЕВ – д-р пед. наук, проф., Уральский государственный педагогический университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: alusolzev@gmail.com

Владимир Анатольевич ФЕДОРОВ – д-р пед. наук, проф., научный редактор, Российский государственный профессионально-педагогический университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: fedorov1950@gmail.com

Евгений Карлович ХЕННЕР – чл.-кор. Российской академии образования, д-р физ.-мат. наук, проф., Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь, Россия. E-mail: ehenner@psu.ru

Наталья Геннадьевна ЧЕВТАЕВА – д-р социол. наук, доцент, зав кафедрой управления персоналом, Уральский институт управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Екатеринбург, Россия. E-mail: che13641@gmail.com

Юрий Александрович ШИХОВ – д-р пед. наук, проф., Ижевский государственный технический университет, Ижевск, Россия. E-mail: profped@mail.ru

EDITORIAL BOARD

Evald F. ZEER – Editor-in-Chief, Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Dr. Sci. (Psychology), Professor, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia. E-mail: *Kafedrappr@mail.ru*

Aitzhan M. ABDYROV – Academician of the Academy of Pedagogical Sciences of Kazakhstan, Dr. Sci. (Education), Professor, Saken Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Nur-Sultan, Republic of Kazakhstan. E-mail: *abdyrov@rambler.ru*

Polina A. AMBAROVA – Dr. Sci. (Sociology), Associate Professor, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia. E-mail: *borges75@mail.ru*

Panayiotis ANGELIDES – PhD, Professor, University of Nicosia (UNIC), Nicosia, Cyprus. E-mail: *angelides.p@unic.ac.cy*

Natalia L. ANTONOVA – Dr. Sci. (Sociology), Associate Professor, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia. E-mail: *n.l.antonova@urfu.ru*

Nadezhda A. ASTASHOVA – Dr. Sci. (Education), Professor, Bryansk State Academician I. G. Petrovski University, Bryansk, Russia. E-mail: *nadezda.astashova@yandex.ru*

Uzokboy S. BEGIMKULOV – Dr. Sci. (Education), Professor, Tashkent State Pedagogical University named after Nizami, Tashkent, Uzbekistan. E-mail: *uzokboy@mail.ru*

Natalya G. CHEVTAIEVA – Dr. Sci. (Sociology), Associate Professor, Ural Institute of Management, Branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Ekaterinburg, Russia. E-mail: *che13641@gmail.com*

Carol COSTLEY – PhD, Professor, Middlesex University, London, UK. E-mail: *c.costley@mdx.ac.uk*

Robin P. CLARK – Dr. Sci. (Mechanical Engineering), Professor, Aston University, Birmingham, UK. E-mail: *r.p.clark@aston.ac.uk*

Marize DENN – Dr. Sci., Professor, University of Bordeaux, Pessac, France. E-mail: *maryse.dennes@u-bordeaux3.fr*

Vladimir A. FEDOROV – Dr. Sci. (Education), Professor, Scientific Editor, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia. E-mail: *vladimir.fedorov1950@rsvp.ru*

Vitalij L. GAPONCEV – Dr. Sci. (Phys.-Math.), Professor, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia. E-mail: *vlgap@mail.ru*

Sonia M. K. GUIMARAES – Dr. Sci. (Sociology), Professor, Federal University of Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, Brazil. E-mail: *sonia.guimaraes121@gmail.com*

Simon A. McGRATH – Professor, University of Nottingham, Nottingham, UK. E-mail: *simon.mcgrath@nottingham.ac.uk*

Yevgenij K. HENNER – Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Dr. Sci. (Phys.-Math.), Professor, Perm State National Research University, Perm, Russia. E-mail: *ehenner@psu.ru*

Aleksandr G. KISLOV – Dr. Sci. (Philosophy), Prof., Russian State Vocational Pedagogical University, Yekaterinburg, Russia. E-mail: *akislov2005@yandex.ru*

Pavel A. KISLYAKOV – Dr. Sci. (Psychology), Russian State Social University, Moscow, Russia. E-mail: *pack.81@mail.ru*

Duru Arun KUMAR – Dr. Sci. (Sociology), Professor, University of Delhi, New Delhi, India. E-mail: *darun@nsit.ac.in*

Irina Ya. MURZINA – Dr. Sci. (Cultural Studies), prof. Educational Strategies Institute, Yekaterinburg, Russia. E-mail: *Instos-ekb@yandex.ru*

EDITORIAL BOARD

Eugenia S. NABOYCHENKO – Dr. Sci. (Psychology), Professor, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia. E-mail: *dhona@mail.ru*

Irina M. OSMOLOVSKAYA – Dr. Sci. (Education), Head of Laboratory of Didactics and Philosophy of Education, Institute for Strategy of Education Development of Russian Academy of Education. E-mail: *didactics@instrao.ru*

Vasiliy P. PANASYUK – Dr. Sci. (Education), Professor, St. Petersburg Academy of Post-graduate Pedagogical Education, St. Petersburg, Russia. E-mail: *panasykvpqm@mail.ru*

Maria V. PEVNAYA – Dr. Sci. (Sociology), Associate Professor, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia. E-mail: *m.v. pevnaya@urfu.ru*

Irina L. PLUZHNIK – Dr. Sci. (Education), Prof., University of Tyumen, Tyumen, Russia. E-mail: *i.l.pluzhnik@utmn.ru*

Tatiana V. POTEKINA – Dr. Sci. (Education), Professor, National University of Science and Technology MISIS, Moscow, Russia. E-mail: *potemkinatv@mail.ru*

Vladimir A. ROMANOV – Dr. Sci. (Pedagogy), prof., Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, (TSPU), Tula, Russia. E-mail: *romanov-tula@mail.ru*

Evgeny V. ROMANOV – Dr. Sci. (Education), Professor, Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, Russia. E-mail: *evgenij.romanov.1966@mail.ru*

Yurij A. SHIKHOV – Dr. Sci. (Education), Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Izhevsk, Russia. E-mail: *profped@mail.ru*

Elena L. SOLDATOVA – Dr. Sci. (Psychology), Professor, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia. E-mail: *elena.l.soldatova@gmail.com*

Elvira E. SYMANYUK – Dr. Sci. (Psychology), Professor, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia. E-mail: *apy.fmpk@rambler.ru*

Nataliya G. TAGILTSEVA – Dr. Sci. (Pedagogy), prof., Ural State Pedagogical University, Yekaterinburg, Russia. E-mail: *musis52nt@mail.ru*

Vladimir A. TESTOV – Dr. Sci. (Pedagogy), Prof., Vologda State University, Vologda, Russia. E-mail: *vladafan@inbox.ru*

Nataliya V. TRETYAKOVA – Dr. Sci. (Education), Professor, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia. E-mail: *tretjakovnat@mail.ru*

Alexandr P. USOLTSEV – Dr. Sci. (Pedagogy), prof., Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia. E-mail: *alusolzev@gmail.com*

Anthony J. VICKERS – PhD (Physics), Professor, University of Essex, Colchester, UK. E-mail: *vicka@essex.ac.uk*

Bronislav A. VYATKIN – Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Dr. Sci. (Psychology), Professor, Perm State Humanitarian Pedagogical University, Perm, Russia. E-mail: *bronislav.vyatkin@gmail.com*

Irina G. ZAKHAROVA – Dr. Sci. (Education), Professor, University of Tyumen, Tyumen, Russia. E-mail: *izaharova@ef.ru*

Alfia F. ZAKIROVA – Dr. Sci. (Education), Professor, University of Tyumen, Tyumen, Russia. E-mail: *a.fagalovna@mail.ru*

CONSEJO EDITORIAL

Évald F. ZEER: Editor en jefe, Miembro Corresponsal de la Academia Rusa de Educación, Doctor en Ciencias de la Psicología, Profesor, Universidad Pedagógica Vocacional Estatal de Rusia, Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: *Kafedrappr@mail.ru*

Aitzhán M. ABDIROV: Académico de la Academia de Ciencias de la Pedagogía de la República de Kazajstán, Doctor en Ciencias Pedagógicas, Profesor, Universidad Agrotécnica de Kazajstán en honor a S. Seifullin, Nur-Sultán, Kazajstán. Correo electrónico: *abdyrov@rambler.ru*

Polina A. AMBAROVA: Doctora en Ciencias de la Sociología, Profesora, Universidad Federal de los Urales, Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: *borges75@mail.ru*

Panagiotis ANGELIDES: Doctor en Ciencias, Profesor, Universidad de Nicosia, Nicosia, Chipre. Correo electrónico: *angelides.p@unic.ac.cy*

Natalia L. ANTONOVA: Doctora en Ciencias de la Sociología, Profesora Asociada, Universidad Federal de los Urales, Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: *n.l.antonova@urfu.ru*

Nadezhda A. ASTASHOVA: Doctora en Ciencias de la Pedagogía, Profesora, Universidad Estatal de Bryansk, Bryansk, Rusia. Correo electrónico: *nadezda.astashova@yandex.ru*

Uzokboy Sh. BEGIMKULOV: Doctor en Ciencias de la Pedagogía, Profesor, Universidad Pedagógica Estatal de Tashkent en honor a Nizami, Tashkent, Uzbekistán. Correo electrónico: *uzokboy@mail.ru*

Anthony VICKERS: Doctor en Ciencias Físicas, Profesor, Universidad de Essex, Colchester, Reino Unido. Correo electrónico: *vicka@essex.ac.uk*

Bronislav A. VYATKIN: Miembro Corresponsal de la Academia Rusa de Educación, Doctor en Ciencias de la Psicología, Profesor, Universidad Pedagógica Humanística Estatal de Perm, Perm, Rusia. Correo electrónico: *bronislav.vyatkin@gmail.com*

Vitaly L. GAPONTSEV: Doctor en Ciencias Físicas y Matemáticas, Profesor, Universidad Pedagógica Vocacional Estatal de Rusia, Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: *vlgap@mail.ru*

Sonia GUMARES: Doctora en Ciencias de la Sociología, Profesora, Universidad Federal de Rio Grande de Sol, Rio Grande de Sol, Brasil. Correo electrónico: *sonia.guimaraes121@gmail.com*

Maryse DENN: Doctor en Ciencias, Profesora, Universidad de Bordeaux Montaigne, Pessac, Francia. Correo electrónico: *maryse.dennes@u-bordeaux3.fr*

Alfiya F. ZAKIROVA: Doctora en Ciencias de la Pedagogía, Profesora, Universidad Estatal de Tiumén, Tiumén, Rusia. Correo electrónico: *a.fagalovna@mail.ru*

Irina G. ZAJAROVA: Doctora en Ciencias de la Pedagogía, Profesora, Universidad Estatal de Tiumén, Tiumén, Rusia. Correo electrónico: *izaharova@ef.ru*

Alexander G. KISLOV: Doctor en Ciencias de la Filosofía, Profesor, Universidad Pedagógica Vocacional Estatal de Rusia, Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: *akislov2005@yandex.ru*

Pável A. KISLYAKOV: Doctor en Ciencias de la Psicología, Profesor, Universidad Estatal Social de Rusia, Moscú, Rusia. Correo electrónico: *pack.81@mail.ru*

Robin P. CLARK: Doctor en Ciencias, Profesor, Universidad de Aston, Birmingham, Reino Unido. Correo electrónico: *r.p.clark@aston.ac.uk*

Carol COASTLEY: Doctora en Ciencias, Profesora, Universidad de Middlesex, Londres, Middlesex, Reino Unido. Correo electrónico: *c.costley@mdx.ac.uk*

Duru Arún KUMAR: Doctor en Ciencias de la Sociología, Profesor, Universidad de Delhi, Nueva Delhi, India. Correo electrónico: *darun@nsit.ac.in*

Simon McGrath: Profesor, Universidad de Nottingham, Nottingham, Reino Unido. Correo electrónico: *simon.mcgrath@nottingham.ac.uk*

CONSEJO EDITORIAL

Irina Ya. MURZINA: Doctora en Estudios Culturales, Profesora, Instituto de Estrategias Educativas, Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: *Instos-ekb@yandex.ru*

Evguenia S. NABOICHENKO: Doctora en Ciencias de la Psicología, Profesora, Universidad Pedagógica Estatal de los Urales, Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: *dhona@mail.ru*

Irina M. OSMOLOVSKAYA: Doctora en Ciencias de la Pedagogía, Jefe del Laboratorio de Problemas Generales de Didáctica, Instituto de Estrategia de Desarrollo Educativo de la Academia Rusa de Educación, Moscú, Rusia. Correo electrónico: *didactics@instrao.ru*

Vasíly P. PANASIUK: Doctor en Ciencias de la Pedagogía, Profesor, Jefe del Departamento de Mediciones Sociopedagógicas, Academia de Educación Pedagógica de Postgrado de San Petersburgo, San Petersburgo, Rusia. Correo electrónico: *panasykvpqm@mail.ru*

María V. PEVNAYA: Doctora en Ciencias de la Sociología, Profesora Asociada, Universidad Federal de los Urales, Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: *m.v.pevnaya@urfu.ru*

Irina L. PLUZHNIK: Doctora en Ciencias de la Pedagogía, Universidad Estatal de Tyumén, Tyumén, Rusia. Correo electrónico: *i.l.pluzhnik@utmn.ru*

Tatiana V. POTECHKINA: Doctora en Ciencias de la Pedagogía, Profesora, Universidad Nacional de Investigación Tecnológica "MISiS", Moscú, Rusia. Correo electrónico: *potemkinatv@mail.ru*

Vladímir A. ROMANOV: Doctor en Ciencias de la Pedagogía, Profesor, Universidad Pedagógica Estatal de Tula L. N. Tolstoy, Tula, Rusia. Correo electrónico: *romanov-tula@mail.ru*

Evguény V. ROMANOV: Doctor en Ciencias de la Pedagogía, Profesor, Universidad Técnica Estatal de Magnitogorsk, Magnitogorsk, Rusia. Correo electrónico: *evgenij.romanov.1966@mail.ru*

Elena L. SOLDATOVA: Doctora en Ciencias de la Psicología, Profesora, Universidad Estatal de San Petersburgo, San Petersburgo, Rusia. Correo electrónico: *elena.l.soldatova@gmail.com*

Elvira E. SIMANIUK: Doctora en Ciencias de la Psicología, Profesora, Universidad Federal de los Urales, Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: *apy.fmpk@rambler.ru*

Natalia G. TAGILTSEVA: Doctora en Ciencias de la Pedagogía, Profesora, Universidad Pedagógica de los Urales, Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: *musis52nt@mail.ru*

Vladímir A. TESTOV: Doctor en Ciencias de la Pedagogía, Profesor, Universidad Estatal de Vólogda, Vólogda, Rusia. Correo electrónico: *vladafan@inbox.ru*

Natalia V. TRETYAKOVA: Doctora en Ciencias de la Pedagogía, Profesora, Universidad Pedagógica Vocacional Estatal de Rusia, Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: *tretjakovnat@mail.ru*

Alexander P. USOLTSEV: Doctor en Ciencias de la Pedagogía, Profesor, Universidad Pedagógica de los Urales, Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: *alusolzev@gmail.com*

Vladímir A. FÉDOROV: Doctor en Ciencias de la Pedagogía, Profesor, Editor Científico, Universidad Pedagógica Vocacional Estatal de Rusia, Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: *fedorov1950@gmail.com*

Evguény K. JENNER: Miembro Corresponsal de la Academia Rusa de Educación, Doctor en Ciencias Físicas y Matemáticas, Profesor, Universidad Estatal Nacional de Investigación de Perm, Perm, Rusia. Correo electrónico: *ehenner@psu.ru*

Natalia G. CHEVTAJEVA: Doctora en Ciencias de la Sociología, Profesora Asociada, Jefe del Departamento de Gestión de Recursos Humanos, Instituto de Gestión de los Urales ante la Academia Rusa de Economía Nacional y Administración Pública bajo el auspicio de la Presidencia de la Federación Rusa, Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: *che13641@gmail.com*

Yuri A. SHIJOV: Doctor en Ciencias de la Pedagogía, Profesor, Universidad Técnica Estatal de Izhevsk, Izhevsk, Rusia. Correo electrónico: *profped@mail.ru*

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОБЛЕМЫ МЕТОДОЛОГИИ.....	14
Тестов В. А., Перминов Е. А. Трансдисциплинарная роль физико-математических дисциплин в современном естественно-научном и инженерном образовании.....	14
Шейпак С. А. Агентность автора научной статьи: от грамматики языка к грамматике социального.....	44
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	69
Бордовская Н. В., Кошкина Е. А., Тихомирова М. А., Исхакова М. П. Эффективность смешанных образовательных технологий в вузе: методология оценки	69
ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ	103
Лукьянова Н. А., Охорзина Ю. О., Конюхова Т. В., Киселев О. Н. Вынужденное дистанционное обучение в российском техническом вузе: сравнительный анализ оценок ключевых трудностей.....	103
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ.....	124
Прохорова М. В., Савичева А. В., Козлова Л. А., Семенова Л. Э. Значимый Другой в планировании профессионального пути и в готовности к научной деятельности студентов и аспирантов российских вузов.....	124
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ.....	155
Hadi S., Wijaya W. M., Utari R., Wijayanti W., Jabar C. S. A. Online quality assurance system in vocational schools using the website: A user satisfaction perspective	155
Ashilova M. S., Kim O. Ya., Begalinov A. S., Begalinova K. K. The value system of modern youth after the COVID-19 pandemic.....	172

CONTENTS

METHODOLOGY PROBLEMS.....	12
Testov V. A., Perminov E. A.	
Transdisciplinary role of physical and mathematical disciplines in modern natural science and engineering education.....	12
Sheypak S. A.	
Author's agency in a research article: From the grammar of language to the grammar of communication.....	44
VOCATIONAL EDUCATION.....	69
Bordovskaia N. V., Koshkina E. A., Tikhomirova M. A., Iskhakova M. P.	
The effectiveness of blended learning technologies in higher education: Assessment methodology.....	69
GENERAL EDUCATION.....	103
Lukianova N. A., Okhorzina J. O., Konyukhova T. V., Kiselev O. N.	
Forced distance learning at a Russian technical university: A comparative analysis of key challenges assessment.....	103
PSYCHOLOGICAL RESEARCH IN EDUCATION.....	124
Prokhorova M. V., Savicheva A. V., Kozlova L. A., Semenova L. E.	
The significant other in professional path planning and readiness for scientific activity: The case of Russian students and postgraduates.....	124
SOCIOLOGICAL RESEARCH IN EDUCATION.....	155
Hadi S., Wijaya W. M., Utari R., Wijayanti W., Jabar C. S. A.	
Online quality assurance system in vocational schools using the website: A user satisfaction perspective.....	155
Ashilova M. S., Kim O. Ya., Begalinov A. S., Begalinova K. K.	
The value system of modern youth after the COVID-19 pandemic.....	172

CONTENIDO

PROBLEMAS DE LA METODOLOGÍA	12
Téstov V. A., Pérminov E. A.	
Papel transdisciplinario de las disciplinas físico-matemáticas en la educación moderna en ciencias naturales e ingeniería	12
Sheypak S. A.	
Agencia del autor de un artículo científico: De la Gramática del lenguaje a la gramática de lo social	44
EDUCACIÓN VOCACIONAL	69
Bordóvskaya N. V., Kóshkina E. A., Tijomírova M. A., Isjákova M. P.	
Efectividad de las tecnologías educativas mixtas en las universidades: Metodología de evaluación	69
CUESTIONES GENERALES DE LA EDUCACIÓN	103
Lukiánova N. A., Ojórzina Yu. O., Kóniujova T. V., Kiseliov O. N.	
Aprendizaje a distancia forzoso en una universidad técnica rusa: un análisis comparativo de las estimaciones de las dificultades clave.....	103
INVESTIGACIONES DE PSICOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN	124
Prójorova M. V., Sávicheva A. V., Kozlova L. A., Semiónova L. E.	
Relevancia de los Otros significativos en la planificación de la trayectoria profesional y en la preparación para la actividad científica de los estudiantes universitarios de pregrado y posgrado de las universidades rusas.....	124
INVESTIGACIONES DE SOCIOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN	155
Hadi S., Wijaya W. M., Utari R., Wijayanti V., Jabar C. S. A.	
Sistema en línea para el aseguramiento de la calidad en las instituciones educativas vocacionales y técnicas con el uso de una página web: Satisfacción del usuario.....	155
Ashílova M. S., Kim O. Ya., Begalinov A. S., Begalínova K. K.	
El sistema de valores de la juventud moderna después de la pandemia COVID-19.....	172

ЭВАЛЬДУ ФРИДРИХОВИЧУ ЗЕЕРУ ИСПОЛНИЛОСЬ 85 ЛЕТ

Юбилей мудрости, жизненного опыта и знаний

Гордимся, ценим, восхищаемся, любим!

21 августа 2023 года заслуженному деятелю науки РФ, член-корреспонденту РАО, лауреату премии Правительства Российской Федерации, доктору психологических наук, профессору Эвальду Фридриховичу Зееру исполнилось 85 лет.

В 1964 году Эвальд Фридрихович окончил Нижнетагильский педагогический институт и остался преподавать в институте – до 1967 года. С 1967 по 1970 годы – аспирант АПН СССР (г. Москва), кандидат педагогических наук (1971 г.), доктор психологических наук (1989), профессор (1990 г.), член-корреспондент Российской академии образования (2001 г.). Более 40 лет Эвальд Фридрихович работает в Российском государственном профессионально-педагогическом университете, возглавлял кафедры педагогики и психологии, психологии, социальной и прикладной психологии, психологии образования. В настоящее время Эвальд Фридрихович профессор кафедры психологии образования и профессионального развития, научный руководитель Научного центра Российской академии образования, главный редактор научного журнала «Образование и наука».

Имя ученого хорошо известно научному сообществу не только в нашей стране, но и во всем мире. Блестящий теоретик, автор многочисленных фундаментальных исследований, воплощенных в монографиях, учебных пособиях, статьях, основатель научной школы психологии профессионального развития, Эвальд Фридрихович исследует целостный и непрерывный процесс становления личности в профессионально-образовательном пространстве в единстве его психологических и педагогических составляющих. Уникальность подхода школы заключается в том, что профессиональное становление рассматривается системно и непрерывно с начала формирования профессиональных намерений до завершения профессиональной биографии, вписано в широкий профессионально-образовательный, технологический и социальный контекст, в рамках которого предлагается парадигма личностноразвивающего и трансформационного образования. Без фундаментальных трудов Эвальда Фридриховича невозможно представить современную психологическую науку. Научные направления, заданные и разработанные Эвальдом Фридриховичем, привлекали и привлекают все новых исследователей.

С чувством глубокого уважения, искренней любви и обожания сердечно поздравляем Вас, Эвальд Фридрихович, с замечательным юбилеем! Кроме огромного научного потенциала всегда вызывают неизменное восхищение Ваши поразительное трудолюбие, неиссякаемая энергия, ясный ум, Ваша увлеченность любимым делом, большая трудоспособность, преданность делу, жиз-

нелюбие. А еще, конечно, умение окружить себя заинтересованными людьми и передать им свои знания, накопленные за много лет. Вы всегда были не только ученым, но и прекрасным руководителем, организатором. Вас всегда окружали коллеги, ученики, с которыми Вы были строги, но и заботливы, требовательны, но и внимательны. Ваши научные труды служат ориентиром для учеников, коллег, последователей. Мы гордимся тем, что Вы все так же молоды и бодры душой, полны энергии, жизненных сил. Мы восхищаемся вашим творческим долголетием. Мы радуемся, что и сегодня Вы по-прежнему упорно работаете, по-прежнему масштабно мыслите.

Мы желаем Вам крепкого здоровья, чтобы не иссякал источник вашего научного потенциала еще много лет, чтобы ваши мудрые решения и энтузиазм привлекали все новых исследователей. Пусть ваша жизнь по-прежнему будет яркой, богатой на научные открытия, разнообразной!

Редакция журнала «Образование и наука» и коллектив кафедры психологии образования и профессионального развития РГППУ.

ПРОБЛЕМЫ МЕТОДОЛОГИИ

УДК 378+37.02

DOI: 10.17853/1994-5639-2023-7-14-43

ТРАНСДИСЦИПЛИНАРНАЯ РОЛЬ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В СОВРЕМЕННОМ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОМ И ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

В. А. Тестов

Вологодский государственный университет, Вологда, Россия.

E-mail: vladafan@inbox.ru

Е. А. Перминов

Уральский технический институт связи и информатики, Екатеринбург, Россия.

E-mail: perminov_ea@mail.ru

Аннотация. *Введение.* В последние десятилетия началась постепенная деградация подготовки по математике и физике в школах и вузах, вызвавшая существенное снижение качества профессиональной подготовки студентов в условиях коммерциализации, непрерывных реформ образования и его хаотичной цифровизации. В то же время современная математика и физика стали лидерами трансдисциплинарного тренда в естественных, инженерных и других науках цифровой эры, порождающего универсальную методологию, способную решать сложные многофакторные междисциплинарные проблемы природы и общества. В результате трансдисциплинарного тренда возникли такие научные области, как кибернетика, общая теория систем, теория катастроф, синергетика, искусственный интеллект, большие данные и др. Все эти концепции были разработаны за последние 70–80 лет на основе достижений математики и физики, породивших наиболее уникальные практические достижения современных естественных и технических наук.

Цель – исследовать трансдисциплинарную роль физико-математических дисциплин в современном естественно-научном и инженерном образовании.

Методология, методы и методики. В исследовании важную роль играл системный подход как методология анализа роли систем математических и физических наук в современном образовании. Синергетический подход стал основой исследования трансдисциплинарного тренда этих систем в исторической ретроспективе. В методологии этих подходов важную роль играли методы и методики формирования у студентов целостного научного мировоззрения, в том числе представлений о современной картине мира математики и физики. Важную роль играли также методы формирования у студентов системного мышления (с его важным качеством нелинейности), лежащего в основе решения многофакторных междисциплинарных задач их профессиональной деятельности.

Результаты. Результаты анализа трансдисциплинарной роли физико-математических дисциплин свидетельствуют о фундаментальном значении уникального потенциала этих дисциплин в естественно-научном и инженерном образовании эпохи компьютерной революции.

Научная новизна. Обосновано и охарактеризовано, какие трансдисциплинарные идеи и методы этих дисциплин выводят естественные и инженерные науки на более высокий уровень познания, тем самым способствуя повышению качества естественно-научной и инженерной подготовки студентов в вузах с использованием компьютера.

Практическая значимость. Материалы статьи имеют важное практическое значение в реализации трансдисциплинарного подхода в дидактике и методике обучения физико-математическим дисциплинам в системе естественно-научного и инженерного образования. Они будут интересны как теоретикам образования, так и преподавателям, ведущим профессиональную подготовку студентов естественно-научных и инженерных направлений, и всем, кто заинтересован в благополучном будущем системы образования.

Ключевые слова: трансдисциплинарный тренд, обучение физике и математике, обновление содержания обучения, фундаментализация образования, нелинейное мышление.

Для цитирования: Тестов В. А., Перминов Е. А. Трансдисциплинарная роль физико-математических дисциплин в современном естественно-научном и инженерном образовании // Образование и наука. 2023. Т. 25, № 7. С. 14–43. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-7-14-43

TRANSDISCIPLINARY ROLE OF PHYSICAL AND MATHEMATICAL DISCIPLINES IN MODERN NATURAL SCIENCE AND ENGINEERING EDUCATION

V. A. Testov

Vologda State University, Vologda, Russia.

E-mail: vladafan@inbox.ru

E. A. Perminov

Ural Technical Institute of Communications and Informatics, Ekaterinburg, Russia.

E-mail: perminov_ea@mail.ru

Abstract. Introduction. In recent decades, a gradual degradation of mathematics and physics training in schools and universities has begun. Obviously, this has caused a significant decrease in the quality of professional training of students in the conditions of commercialisation and continuous reforms of education, and its chaotic digitalisation. At the same time, modern mathematics and physics have become the leader of the transdisciplinary trend in the natural, engineering, and other sciences of the digital era. The transdisciplinary trend generates a universal methodology capable of solving complex multifactorial interdisciplinary problems of nature and society. As a result of the transdisciplinary trend in science, such scientific fields as cybernetics, general systems theory, catastrophe theory, synergetics, artificial intelligence, big data, etc. have emerged. All these concepts were developed on the basis of the achievements of mathematics and physics over the past 70–80 years, which gave rise to the most unique practical achievements in modern, natural, and technical sciences.

Aim. The present research aims to explore transdisciplinarity role of physical and mathematical disciplines in modern natural science and engineering education.

Methodology and research methods. The system-based approach was used to analyse the role of mathematical and physical science systems in modern education. The synergetic approach became the basis for the study of the transdisciplinary trend of these systems in historical retrospect. In the methodology of these approaches, an important role was played by the methods of students' holistic scientific worldviews formation, including ideas about the modern picture of the world of mathematics and physics. The authors applied the methods to develop student systems thinking (with its important quality of

nonlinearity), which underlies the solution of multifactorial interdisciplinary tasks of their professional activity.

Results. The results of the analysis of the transdisciplinary role of physical and mathematical disciplines indicate the fundamental importance of the unique potential of these disciplines in the natural science and engineering education in the era of the computer revolution.

Scientific novelty. The authors identified, justified and characterised transdisciplinary ideas and methods (in mathematics and physics), which bring natural and engineering sciences to a higher level of cognition, thus contributing to improving the quality of natural science and engineering training of students at universities using a computer.

Practical significance. The research materials emphasise considerable practical importance to implement a transdisciplinary approach in didactics and methods of teaching physical and mathematical disciplines in the system of natural science, and engineering education. The research findings will be of interest to educational theorists and teachers, who conduct professional training of students of natural science and engineering fields and to everyone who is interested in the prosperous future of the educational system.

Keywords: transdisciplinary trend, teaching physics and mathematics, updating the content of education, fundamentalisation of education, nonlinear thinking.

For citation: Testov V. A., Perminov E. A. Transdisciplinary role of physical and mathematical disciplines in modern natural science and engineering education. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2023; 25 (7): 14-43. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-7-14-43

PAPEL TRANSDISCIPLINARIO DE LAS DISCIPLINAS FÍSICO-MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN MODERNA EN CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍA

V. A. Téstov

Universidad Estatal de Vólogda, Vólogda, Rusia.

E-mail: vladafan@inbox.ru

E. A. Pérminov

Instituto Técnico de Comunicaciones e Informática de los Urales, Ekaterimburgo, Rusia.

E-mail: perminov_ea@mail.ru

Abstracto. Introducción. En las últimas décadas se ha dado inicio a una degradación paulatina de la formación en matemáticas y física en las escuelas y universidades, provocando un descenso significativo en la calidad de la formación profesional de los estudiantes en el contexto de la comercialización, las continuas reformas de la educación y su caótica digitalización. Al mismo tiempo, las matemáticas y la física modernas se han convertido en líderes de la tendencia transdisciplinaria en las ciencias naturales, la ingeniería y otras ciencias de la era digital, generando una metodología universal capaz de resolver problemas interdisciplinarios multifactoriales complejos de la naturaleza y la sociedad. Como resultado de la tendencia transdisciplinaria, han surgido campos científicos como la cibernética, la teoría general de sistemas, la teoría de catástrofes, la sinergia, la inteligencia artificial, el big data, etc.. Todos estos conceptos se han desarrollado durante los últimos 70–80 años con base en los logros de las matemáticas y la física, que han generado logros prácticos más singulares de las ciencias naturales y las ciencias técnicas.

Objetivo. El objetivo es explorar el papel transdisciplinario de las disciplinas físicas y matemáticas en las ciencias naturales y la educación en ingeniería.

Metodología, métodos y procesos de investigación. El enfoque sistemático desempeñó un papel importante en el estudio como metodología para analizar el papel de los sistemas de las ciencias matemáticas.

ticas y físicas en la educación moderna. El enfoque sinérgico se convirtió en la base para el estudio de la tendencia transdisciplinar de estos sistemas en una retrospectiva histórica. En la metodología de estos enfoques, los métodos y técnicas jugaron un papel importante para la formación de una cosmovisión científica holística entre los estudiantes, incluidas las ideas sobre la imagen moderna del mundo de las matemáticas y la física. También juegan un papel importante los métodos de formación del pensamiento sistémico de los estudiantes (con su importante cualidad de no linealidad), que subyace a la solución de problemas interdisciplinarios multifactoriales de su actividad profesional.

Resultados. Los resultados del análisis del papel transdisciplinario de las disciplinas físico-matemáticas dan testimonio de la importancia fundamental del potencial único de estas disciplinas en la educación en ciencias naturales e ingeniería de la era de la revolución informática.

Novedad científica. Ha sido fundamentado y caracterizado qué ideas y métodos transdisciplinarios de estas disciplinas llevan las ciencias naturales y la ingeniería a un nivel superior de conocimiento, contribuyendo así a la mejora de la calidad de la formación en ciencias naturales e ingeniería de los estudiantes en las universidades con el uso de los ordenadores.

Significado práctico. Los materiales del artículo son de gran importancia práctica en la implementación de un enfoque transdisciplinario en didáctica y métodos de enseñanza de disciplinas físico-matemáticas en el sistema de educación en ciencias naturales e ingeniería. Serán de interés tanto para los teóricos de la educación como para los docentes que forman a los estudiantes en los campos de las ciencias naturales y la ingeniería, y para todos aquellos que estén interesados en el futuro próspero del sistema educativo.

Palabras claves: tendencia transdisciplinar, enseñanza de la física y las matemáticas, actualización de los contenidos de la educación, fundamentación de la educación, pensamiento no lineal.

Para citas: Тестов В. А., Перминов Е. А. Papel transdisciplinario de las disciplinas físico-matemáticas en la educación moderna en ciencias naturales e ingeniería. *Obrazovanie i nauka = Educación y Ciencia*. 2023; 25 (7): 14-43. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-7-14-43

Введение

В последние десятилетия многими учеными констатируется постепенная деградация подготовки по математике и физике в школах и вузах, свидетельствующая о недооценке возрастающей роли математики, физики и их междисциплинарных связей в образовании. Между тем в предыдущие столетия на первостепенное значение таких связей обращалось внимание многими учеными. Так, известный немецкий математик и физик Г. Вейль, внесший огромный вклад в математическую физику, подчеркивал: «Подлинно реалистическая математика наряду с физикой должна восприниматься как часть теоретического описания единого реального мира»¹.

В начавшуюся цифровую эру реалистичность математики в описании окружающего людей мира наиболее ярко проявляется в том, что математика развивается в процессе непрекращающегося и все более усиливающегося векового взаимодействия с физикой на основе использования возрастающих возможностей компьютера. Самым важным итогом их взаимодействия стало формирование методологии математического моделирования с применением компьютера, радикально повлиявшей на исследования практически всех естественных, инженерных наук и постепенно распространившейся во многих других науках.

¹ Вейль Г. О философии математики. М.: ГИТТЛ, 1934. 128 с.

Важно подчеркнуть, что реализация этапов математического моделирования во многом обеспечивает реалистичность исследований математики и физики в моделировании объектов и явлений на основе эксперимента. Такой эксперимент особенно важен в приложениях математики и физики в естественных, инженерных и многих других науках с привлечением уникальных возможностей компьютерного, программного и аппаратного обеспечения. Поэтому эксперимент и служит своеобразным верховным судьей в поиске истины.

Вслед за экспериментальной физикой в цифровую эру широкое распространение в естественных, инженерных и многих других науках получили идеи и методы экспериментальной математики [1; 2]. При этом важно подчеркнуть, что в цифровизации научных исследований и образования ведущую роль играют возникшие десятки и даже сотни лет назад фундаментальные идеи и методы математики и физики, сыгравшие ведущую роль и в формировании компьютерных наук на рубеже тысячелетий [3; 4].

Под воздействием этих идей и методов научные исследования в цифровую эру вышли уже «на новый, более высокий (трансдисциплинарный) уровень познания и порождающий универсальную методологию, способную решать сложные многофакторные проблемы природы и общества» [5, с. 14]. Поэтому справедлив вывод о том, что «трансдисциплинарность становится ключевой концепцией во многих науках» [5, с. 17], поскольку она «предполагает возникновение различных научных систем, находящихся над конкретными дисциплинами сверху, над дисциплинарным делением научного знания, нарушение границ различных научных дисциплин»¹.

Несмотря на различные трактовки термина «трансдисциплинарность», авторы подходят к оперированию этим термином на основе специальной уточняющей добавки, позволяющей однозначно и понятно раскрыть важность этого термина с точки зрения современных исследований математики и физики. А именно: термин «трансдисциплинарность» в нашем исследовании характеризует уровень исследований сформировавшейся на рубеже тысячелетий системы физико-математических наук, идеи, методы и понятия которых стали универсальными, пронизывающими естественные, технические и другие науки. Этот трансдисциплинарный уровень исследований наиболее ярко прослеживается при анализе роли универсальных направлений (идей, методов, понятий) физико-математических наук, ставших фундаментом компьютерных наук, на котором сформировался современный цифровой мир и общество. Среди наиболее важных областей компьютерных наук – искусственный интеллект, большие данные (Big Data), программирование, конструирование компьютеров, робототехника и др., без которых уже невозможно открывать и изучать *универсальные закономерности и свойства окружающего мира*,

¹ Тестов В. А. О роли математики в трансдисциплинарном тренде современного образования // Математическое образование в школе и вузе: сборник материалов международной конференции «Математическое образование в школе и вузе: опыт, проблемы, перспективы (MathEdu)». Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2021. С. 205–208.

Поэтому в условиях лавинообразного роста научного знания и возникновения уже более чем 15 000 наук¹ возникла **проблема** формирования у студентов вузов в процессе естественно-научного и инженерного образования *универсальных* трансдисциплинарных умений и системного мышления в анализе различной информации на основе математических и физических идей, методов и понятий, наиболее значимых в соответствующей профессиональной области.

Таким образом, анализ методологии современной математики и физики и трансдисциплинарного тренда в современной науке свидетельствует об актуальности **цели** статьи, заключающейся в исследовании трансдисциплинарной роли физико-математических дисциплин в современном естественно-научном и инженерном образовании. Для реализации этой цели в статье анализируется роль в физико-математическом образовании наиболее важных идей, принципов, методов и понятий современной математики и физики, буквально пронизывающих исследования многих наук.

Трансдисциплинарность позволяет по-новому взглянуть на распространенный сейчас в образовании компетентностный подход. Становится очевидной необходимость его трансформации, приближения его к реалиям образования цифровой эры.

В подходах и методах исследования учтены потенциальные ограничения возможностей методов трансдисциплинарных областей математики в модернизации естественно-научного и инженерного образования, в том числе в дидактике, методике обучения математике и информатике.

Обзор литературы

В разных странах за последнее десятилетие опубликовано достаточно большое количество работ по проблеме трансдисциплинарности ([6–10] и др.). Различные трактовки понятия трансдисциплинарности систематизированы в монографии [11]. Как уже отмечалось, в данном исследовании трансдисциплинарность рассматривается как тенденция вывода научных исследований на «более глубокий (по сравнению с междисциплинарным) трансдисциплинарный уровень познания, порождающий универсальную методологию, способную решать сложные многофакторные междисциплинарные проблемы природы и общества» [5, с. 11] на основе современных теорий и методов математики и физики как фундамента компьютерных наук.

Трансдисциплинарный тренд в современной науке приобрел фундаментальное значение в подготовке выпускников вузов, способных учиться всю жизнь и умеющих выйти за рамки своей профессии, в пополнении ее знаниями, технологиями из других видов профессиональной деятельности, что позволяет находить решения сложных профессиональных проблем, требующих

¹ Бармин А. В. К проблеме классификации науки // История науки и техники в системе современных знаний: материалы научной конференции, посвященной 10-летию кафедры истории науки и техники УГТУ – УПИ, Екатеринбург. 2009. С. 41–46.

трансдисциплинарного синтеза знаний. Исследование новых междисциплинарных аспектов в формировании компетенций «обусловлено третьей профессиональной революцией, в процессе которой появились специалисты, обладающие уникальным комплексом методов, средств, способов деятельности, что создает возможности для решения проблем в нестандартных ситуациях, условиях неопределенности» [12–14]. Это особенно важно в исследованиях сложных систем с использованием методов синергетики и асимптотических методов для открытия новых закономерностей их поведения, когда прежние закономерности, считавшиеся общеобязательными, оказываются особыми случаями более важной широкой закономерности (закона).

В оценке роли трансдисциплинарного тренда важно то, что все перечисленные уникальные научные области и концепции цифровой эры были созданы на основе достижений математики и физики за последние десятилетия в процессе давно происходящей математизации¹ и начавшейся физизации наук, т. е. проникновения их идей и методов в естественные, технические (инженерные) и другие науки.

Недооценка роли современной математики и физики, являющихся основой трансдисциплинарного тренда в естественных, инженерных и других науках цифровой эры, может повлечь за собой ряд негативных последствий в подготовке студентов в вузах. В частности, многими авторами критикуется доминирующий в образовании компетентностный подход [15–17]. В частности, «отмечается, что первоначально выделенный набор формируемых компетенций с течением времени за счет расширения и дробления превратился в трудно обозримую массу компетенций»². «Компетентностные» ФГОСы по существу противоречат трансдисциплинарному подходу, приводят не к укрупнению, а к «размельчению» набора учебных предметов в процессе подготовки в вузе. Это «размельчение» все более усиливается в условиях уже отмечавшегося лавинообразного роста научного знания. В результате такой политики физико-математические дисциплины оказались урезанными. При этом в условиях большой свободы, предоставляемой вузам «компетентностными» ФГОСами в формировании образовательных программ подготовки и учебных планов, «вымывается» содержание математической и физической подготовки.

Таким образом, в последние десятилетия все усиливается деградация математической и физической подготовки в вузах, вызвавшая существенное снижение качества профессиональной подготовки студентов в условиях коммерциализации и хаотичной цифровизации образования (не имеющей единой методологической основы). Практика применения компетентностного подхода в высшем образовании и его теоретический анализ различными учеными свидетельствует о необходимости его трансформации, приближения его как к реалиям образования цифровой эры, так и к специфике рос-

¹ Рузавин Г. И. Математизация научного знания. М.: Мысль, 1984. 207 с.

² Тестов В. А. О трансдисциплинарной роли математики в современном образовании // Современные проблемы и перспективы обучения математике, физике, информатике в школе и вузе: межвузовский сборник научно-методических трудов. Вологда, 2021. С. 69–73.

сийского образования, использования наработок российской педагогической науки [18].

По-прежнему остается актуальным высказывание крупного российского математика Н. Н. Красовского, сделанное им в 2003 году: «В наше время математическому образованию – и на высшем уровне, и особенно в школе – грозят большие беды. Время на обучение математике безжалостно сокращается. Программа и методика трансформируются, мягко говоря, своеобразно» [19, с. 3]. В связи с этим следует напомнить и о предупреждении, сделанном В. И. Арнольдом, о том, что «математическая безграмотность губительнее костров инквизиции»¹.

Столь же драматично обстоит ситуация и с обучением физике в школе. Крупные ученые в области методики обучения физике В. Г. Разумовский и Ю. А. Сауров недавно также констатировали, что «фактически выросло целое поколение учителей (физиков. – *Авторы*) в условиях резкого сокращения учебного эксперимента в школах в условиях деградации материальной базы, а отсюда и самой методики работы с опытами» [20, с. 5]. При этом «за проблемами в обучении физике быстро пришли проблемы освоения логики, математики, метода естественно-научного познания, конструирования и проектирования» [20, с. 5].

Методология, материалы и методы

В исследовании важную роль играли системный и синергетический подходы в анализе роли математики и физики как основы трансдисциплинарного тренда современной науки и образования, синтезирующего идеи и методы самых разных дисциплин. Системный подход позволяет видеть окружающий мир как единую систему, состоящую из множества взаимодействующих друг с другом подсистем, а синергетический подход лежит в основе исследования непрерывной эволюции этих систем (развивающихся динамических, статических, неорганических, органических и других систем окружающего мира).

При обосновании роли математики и физики особое внимание уделено методам формирования у студентов системного мышления, лежащего в основе разработки сложных математических моделей процессов и явлений. При формировании такого типа мышления большое значение имеет реализация принципа фундаментализации образования, подразумевающего, что должна быть осуществлена «интеграция или сближение науки и образования, универсализация знаний, умений, навыков и формирование общекультурных основ в процессе обучения» [21, с. 25].

В качестве инструмента формирования системного мышления с его важным качеством нелинейности, характеризующим ниже, использовался метод, основанный на изучении в физико-математических курсах нелинейных структур, в частности, порядковых структур, которые особенно важны в исследова-

¹ Арнольд В. И. Математическая безграмотность губительнее костров инквизиции // Известия. 1998. 16 янв. С. 4.

ниях сложных систем при открытии фундаментальных законов, управляющих их поведением. Поэтому в исследовании важную роль играла методология синергетики, важная в исследованиях сложных систем благодаря своим трансдисциплинарным методам и понятиям. Среди них асимптотические методы, методы теории нечетких множеств и многозначной логики, понятия симметрии и асимметрии объекта, хаоса, бифуркации и др. В частности, «образно говоря, симметрия и законы сохранения выполняют роль железного каркаса, на котором держится здание физической теории»¹. Следует заметить, что и в математике понятия симметрии и асимметрии являются ключевыми в изучении различных математических структур (групп, полей, решеток и др.), важных в исследованиях в физике и других естественных и инженерных науках.

Происходящие в современном обществе процессы лавинообразной цифровизации «приводят к тому, что в системе появляется определенная доля хаоса. Функционирование системы образования в этих условиях можно и нужно рассматривать как организацию сложных нелинейных самоорганизующихся систем» [18, с. 42]. Таким образом, происходящая в образовании цифровая трансформация заставляет научное сообщество вновь обратить внимание на идеи и методы синергетики.

Материалы и методы исследования основаны на результатах многолетних исследований авторов и их коллег по методологии и методике обучения трансдисциплинарным областям математики и физики. Эти результаты отражены в монографии [21] и учебных пособиях [22–24] и внедрены в учебный процесс высших учебных заведений, колледжей (техникумов) Екатеринбурга, Вологды, Самары, Кирова и других городов.

Различные аспекты и результаты исследований, освещенные в [5; 25; 26] и других работах авторов, неоднократно докладывались и обсуждались более чем на тридцати научных конференциях и семинарах разного уровня.

Результаты

I. О трансдисциплинарных понятиях профильного обучения физико-математическим дисциплинам. Как показывает анализ трудов крупных ученых в области математики, физики и кибернетики А. А. Самарского², А. Н. Тихонова³, В. М. Глушкова⁴ и др., в исследовании трансдисциплинарной роли физико-математических дисциплин в современном естественно-научном и инженерном образовании особенно важно исходить из того, что «наиболее яркими проявлениями этой новой ступени «всечеловеческой» культуры (исследований) цифровой эпохи. – Авторы) являются математическое модели-

¹ Барашенков В. С. За пределами теории Эйнштейна – суперсимметрия и супергравитация // Знание – сила. 1987. № 7. С. 30.

² Самарский А. А. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. Изд. 2-е, испр. М.: ФИЗМАЛИТ, 2002. 320 с.

³ Тихонов А. Н. Собрание научных трудов в 10 томах. М.: Наука, Т. 1 (2009). 638 с. Т. II (2009). 588 с.

⁴ Глушков В. М. Кибернетика. Вопросы теории и практики. М.: Наука, 1986. 888 с.

рование, дискретная математика и вычислительные процессы»¹. Их роль особенно велика в преодолении разного рода диспропорций между фундаментализацией и трансдисциплинарным трендом в образовании, с одной стороны, а с другой стороны, утилитарным подходом и хаотичным, непродуманным внедрением цифровых технологий.

Среди понятий математического моделирования и дискретной математики прежде всего следует отметить главные ориентиры («навигаторы») в огромном «океане» идей и методов современной математики и физики: модель, изоморфизм (равенство моделей), алгоритм, число, вероятность, пространство, время, вещество, энергия, атом, элементарная частица, (физическое) поле, система, устойчивость и энтропия системы и некоторые другие. К числу таких других можно отнести и понятие тензора из тензорного анализа, ставшего основным формализмом общей теории относительности, и понятие группы из алгебры, имеющее фундаментальное значение в химии твердого тела, кристаллографии и, что, несомненно, более важно, в исследовании симметрии в природе и т. д.

Конечно, может сразу возникнуть возражение, что среди перечисленных понятий в явном виде не указаны и другие не менее важные трансдисциплинарные понятия. Но, естественно, в огромном «океане» идей, принципов и методов современной математики и физики невозможно составить сколь-нибудь удовлетворительный с той или иной точки зрения полный список понятий. Тем более – с учетом очень большого числа направлений и профилей подготовки в естественно-научном и инженерном образовании.

В составлении такого профильного списка трансдисциплинарных понятий важен принцип фундаментализации образования, означающий прежде всего сближение науки и образования. Не случайно ректор МГУ им. М. В. Ломоносова В. А. Садовничий называет эталонным лишь «фундаментальное образование, главной целью которого служит распространение научного знания как части мировой культуры» [27]. Поэтому в дальнейшем выявлении понятий методологии профильного обучения физико-математическим дисциплинам необходим анализ той системы математических и физических наук, которые лежат в основе профильного обучения в том или ином направлении естественно-научной или инженерной подготовки. Тем не менее для обеспечения фундаментализации подготовки важно исходить из системы математических или физических наук, сформировавшихся в цифровую эру и представленных в том или ином виде, например, в курсах обучения математике в ведущих вузах России, осуществляющих естественно-научную и инженерную подготовку, а также в некоторых курсах «Концепции современного естествознания». Не менее важным ориентиром могут служить труды по философии математики и физики выдающихся математи-

¹ Перминов Е. А. О методологических аспектах реализации культурологического подхода в математическом образовании // Педагогика. 2011. № 9. С. 49–55.

ков и физиков (см. ранее процитированную работу Г. Вейля «О философии математики» и работу Г. Гейзенберга¹).

Следует подчеркнуть, что в трансдисциплинарной революции ключевую роль играет феномен компьютера. Поэтому в выявлении трансдисциплинарных понятий математики и физики все более важную роль играют математические основы компьютерных наук, изучение которых уже начато в ведущих университетах России. Но, как показывает анализ всей перечисленной здесь литературы, главными такими понятиями в обучении физико-математическим дисциплинам, имеющим фундаментальное значение в каждом профиле обучения, являются понятия, лежащие в основе корректной реализации этапов математического моделирования с использованием компьютера. А именно: это характеризующиеся далее понятия «математическая модель», «изоморфные» («равные» модели), «алгоритм», «формальный язык», «алгоритмическая разрешимость».

II. Об общенаучном значении и трактовках трансдисциплинарных понятий различных этапов математического моделирования.

Фундаментальные понятия – это такие понятия, которые в определенном смысле наиболее всеобъемлющи, поэтому им трудно дать точную формулировку. Таковыми являются понятия, характеризующиеся в этом пункте. Поэтому мы приведем наиболее часто используемые трактовки и пояснения их сути.

1. Различные трактовки понятия математической модели

А. Математическая модель как абстрактный образец решения задачи. В быденном сознании «смысл слова „модель“ ассоциируется, прежде всего, с моделью одежды, автомашины или с другой материальной моделью как о каком-то новом рекламном образце, предлагаемым для массового использования. Поэтому на основе осознания школьниками потребности в решении математических задач следует дать первое представление о математической модели как об универсальном математическом образце решения задачи. В роли такого образца могут выступать теорема, формула, правило, алгоритм и т. д., с помощью которых находится ответ»². Требование универсальности означает, что этот образец будет пригоден для решения многих однотипных задач, которые иногда отличаются лишь наименованиями величин, переменных, предметов и т. д., о которых идет речь в их условии. Например, то или иное дифференциальное уравнение с частными производными может оказаться универсальным образцом для решения соответствующего ряда однотипных задач математической физики. Уместно напомнить и о таком универсальном математическом образце, каким является с древних времен теорема Пифагора. Эту теорему с точки зрения эстетики бесспорно можно считать образцом математической «красоты», которой должно желать в понятии математиче-

¹ Гейзенберг Г. Философия и физика. Часть и целое. Пер. с нем. М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989. 480 с.

² Перминов Е. А. О методике изучения понятия математической модели // Информатика и образование. 2006. № 7. С. 40–43.

ской модели (красоты в смысле неожиданности, изящности формулировки, нетривиальности доказательства).

Б. «*Математическая модель как множество с заданными на нем операциями и отношениями данного типа (т. е. абстрактная структура)*» [21, с. 248]. Такого вида модели особенно распространены в исследованиях дискретной математики. Типом операции называется число элементов, к которым она применяется, а типом отношения – число элементов, состоящих в отношении. Такая трактовка понятия математической модели «образно говоря, играет такую же важную роль в классификации математических моделей, как и понятие *атомного веса* элемента при создании периодической таблицы химических элементов Менделеева» [21, с. 248].

В. *Математическая модель как представитель класса математических моделей*. В физике часто класс физических объектов, процессов и явлений с интересующими исследователя их характеристиками задается, описывается одним или несколькими дифференциальными уравнениями.

Разновидностью обсуждаемой трактовки является трактовка модели как аналога (заместителя) оригинала, отражающего некоторые его важные характеристики.

Г. *Информационная модель*. В учебниках по информатике «авторы сразу отталкиваются от понятия „информационная модель“, не определяя, что такое модель вообще»¹. Прилагательное «информационная» свидетельствует о том, что модель полностью определяется какой-то информацией о ней, например, о задающем ее языке описания.

2. *О понятии изоморфных (равных) моделей*. Понятие изоморфизма является частным случаем понятия неразличимости в каком-то смысле или равенства каких-то объектов, например, неразличимости по форме равных треугольников. Возникшее в древности понятие натурального числа тоже свидетельствует о неразличимости с точки зрения количества каких-то именованных объектов. Затем понятие равенства чисел постепенно было перенесено на более сложные объекты в математике и физике, в том числе на математические модели. Часто эти изоморфные, но простые модели могут различаться даже только наименованиями или расположением своих элементов, что не всегда удается увидеть, не зная сути понятия изоморфизма.

Например, часто возникающие в исследованиях естественных и инженерных наук такие модели, как графы, могут показаться совершенно различающимися друг от друга как наименованиями своих элементов, так и их расположением. Но они, как и равные треугольники в школе, могут рассматриваться исследователем как неразличимые (равные) с точки зрения какого-то их свойства, т. е. изоморфные. В качестве поясняющего примера рассмотрим графы G и F, изображенные на рис. 1 и 2.

¹ Перминов Е. А. О методике изучения понятия математической модели // Информатика и образование. 2006. № 7. С. 40–43.

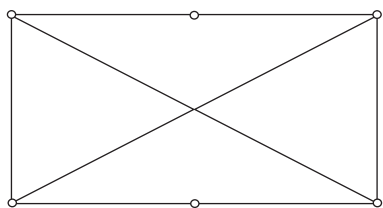


Рис. 1. Граф G

Fig. 1. Graph G

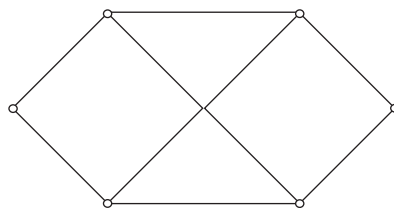


Рис. 2. Граф F

Fig. 2. Graph F

Эти графы представляют собой, образно говоря, схемы, на которых имеются по-разному расположенные точки, соединенные разными по форме линиями. Можно считать, что точки изображают сигнальные устройства, а соединяющие их линии – провода, передающие электрический сигнал. Тогда с точки зрения важного свойства графов (а именно – возможности передачи электрического сигнала из одного сигнального устройства в другое по проводам) эти графы неразличимы (изоморфны).

Благодаря понятию изоморфизма моделей объектов все знания, приобретенные о модели в какой-то области, могут быть без искажений перенесены на другие знания об изоморфной ей модели, иногда даже в совершенно другой области знания. Часто эти изоморфные модели могут различаться только наименованиями своих элементов, что не всегда удастся увидеть, не зная сути понятия изоморфизма.

3. Алгоритм. Применительно к математическому моделированию алгоритм можно принять за строгую систему правил, которая определяет последовательность действий (шагов, манипуляций) с некоторыми элементами объектов или с самими объектами и после конечного числа таких действий приводит к достижению поставленной цели. Однако такое интуитивное понятие алгоритма и другие подобные ему разъяснения недостаточны для точного корректного применения его в математическом моделировании с использованием компьютера.

В анализе трансдисциплинарной роли понятия алгоритма в научных исследованиях и производстве большое значение имеет точное определение понятия алгоритма на языке теории. А именно: алгоритм – это последовательность команд (программа) машины Поста¹. Причем описание этих команд очень близко к описанию работы пишущей машинки (сдвиг каретки вправо или влево, печатание символа и т. д.).

Алгоритм также точно может быть определен с помощью команд машины Тьюринга или как нормальный алгоритм Маркова. При этом в теории алгоритмов доказывается, что все эти определения алгоритма эквивалентны и являются основой корректного использования понятия алгоритма в математи-

¹ Успенский В. А. Машина Поста / Популярные лекции по математике. Москва: Наука, 1979. Вып. 54. 93 с.

ке, физике и многих других науках. Но главное заключается в том, что точное определение алгоритма позволяет хорошо представить опасность бездумного использования того или иного предлагаемого программного обеспечения в исследованиях математики, физики и других естественных и инженерных наук. Как предупреждает в связи с этим крупный специалист в этой области Р. Гласс, «рекламный звон вокруг инструментов и методов – это чума индустрии ПО (программного обеспечения». – *Авторы*) [28].

Точное определение алгоритма заставляет исследователя задуматься о том, а нельзя ли обойтись в решении задачи даже без компьютера и решить ее сначала «вручную», что важно в безаварийности производства. Уместно в связи с этим вспомнить об уральском математике-священнике И. М. Первушине, который умел обходиться наилучшим образом с таким простым «минимальным» средством для вычислений под названием «конторские счета» в вычислениях с большими натуральными числами. В результате он нашел, например, девятое совершенное число (с 37 цифрами!) и девятое простое число Мерсенна.

Формальные языки. Формальные языки – это раздел дискретной математики, лежащий в основе разработки программного обеспечения компьютеров.

Задача формулировки точного определения формального языка является очень сложной, поскольку, например, формальным языком является любой естественный язык с его грамматическими правилами (законами правописания), язык дифференциального исчисления, язык программирования Паскаль и др.

Наиболее знакомым и простым формальным языком является формальный язык школьной алгебры, в котором в качестве законов или правил выполнения операций (т. е. аксиом, принимаемых без доказательства) выступают сочетательный, переместительный и распределительный законы.

5. Алгоритмическая разрешимость. Задача является алгоритмически разрешимой на данном математическом языке, если существует алгоритм ее решения на этом языке (выбранном для решения задачи). Например, задача нахождения корней квадратного уравнения алгоритмически разрешима, поскольку существует алгоритм ее решения на языке школьной алгебры.

С точки зрения алгоритмической разрешимости все задачи делятся на несколько видов. В частности, есть задачи, для которых алгоритм решения имеет бесконечное число действий или не существует, а также задачи, для которых такой алгоритм пока не найден. С другой стороны, есть задачи с конечным числом действий алгоритма, в том числе с экспоненциальным («плохим») алгоритмом решения и с полиномиальным («хорошим») алгоритмом решения.

Примеры алгоритмически разрешимых задач и задач, не имеющих алгоритма решения, можно найти в учебной литературе по физико-математическим дисциплинам. Наиболее известны такие задачи, как не имеющая решения задача о создании вечного двигателя, задача перечисления всех простых чисел и гамильтоновых графов с не найденным алгоритмом решения и др.

II. О роли других важных трансдисциплинарных понятий математики и физики. Исследователям в естественных и инженерных науках, как правило, приходится самим отбирать математические понятия для формулировки законов той или иной своей науки, причем не произвольно, а обдуманно на основе полученного ими фундаментального образования в области физико-математических дисциплин. При этом часто оказывается, что во многих случаях эти понятия были введены ими независимо, и лишь впоследствии они обнаруживали, что данные понятия уже давно известны в математике. Так происходило с древних времен с понятием числа и его различными видами (иррациональные, трансцендентные и комплексные числа).

Понятие комплексного числа в математике стало общепризнанным благодаря монографии великого математика К. Гаусса «Теория биквадратичных вычетов». Это понятие легло в основу функционального анализа, разработанного позднее на рубеже XIX и XX веков и ставшего использоваться выдающимися физиками П. Дираком, В. Гейзенбергом, Э. Шредингером и др. в известном подходе (векторы, состояния и т. п.) к изобретению квантовой механики. Подчеркнем, что традиционно курс квантовой механики является введением в курсы атомной физики и физики твердого тела как фундаментальных областей, важных не только в физике, но и в других областях естествознания и инженерной науки.

Особо отметим, что понятия иррационального и трансцендентного числа, возникшие еще раньше комплексных чисел, также имеют выходящее далеко за рамки обсуждаемых наук («трансцендентное») значение в математическом моделировании с использованием компьютера во многих других науках.

Далее, понятие вероятности события лежит в основе теории вероятностей, ставшей математической основой статистической физики, термодинамики и затем трансформировавшейся применительно к исследованиям в квантовой механике и квантовой теории поля. Аналогичные примеры роли понятия вероятности события можно привести и в других естественных и инженерных науках.

В подтверждение трансдисциплинарной роли ряда других перечисленных ранее понятий (пространство, время, вещество, энергия, атом, элементарная частица и др.) в естественно-научном и инженерном образовании достаточно сослаться, например, на содержание курсов общей физики, химии, биологии и курсы по высшей математике и физике для технических учебных заведений. Но подчеркнем, что среди всех этих понятий особое значение в цифровую эру приобрели понятия (сложной) системы, ее устойчивости и энтропии, суть которых кратко будет изложена в рамках системного и синергетического подходов, особенно важных в исследовании проблемы, поставленной в нашей статье, и достижении ее цели.

III. О трансдисциплинарных идеях, принципах и методах физико-математических дисциплин. Как уже отмечалось, невозможно в одной статье изложить суть и классификацию всех трансдисциплинарных понятий, важных в естественно-научном и инженерном образовании. Тем более что с точки зрения дидактики и методики обучения лишь немногие из этих идейно сложных понятий можно доступно изложить в том или ином курсе физико-математических дисциплин. Но был осуществлен анализ роли именно тех ключевых понятий, которые сейчас послужат основой для обсуждения наиболее важных трансдисциплинарных идей, принципов и методов физико-математических дисциплин, на которых, по нашему мнению, должно базироваться естественно-научное и инженерное образование для обеспечения его фундаментальности.

В основе выявления и анализа сути этих идей и методов, имеющих фундаментальное значение в естественно-научном и инженерном образовании, лежат отмеченные ранее системный и синергетический подходы, на основе методологии которых можно наиболее выпукло охарактеризовать трансдисциплинарные идеи, принципы и методы физико-математических дисциплин. В том числе – и методы формирования у студентов системного мышления, лежащего в основе разработки математических, компьютерных, стохастических, имитационных и других моделей сложных систем, процессов и явлений.

С точки зрения физики в основе теории систем лежит понятие системы, введенное И. Ньютоном и использованное им для описания простейших механических систем, состояние которых полностью определяется импульсами и координатами всех тел, образующих данную систему. Позднее понятие системы стало использоваться в различных областях естествознания и техники. Так, в биологии речь идет о биосистемах, в периодической системе элементов Д. И. Менделеева – о системах химических элементов, в кибернетике – о системах управления, в технических системах – о совокупности взаимосвязанных физических элементов, взаимодействия между которыми делятся на механические, электромагнитные, гравитационные и др.

В естественных, технических и других науках ведущую роль играют сложные системы, состояние которых зависит от многих факторов. При этом в основе исследования их сложности лежит не только оценка большого числа их элементов, входящих в систему (переменных, состояний, компонентов). Главную роль в их исследовании играет понятие структуры их элементов, описывающей разнообразие взаимозависимостей между ними.

Как показывает анализ предмета и функций современной дискретной (компьютерной) математики, в естественно-научном и инженерном образовании велика роль доминирующих в ней структур и схем. При этом «доминирующими в дискретной математике являются (в общенаучной терминологии) алгебраические, порядковые структуры и логические, алгоритмические, комбинаторные схемы (как средства, методы математического исследования)» [21, с. 73]. Важно подчеркнуть, что на основе языка этих структур в мышлении

формируются когнитивные (познавательные) структуры, лежащие в основе формирования системного мышления, особенно важного в моделировании сложных нелинейных систем в естественных и инженерных науках.

В условиях доминирования в постнеклассической науке сложных нелинейных систем «нелинейность является одним из наиболее часто используемых в постнеклассической науке понятием. Нелинейность в философском смысле есть нарушение условий аддитивности и пропорциональности в некотором явлении, т. е. результат суммы воздействий не равен сумме их результатов, результат непропорционален усилиям; целое не есть сумма его частей и т. д.» [29, с. 69]. Поэтому в формировании системного мышления фундаментально значение порядковых математических структур, являющихся основой определения меры порядка и хаоса в природных и технических системах.

Поэтому на основе изучения порядковых структур формируется важнейшая составляющая системного мышления, которой является нелинейное мышление, являющееся антиподом линейного мышления как наиболее присущего мышлению людей с древних времен в результате широкого использования в повседневной жизни линейного порядка (сравнения чисел по величине) из множества натуральных чисел. К сожалению, «линейное мышление, до сих пор доминирующее как в умах людей, так и в ряде областей науки, становится принципиально недостаточным и даже опасным. Но в сложном современном мире большинство явлений и процессов уже не могут быть описаны линейными моделями (например, линейными дифференциальными уравнениями)» [29, с. 69]. Поэтому обучение физико-математическим дисциплинам должно быть направлено на формирование у студентов нелинейного мышления, «которое предполагает поиск нешаблонных путей к достижению целей, понимание, что главную роль в мире играет неустойчивость и неравновесность, случайность» [29, с. 69]. В связи с этим подчеркиваем, что поведение (состояние) сложных нелинейных систем, особенно природных (биосистем, геосистем, экологических и др.) вариативно и однозначно непредсказуемо.

Отметим, что нелинейное мышление особенно важно в выявлении порядковой сложности и иерархии нелинейных сложных систем (физических, технических, управленческих и многих других)¹, отличающихся разветвленной структурой и большим разнообразием внутренних связей, в описании которых важную роль играет язык порядковых и других структур математики, в том числе язык структур, определенных на нечетких множествах, характеризующихся далее.

Нелинейность является одним из важнейших понятий синергетики. Синергетика как теория самоорганизации многофакторных сложных систем наиболее выпукло отражает роль современного трансдисциплинарного подхода и исследуемую в нем роль физико-математических дисциплин. Синергетика направляет деятельность ученых на исследование процессов изменения

¹ Мессарович М., Мако Д., Такахара И. Теория иерархических многоуровневых систем; пер с англ. М.: Мир, 1973. 344 с.

и развития систем и формирования новых систем в процессе их самоорганизации.

Поэтому не случайно синергетика начала оказывать все большее влияние на разные сферы современного цифрового мира и общества, особенно на методологию физико-математических дисциплин как трансдисциплинарную основу естественно-научного и инженерного образования. С синергетической точки зрения в обучении физико-математическим дисциплинам ключевыми понятиями являются понятия устойчивости и неустойчивости системы. Действительно, устойчивость является важнейшей чертой поведения системы, используемой при исследовании сложных систем в физике и других естественных и технических науках. Понятие устойчивости характеризует постоянство какой-либо черты поведения системы. В свою очередь, неустойчивость системы в широком смысле означает ее зависимость от воздействия на нее каких-то принципиально неконтролируемых, случайных воздействий или событий. На самом деле случайность – фундаментальное свойство природы. Это свойство описывается вероятностью и свидетельствует о стохастическом и нерегулярном характере явлений природы.

Важно подчеркнуть, что случайность характерна для неклассического естествознания (в частности, неклассической физики) и лежит в основе исследования многочастичных физических систем (состоящих из газа, твердых тел, плазмы) в физике твердого тела, физике плазмы, статистической механике.

Ключевым в исследовании меры устойчивости системы является понятие асимптотически устойчивой системы, производное от математического понятия «асимптота». В широком смысле асимптотическая оценка, или приближение, является важнейшим понятием математики. Если не удастся описать поведение (состояния) системы в полном объеме, то можно это сделать приближенно с использованием компьютера на достаточном для практики уровне точности асимптотической оценки, или приближения.

Асимптотические оценки, или приближения, стали основой асимптотического метода исследований в естественных, технических и других науках. Важно подчеркнуть, что с помощью этого метода можно установить связь между самыми разными физическими теориями. А. Эйнштейн отмечал, что «лучший жребий физической теории – послужить основой для более общей теории, оставаясь в ней предельным случаем» [30, с. 21]. Таким образом, асимптотический метод лежит в основе анализа соответствия между сменяющимися друг друга физическими теориями и дает возможность определить область применимости «старой» теории. В результате в обучении физико-математическим дисциплинам возрастает значение асимптотической математики. А именно той самой мягкой математики и мягкого математического моделирования, в которых нуждаются биология, экология, экономика, социология и другие самые разные науки, в том числе синергетика. С синергетикой их особенно сближает динамизм методов, обращенных к жизни, что проявляется особенно ярко

в исследованиях социально-гуманитарных наук, в том числе в педагогике и психологии.

Как показывает историко-философский анализ процесса математизации наук, главной трансдисциплинарной идеей, буквально пронизывающей с древних времен исследования практически всех наук, является идея взаимодействия дискретного и непрерывного начал исследования. Об этой идее писал В. И. Арнольд: «Математическое описание мира основано на тонкой игре непрерывного и дискретного. Дискретное более заметно»¹. По-видимому, впервые эта идея возникла еще у Архимеда, воплотившего ее в нахождении площади сегмента параболы с использованием бесконечной дискретной числовой последовательности квадратов натуральных чисел.

Он тем самым предвосхитил использование этой идеи в дифференциальном исчислении, имеющем необозримое число приложений в естественных и технических науках и открытом независимо И. Ньютоном и Г. В. Лейбницем. Эта идея легла в основу определения трансдисциплинарных понятий предела, производной и интеграла (как предела дискретной последовательности интегральных сумм), ставшими основой дифференциального и интегрального исчисления, пронизывающих исследования естественных, инженерных и многих других наук.

В прошлом веке эта идея воплотилась в комбинаторном анализе структуры сложных нелинейных систем, в частности – комбинаторной асимптотической оценки огромного числа элементов, входящих в систему (переменных, состояний, компонентов), а также при выявлении разнообразия взаимозависимостей между ними. Имеются многочисленные примеры использования элементов комбинаторного анализа в обеспечении требуемой точности вычислений, важной в обеспечении надежности, прочности оборудования, конструкций, сооружений и т. д., например, требуемой точности в вычислении значений функции на основе формулы суммирования Эйлера – Маклонера и в вычислении конечных сумм²).

Наибольшую известность в математике, физике и других естественных и инженерных науках в прошлом веке получил такой метод комбинаторного анализа, как метод конечных разностей приближенного решения дифференциальных уравнений. В частности, при построении непрерывной модели сложной системы в виде дифференциальных уравнений (решение которых представляет большие трудности) такие уравнения заменяют разностными уравнениями, которые достаточно хорошо дискретно описывают сложную систему.

Еще одним примером реализации принципа взаимодействия дискретности и непрерывности является его воплощение в дискретной последовательности итераций при построении фрактала как предельного множества.

¹ Арнольд В. И. Теория катастроф. М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1990. 128 с.

² Металлические конструкции: общий курс: учеб. для вузов / Г. С. Ведеников, Е. И. Беленя, В. С. Игнатова и др. ; под ред. Г. С. Веденикова. 7-е изд., перераб. и доп. М.: Стройиздат, 1998. 760 с.

В частности, эта идея используется при построении решеточного фрактала, постепенно возникающего в процессе счетного множества итераций из начальной решетки и являющегося черным квадратом Малевича (повернутого вокруг центра на 45°). Этот пример наглядно иллюстрирует суть понятия порядка как основе подобия части целому и является еще одним примером реализации этого принципа.

Благодаря принципу взаимодействия «непрерывного и дискретного» важные дискретные аналоги понятий теорий хаоса, а также динамических систем и фракталов под другими названиями можно обнаружить в теории алгебраических систем..., являющихся дискретными»¹. В последние десятилетия наиболее ярким и широким воплощением этого принципа стали новые идеи и методы решения многовековой проблемы единообразного используемого аппарата и достаточно простой реализации представления сложных функций.

Как оказалось, традиционный аппарат представления сложных непрерывных функций в виде рядов Фурье оказывался малоэффективным для функций с локальными особенностями (в их интерполяции, аппроксимации, регрессии и т. д.). В совокупности новые идеи и методы представления таких функций стали основой формирования теории вейвлетов с дискретными и непрерывными вейвлетами [31; 32], обогатившей решение этой проблемы в математике, физике и других естественных и технических науках новыми математическими понятиями и объектами, применение которых может теоретически наиболее оптимально и строго представить сложную функцию. В результате на новый теоретический уровень вышли исследования не только в математике и физике, но и во многих других науках, например, в решении задач идентификации сигналов и изображений в картографии, метеорологии, разведке полезных ископаемых, в системах связи и средствах телекоммуникаций, в медицине и многих других областях науки.

Важно подчеркнуть, что в реализации этого принципа в самых разных науках на основе теории вейвлетов большую роль играют новейшие системы компьютерной математики и их расширения, среди которых MATLAB, Mathcad и Mathematica. Поэтому в последнее время теория вейвлетов нашла свое применение и в исследованиях сложных систем (нелинейных динамических, социально-экономических и др.).

Методы теории нечетких множеств и многозначной логики. Эти трансдисциплинарные методы особенно распространены в неклассическом естествознании, в их основе лежит категория «случайность» как фундаментальное свойство природы. Явления природы носят стохастический (нерегулярный) характер. Зачастую воздействия на природный объект приводят к флуктуациям – случайным отклонениям характеристик этого объекта от средних величин.

¹ Перминов Е. А. О роли дискретной математики в изучении понятий хаоса, порядка и фрактала в вузах // В сборнике: Обучение фрактальной геометрии и информатике в вузе и школе в свете идей академика А. Н. Колмогорова: материалы XVI Колмогоровских чтений 3-й Международной научно-методической конференции. Кострома, 2021. С. 37–42.

Стохастические системы неклассического естествознания и техники (физические, биологические, экспертные системы электроснабжения и др.) сложнее детерминированных. В основе их более сложного описания лежит теория нечетких множеств и нечеткая логика [33; 34]. В классической теории множеств однозначно определяется, принадлежит ли элемент множеству или нет. В отличие от этого в теории нечетких множеств указывается вероятность принадлежности данного элемента множеству. Благодаря такому отличию произошло сближение точности классической математики и нечеткости реального мира,

В теории нечетких множеств вводятся такие понятия, как нечеткого числа, нечеткого отношения и нечеткой алгебраической операции. Затем – нечеткие высказывания, для которых можно только указать вероятность того, истинны они или нет.

Определяются и другие нечеткие понятия (нечеткой функции, нечеткого вывода и др.), которые в совокупности образуют основы нечеткой многозначной логики. В результате перечисленные и другие понятия и основанные на них методы (принятия решений, анализа данных и др.) современной многозначной логики стали основой функционирования нечетких систем управления сложными стохастическими системами. Уникальные возможности современных компьютеров дали возможность начать использовать нечеткие формальные системы (поисковые, экспертные и др.), породив тем самым искусственный интеллект и методы анализа больших данных (Big Data), коренным образом меняющих не только исследования современных наук и образование, но и образ жизни человека цифровой эры.

Перечисленные понятия стали основой формирования нечеткой математики, имеющей большие приложения в разработке нечетких моделей анализа данных и принятия решений в геофизике, профилактике пандемий, в системах управления техническими объектами в режиме реального времени и др.

Анализ трансдисциплинарной роли физико-математических дисциплин в современном естественно-научном и инженерном образовании во многом способствует преодолению большой опасности, связанной с хаотичной цифровизацией естественно-научного и инженерного образования. В частности – чрезмерном увлечении педагогическими, информационными и другими технологиями с использованием электронной информационно-образовательной среды вуза. В связи с этим подчеркнем, что крупными методологами педагогики В. В. Краевским и А. В. Хуторским высказано предупреждение о том, что «сегодня, в пору увлечения педагогическими технологиями, очень своевременно звучит напоминание об опасности, которую таит в себе забвение общей педагогической теории обучения – дидактики».¹ О ней некогда думать в пору хаотичных увлечений поиском «новых универсальных технологий, гарантирующих... лавры новатора без интеллектуальных затрат».²

¹ Краевский В. В., Хуторской А. В. Основы обучения. Дидактика и методика. М.: Изд. центр «Академия», 2007. 352 с.

² Там же. С. 69.

Таким образом, охарактеризованные трансдисциплинарные идеи, принципы, методы и понятия физико-математических дисциплин особенно важны в модернизации дидактики и методики обучения естественно-научным и инженерным дисциплинам (в том числе – в отборе целей, содержания, методов и форм обучения).

На основании изложенного можно уверенно сделать вывод о том, что влияние идей и методов современной математики и физики на педагогику, психологию, социологию и другие смежные с педагогикой науки свидетельствует о их высоком культурном потенциале в становлении («вызревании») новой парадигмы образования, адекватной реалиям цифровой эпохи.

Обсуждение результатов

Как уже отмечалось, ключевую роль в трансдисциплинарной революции играет феномен компьютера. Поэтому революцию часто называют также компьютерной или цифровой. В связи с этим подчеркиваем, что компьютерная революция началась во многом в результате формирования в прошлом веке компьютерных наук, в которых ведущую роль играют физико-математические науки: дискретная математика, численный анализ, теория алгоритмов и автоматов, электродинамика, классическая и квантовая механика, физика твердого тела, оптика, термодинамика и др. Поэтому главное значение результатов статьи заключается в том, что на их основе могут быть сформированы представления студентов о трансдисциплинарных физико-математических концепциях и категориях компьютерной революции, особенно важных в естественно-научном и инженерном образовании.

Как следует из изложенного, большое значение результатов статьи заключается также в том, что они способствуют фундаментализации обучения физико-математическим дисциплинам студентов естественно-научных и инженерных направлений в противовес непрерывным образовательным реформам (усиление утилитарности образования, непродуманной хаотичной цифровизации и т. д.). В том числе – в интеграции или сближении физико-математических наук и естественно-научного и инженерного образования.

Результаты статьи способствуют заполнению пробелов в существующей системе физико-математической подготовки студентов, порожденных в первую очередь деградацией обучения математике и физике в школе. В частности, эти результаты особенно важны во внедрении в подготовку студентов в вузах трансдисциплинарных идей, методов и понятий математики и физики. Они имеют фундаментальное значение в профильном обучении компьютерным наукам, в частности, в обучении таким их областям как искусственный интеллект, большие данные, программирование и др.

При внедрении этих идей «возникает проблема поиска педагогических подходов, способных осуществлять «сжатие» необходимого для усвоения учебного материала. Одним из наиболее приемлемых для таких целей подходов является использование трансдисциплинарной технологии, основанной на

синергетической методологии выявления параметров порядка организации современного знания, на обнаружении общих закономерностей организации любого знания» [18, с. 42]. Важно, что эта трансдисциплинарная технология позволяет использовать профильные системы искусственного интеллекта, преобразующие необходимую информацию в обозримую систему данных, необходимые преподавателю для принятия дидактических и методических решений. Сейчас большую часть своей жизни человек тратит на освоение опыта прошлого, на получение репродуктивных знаний. Использование же трансдисциплинарного подхода в обучении позволяет обучающимся сосредоточиться на главном, а знакомство с второстепенными, частными знаниями производить либо в обзорном порядке, либо сократив учебное время, с помощью различных компьютерных систем обучения.

Использование возможностей трансдисциплинарного подхода в создании обозримой системы знаний для преподавателя (в том числе с использованием профильных систем искусственного интеллекта) будет расширяться с появлением новых квантовых компьютеров, полученных в результате междисциплинарного взаимодействия математики, физики и компьютерных наук. Это новое поколение компьютеров реализует квантовые алгоритмы и вычисления, которые на много порядков повышают вычислительные возможности существующих компьютеров [35; 36].

В преодолении (смягчении) кризиса математического и физического образования будет недостаточно использование возможностей трансдисциплинарного подхода в создании обозримой системы знаний для преподавателя, в том числе с использованием искусственного интеллекта. В ее создании преподаватель должен обладать не только специальными научными, но и адекватными познаниями и умениями в области дидактики и методики обучения в той профессиональной области, в которой он осуществляет подготовку студентов. Поэтому математикам и физикам не следует замыкаться в узких рамках своей научной специальности.

Для преобразования необходимой информации в обозримую систему данных для принятия дидактических и методических решений им необходимы умения разрабатывать методическую систему обучения дисциплине, в которой важную роль играют классические принципы дидактики. Эта методическая система обучения и должна быть основой проецирования данной дисциплины на нужды профильной подготовки.

Заключение

Результаты анализа трансдисциплинарной роли физико-математических дисциплин свидетельствуют о фундаментальном значении уникального потенциала этих фундаментальных дисциплин в естественно-научном и инженерном образовании эпохи компьютерной революции. Трансдисциплинарные идеи и методы этих дисциплин выводят естественные и инженерные науки на более высокий уровень познания, тем самым способствуя повышению каче-

ства естественно-научной и инженерной подготовки студентов в вузах с использованием компьютера.

Эти результаты показывают, что в решении назревших проблем содержания естественно-научного и инженерного образования, в значительной степени порожденных деградацией обучения математике и физике в школе, необходимо использование всего охарактеризованного потенциала трансдисциплинарных физико-математических дисциплин. Использование их потенциала в цифровом мире и обществе становится все более актуальным еще и по той причине, что физико-математические науки стали методологической и технической основой корректного компьютерного, программного и аппаратного обеспечения компьютерных наук.

Как закономерно следует из результатов исследования, трансдисциплинарные идеи, принципы и методы физико-математических дисциплин способствуют формированию у студентов важных в их будущей профессиональной деятельности представлений о современной картине мира математики и физики, породивших уникальные достижения современного цифрового мира и общества.

Обосновано, что в формировании системного мышления студентов (с его качеством нелинейности) фундаментальное значение имеют структуры и схемы математики. Системное мышление дает выпускникам вузов возможность при необходимости менять профиль своей профессиональной деятельности в кардинально меняющемся мире профессий цифровой эры.

Таким образом, результаты анализа методологии современной математики и физики свидетельствуют о реализации цели исследования трансдисциплинарной роли физико-математических дисциплин в современном естественно-научном и инженерном образовании.

Проведенное исследование имеет большое значение в разработке теоретико-методологических основ подготовки специалистов в областях компьютерных наук. Основная идея в подготовке будущих специалистов в этих областях состоит в совместном применении потенциала разных компьютерных наук в единой связке с физико-математическими дисциплинами и их приложениями.

Список использованных источников

1. Арнольд В. И. Экспериментальная математика. Москва: ФАЗИС, 2005. 63 с. Режим доступа: <https://mccme.ru/arnold/books/VIA-exp-math05.pdf> (дата обращения: 10.03.2023).
2. Bailey D., Borwein J., Calkin N., Luke R., Girgensohn R., Moll V. Experimental mathematics in action. New York: CRC press, 2007. 337 p. DOI: 10.1017/S0025557200185511
3. Пройдаков Э. М. Древо компьютерных наук // Научно-исследовательские исследования: сборник научных трудов РАН. М.: Изд-во Директ-Медиа, 2012. 254 с. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/drevo-kompyuternyh-nauk> (дата обращения: 10.03.2023).
4. Haggard G., Schlipf J., Whitesides S. Discrete mathematics for computer science. Thomson Brooks/Cole, 2006. 600 p. Available from: <https://booksdrive.org/wp-content/uploads/2022/02/Discrete-Mathematics-for-Computer-Science-pdf.pdf> (date of access: 10.03.2023).

5. Тестов В. А., Перминов Е. А. Роль математики в трансдисциплинарности содержания современного образования // Образование и наука. 2021. Т. 23, № 3. С. 11–34. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-3-11-34

6. Лысак И. В. Междисциплинарность и трансдисциплинарность как подходы к исследованию человека [Электрон. ресурс] // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2014. № 6 (44) Ч. II. С. 134–137. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21516125> (дата обращения: 10.03.2023).

7. Nicolescu B., Ertas A. (Editors). Transdisciplinary, education, philosophy & applications. Lubbock, Texas, USA: TheATLAS, 2014. 272 p. Available from: http://www.basarab-nicolescu.ciret-transdisciplinarity.org/BOOKS/Transdisciplinary_Education_Philosophy_Applications_2014.pdf (date of access: 10.02.2023).

8. Крушанов А. А. «Трансдисциплинарная» тенденция в современном научном познании // Тенденции развития науки и образования. 2018. Т. 42. Ч. 5. С. 77–80. DOI: 10.18411/lj-09-2018-106

9. Спасков А. Н., Гибадуллин Р. Я., Жданов Р. И. Трансдисциплинарный подход в науке и образовании [Электрон. ресурс] // Философско-педагогические проблемы непрерывного образования: сборник научных статей. Материалы III Международной научно-практической конференции. Могилев, 26–27 апреля 2018 г. Могилев: МГУ имени А. А. Кулешова, 2018. С. 48–52. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35653913> (дата обращения: 10.02.2023).

10. Alvargonzales D. Multidisciplinarity, interdisciplinarity, transdisciplinarity and sciences. International Studies in the Philosophy of Science. 2011. № 25 (4). P. 387–403. DOI:10.1080/02698595.2011.623366

11. Frodeman R., Klein J. T., Mitcham C. The oxford handbook of interdisciplinarity. New York: Oxford University Press, 2010. 580 p. Available from: <https://global.oup.com/academic/product/the-oxford-handbook-of-interdisciplinarity-9780198841647?sortField=2&lang=en&cc=us> (date of access: 10.02.2023).

12. Бочко Д. М. Медиабезопасность и транспрофессионализм в современном дискурсе [Электрон. ресурс] // Вестник Челябинского государственного университета. 2013. № 21 (312). С. 87–92. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/mediabezopasnost-i-transprofessionalizm-v-sovremennom-diskurse-smi> (дата обращения: 10.02.2023).

13. Tejedor G., Segalas J., Rosas-Casals M. Transdisciplinarity in higher education for sustainability: How discourses are approached in engineering education // Journal of Cleaner Production. 2018. № 175. P. 29–37. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.11.085

14. Scholz R. W., Steiner G., Transdisciplinarity at the crossroads // Sustainability Science. 2015. № 10 (4). С. 521–526. DOI:10.1007/s11625-015-0338-0

15. Сенашенко В. С. Компетентностный подход в высшем образовании: миф и реальность [Электрон. ресурс] // Высшее образование в России. 2014. № 5. С. 34–45. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompetentnostnyy-podhod-v-vysshem-obrazovanii-mif-i-realnost> (дата обращения: 10.02.2023).

16. Донских О. А. Дело о компетентностном подходе [Электрон. ресурс] // Высшее образование в России. 2013. № 5. С. 36–46. Режим доступа: <https://vovr.elpub.ru/jour/article/view/3550> (дата обращения: 10.02.2023).

17. Усольцев А. П. Инфляция компетентностного подхода в отечественной педагогической науке и практике // Образование и наука. 2017. Т. 19. № 1. С. 9–25. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-9-25

18. Тестов В. А. Содержание современного образования: выбор пути // Образование и наука. 2017. Т. 19. № 8. С. 29–46. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-8-29-46.

19. Красовский Н. Н. Размышления о математическом образовании [Электрон. ресурс] // Известия УрГУ. 2003. № 27. С. 5–12. Режим доступа: <https://psihdocs.ru/razmishleniya-o-matematicheskom-obrazovanii.html> (дата обращения: 10.02.2023).
20. Разумовский В. Г., Сауров Ю.А. Методология деятельности экспериментирования как стратегического ресурса физического образования [Электрон. ресурс] // Сибирский учитель. 2012. № 2. С. 5–13. Режим доступа: <http://www.sibuch.ru/node/824> (дата обращения: 10.02.2023).
21. Перминов Е. А. Методическая система обучения дискретной математике студентов педагогических направлений в аспекте интеграции образования: монография. 2-е изд., доп. и испр. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2019. 287 с. Режим доступа: <https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/28749/1/978-5-8050-0673-0.pdf> (дата обращения: 10.02.2023).
22. Тестов В. А. Порядковые структуры в алгебре и теории чисел. Москва: МПГУ, 1997. 110 с. Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01001792343> (дата обращения: 10.02.2023).
23. Клековкин Г. А., Перминов Е. А. Элементы абстрактной и компьютерной алгебры: в 4 ч. Ч. I: Алгебры. Алгебраические системы: учеб. пособие для студентов пед. ун-тов и ин-тов. Самара: СФ МГПУ, 2006. 73 с.
24. Клековкин Г. А., Перминов Е. А. Элементы абстрактной и компьютерной алгебры: в 4 ч. Ч. II: Группы. Кольца: учеб. пособие для студентов. пед. ун-тов и ин-тов. Самара: СФ МГПУ, 2006. 91 с.
25. Перминов Е. А., Тестов В. А. Методология моделирования как основа реализации междисциплинарного подхода в подготовке студентов педагогических направлений // Образование и наука. 2020. Т. 22, №6. С. 9–30. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-6-9-30
26. Perminov E. A., Anakhov S. V., Grishin A. S., Savitskiy E. S. On the Research of the Methodology of Mathematization of Pedagogical Science // International Journal of environmental & science education. 2016. Vol. 11, № 16. P. 9339–9347. Available from: https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/15174/1/IJESE_1168_article_580d1691cfbf8.pdf (date of access: 10.02.2023).
27. Садовничий В. А. Традиции и современность [Электрон. ресурс] // Высшее образование в России. 2003. № 1. С. 11–18. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/traditsii-i-sovremennost> (дата обращения: 10.02.2023).
28. Glass R.L. Facts and Fallacies of Software Engineering. USA: Addison-Wesley Professional, 2002. 216 p. Available from: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.94.2037&rep=rep1&type=pdf> (date of access: 10.02.2023).
29. Тестов В. А. Математика как основное средство развития мышления учащихся в цифровую эпоху [Электрон. ресурс] // Математика – основа компетенций цифровой эры: материалы XXXIX Международного научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов (01–02 октября 2020 года). Москва: ГАОУ ВО МГПУ, 2020. 396 с. Режим доступа: <https://www.mgpu.ru/wp-content/uploads/2020/09/Materialy-XXXIX-Mezhdunarodno-go-nauchnogo-seminara.pdf> (дата обращения: 10.02.2023).
30. Андрианов И. В., Баранцев Р. Г., Маневич Л. И. Асимптотическая математика и синергетика: путь к целостной простоте. М.: Едиториал УРСС, 2004. 304 с. Режим доступа: <https://ega-math.narod.ru/Books/AnBaMan.htm> (дата обращения: 10.02.2023).
31. Graps A. An introduction to wavelets // IEEE computational science and engineering. 1995. Vol. 2, №. 2. P. 50–61. DOI: 10.1109/99.388960
32. Wojtaszczyk P. A mathematical introduction to wavelets. Cambridge University Press, 1997. 261 p. DOI: 10.1017/CBO9780511623790
33. Syropoulos A., Grammenos T. A Modern Introduction to Fuzzy Mathematics. USA: John Wiley & Sons, 2020. 384 p. DOI: 10.1002/9781119445326
34. Běhounek L., Cintula P. From fuzzy logic to fuzzy mathematics: A methodological manifesto // Fuzzy Sets and Systems, 2006. Vol. 157, № 5. P. 642–646. Available from: <https://www.behounek.online/logic/papers/hp.pdf> (date of access: 10.02.2023).

35. Savchuk M. M., Fesenko A. V. Quantum Computing: Survey and Analysis // *Cybernetics and Systems Analysis*. 2019. Vol. 55. P. 10–21. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10559-019-00107-w> (date of access: 10.02.2023).

36. Gyongyosi L., Imre S. A Survey on quantum computing technology // *Computer Science Review*. 2019. Vol. 31. P. 51–71. DOI: 10.1016/j.cosrev.2018.11.002

References

1. Arnold V. I. Eksperimentalnaya matematika = Experimental mathematics [Internet]. Moscow: Publishing House FAZIS; 2018 [2023 Mar 10]. 182 p. Available from: <https://mccme.ru/arnold/books/VIA-exp-math05.pdf> (In Russ.)

2. Bailey D., Borwein J., Calkin N., Luke R., Girgensohn R., Moll V. Experimental mathematics in action. New York: CRC Press; 2007. 337 p. DOI: 10.1017/S0025557200185511

3. Prodakov E. M. Drevo komp'yuternykh nauk = Tree of computer sciences. In: Naukovedcheskie issledovaniya = Scientific research. Sbornik nauchnykh trudov RAN = Collection of scientific papers of the Russian Academy of Sciences. Institut nauchnoy informacii po obshchestvennym naukam Rossijskoj akademii nauk = Institute of Scientific Information for Social Sciences of the Russian Academy of Sciences (INION RAN) [Internet]. Moscow: Publishing House Direct Media; 2012 [cited 2023 Mar 10]. p. 120–137. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/drevo-kompyuternykh-nauk> (In Russ.)

4. Haggard G., Schlipf J., Whitesides S. Discrete mathematics for computer science [Internet]. Belmont, CA: Thomson Brooks/Cole; 2006 [cited 2023 Mar 10]. 600 p. Available from: <https://booksdrive.org/wp-content/uploads/2022/02/Discrete-Mathematics-for-Computer-Science-pdf.pdf>

5. Testov V. A., Perminov E. A. The role of mathematics in the transdisciplinarity of the content of modern education. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2021; 23 (3): 11–34. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-3-11-34 (In Russ.)

6. Lysak I. V. Interdisciplinarity and transdisciplinarity as approaches to investigation of human being. *Istoricheskie, filosofskie, politicheskie i juridicheskie nauki, kul'turologiya i iskusstvovedenie. Voprosy teorii i praktiki = Historical, Philosophical, Political and Legal Sciences, Cultural Studies and Study of Art. Issues of Theory and Practice* [Internet]. 2014 [cited 2023 Mar 10]; 6 (44), Part 2: 134–137. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21516125> (In Russ.)

7. Nicolescu B., Ertas A. Transdisciplinary, education, philosophy & applications [Internet]. Lubbock, Texas, USA: TheATLAS; 2014 [cited 2023 Feb 10]. 272 p. Available from: http://www.basarab-nicolescu.ciret-transdisciplinarity.org/BOOKS/Transdisciplinary_Education_Philosophy_Applications_2014.pdf

8. Krushanov A. A. “Transdisciplinary” trend in modern scientific knowledge. *Tendencii razvitiya nauki i obrazovaniya = Trends in the Development of Science and Education*. 2018; 42 (5): 77–80. DOI: 10.18411/lj-09-2018-106 (In Russ.)

9. Spaskov A. N. Transdisciplinary approach in science and education. In: *Philosophical and Pedagogical Problems of Continuing Education: A Collection of Scientific Articles. Materials of the III International Scientific and Practical Conference* [Internet]; 2018 Apr 26–27; Mogilev. Mogilev: A. A. Kuleshov Moscow State University; 2018 [cited 2023 Feb 10]. p. 48–52. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35653913> (In Russ.)

10. Alvargonzales D. Multidisciplinarity, interdisciplinarity, transdisciplinarity and sciences. *International Studies in the Philosophy of Science*. 2011; 25 (4): 387–403. DOI:10.1080/02698595.2011.623366

11. Frodeman R., Klein J. T., Mitcham C. The Oxford handbook of interdisciplinarity [Internet]. New York: Oxford University Press; 2010 [cited 2023 Feb 10]. 580 p. Available from: <https://global.oup.com/academic/product/the-oxford-handbook-of-interdisciplinarity-9780198841647?sortField=2&lang=en&c=us>

12. Barrel D. M. Media security and transpressionalism mediasafety in modern discourse. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo Universiteta = Bulletin of Chelyabinsk State University* [Internet]. 2013

[cited 2023 Feb 10]; 21 (312): 87–92. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/mediabezopasnost-i-transprofessionalizm-v-sovremennom-diskurse-smi> (In Russ.)

13. Tejedor G., Segalas J., Rosas-Casals M. Transdisciplinarity in higher education for sustainability: How discourses are approached in engineering education. *Journal of Cleaner Production*. 2018; 175: 29–37. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.11.085

14. Scholz R. W., Steiner G., Transdisciplinarity at the crossroads. *Sustainability Science*. 2015; 10 (4): 521–526. DOI:10.1007/s11625-015-0338-

15. Senashenko V. S. Competence approach in higher education: Myth and reality. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia* [Internet]. 2014 [cited 2023 Feb 10]; 5: 34–45. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompetentnostnyy-podhod-v-vysshem-obrazovanii-mif-i-realnost> (In Russ.)

16. Donskikh O. A. The case of competence approach. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia* [Internet]. 2013 [cited 2023 Feb 10]; 5: 36–46. Available from: <https://vovr.elpub.ru/jour/article/view/3550> (In Russ.)

17. Usoltsev A. P. Inflation of the competence-based approach in the Russian pedagogical science and practical teaching. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2017; 19 (1): 9–25. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-9-25 (In Russ.)

18. Testov V. A. Content of modern education: choice of the path. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2017; 8 (19): 29–46. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-8-29-46 (In Russ.)

19. Krasovskiy N. N. Reflections on mathematical education. *Izvestiya UrGU = Proceedings of Ural State University* [Internet]. 2003 [cited 2023 Feb 10]; 27: 5–12. Available from: <https://psihdocs.ru/razmishleniya-o-matematicheskom-obrazovanii.htm> (In Russ.)

20. Razumovsky V. G., Saurov Yu. A. The methodology of experimentation as a strategic resource for physical education. *Sibirskiy Uchitel' = Siberian Teacher* [Internet]. 2012 [cited 2023 Feb 10]; 2: 5–13. Available from: <http://www.sibuch.ru/node/824> (In Russ.)

21. Perminov E. A. Metodicheskaja sistema obuchenija diskretnoj matematike studentov pedagogicheskikh napravlenij v aspekte integracii obrazovanija = Methodical system of teaching discrete mathematics to students of pedagogical directions in the aspect of integration of education [Internet]. 2nd ed. Ekaterinburg: Russian State Vocational Pedagogical University; 2019 [cited 2023 Feb 10]. 287 p. Available from: <https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/28749/1/978-5-8050-0673-0.pdf> (In Russ.)

22. Testov V. A. orjadkovye struktury v algebre i teorii chisel = Ordinal structures in algebra and number theory [Internet]. Moscow: Moscow State Pedagogical University; 1997 [cited 2023 Feb 10]. 110 p. Available from: <https://search.rsl.ru/ru/record/01001792343> (In Russ.)

23. Klekovkin G. A., Perminov E. A. Jelementy abstraktnoj i komp'juternoj algebry: v 4 ch. Ch. I: Algebry. Algebraicheskie sistemy = Elements of abstract and computer algebra: in 4 parts. Part I: Algebras. Algebraic systems. Samara: Samara Branch of Moscow City University; 2006. 73 p. (In Russ.)

24. Klekovkin G. A., Perminov E. A. Jelementy abstraktnoj i komp'juternoj algebry: v 4 ch. Ch. II: Gruppy. Kol'ca = Elements of abstract and computer algebra: in 4 parts. Part II: Groups. Rings. Samara: Samara Branch of Moscow City University; 2006. 91 p. (In Russ.)

25. Perminov E. A., Testov V. A. Modelling methodology as the basis for implementation of an interdisciplinary approach in the training of students of pedagogical directions. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2020; 22 (6): 9–30. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-6-9-30 (In Russ.)

26. Perminov E. A., Anakhov S. V., Grishin A. S., Savitskiy E. S. On the research of the methodology of mathematization of pedagogical science. *International Journal of Environmental & Science Education* [Internet]. 2016 [cited 2023 Feb 10]; 11 (16): 9339–9347. Available from: https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/15174/1/IJESE_1168_article_580d1691cfbf8.pdf

27. Sadovnichiy V. A. Traditions and modernity. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia [Internet]. 2003 [cited 2023 Feb 10]; 1: 11–18. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/traditsii-i-sovremennost> (In Russ.)

28. Glass R. L. Facts and fallacies of software engineering [Internet]. USA: Addison-Wesley Professional; 2002 [cited 2023 Feb 10]. 216 p. Available from: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.94.2037&rep=rep1&type=pdf>

29. Testov V. A. Mathematics as a major means for developing student thinking in the digital age. In: *Matematika – osnova kompetencij cifrovoj jery: Materialy XXXIX Mezhdunarodnogo nauchnogo seminaru prepodavatelej matematiki i informatiki universitetov i pedagogicheskikh vuzov* = *Mathematics – Core Competencies of the Digital Age. Materials of XXXIX International Scientific Seminar of Teachers of Mathematics and Computer Science in Universities and Pedagogical Universities* [Internet]; 2020 Oct 01–02; Moscow. Moscow: Moscow State Pedagogical University; 2020 [cited 2023 Feb 10]. 396 p. Available from: <https://www.mgpu.ru/wp-content/uploads/2020/09/Materialy-XXXIX-Mezhdunarodnogo-nauchnogo-seminara.pdf> (In Russ.)

30. Andrianov I. V., Barantev R. G., Manevich L. I. Asimptoticheskaja matematika i sinergetika: put' k celostnoj prostote = Asymptotic mathematics and synergetics: Way to the whole simple [Internet]. Moscow: Editorial URSS; 2004 [cited 2023 Feb 10]. 304 p. Available from: <https://ega-math.narod.ru/Books/AnBaMan.htm> (In Russ.)

31. Graps A. An introduction to wavelets. *IEEE Computational Science and Engineering*. 1995; 2 (2): 50–61. DOI: 10.1109/99.388960

32. Wojtaszczyk P. A mathematical introduction to wavelets. Cambridge University Press; 1997. 261 p. DOI: 10.1017/CBO9780511623790

33. Syropoulos A., Grammenos T. A modern introduction to fuzzy mathematics. USA: John Wiley & Sons; 2020. 384 p. DOI: 10.1002/9781119445326

34. Béhounek L., Cintula P. From fuzzy logic to fuzzy mathematics: A methodological manifesto. *Fuzzy Sets and Systems* [Internet]. 2006 [cited 2023 Feb 10]; 157 (5): 642–646. Available from: <https://www.behounek.online/logic/papers/hp.pdf>

35. Savchuk M. M., Fesenko A. V. Quantum computing: Survey and analysis. *Cybernetics and Systems Analysis* [Internet]. 2019 [cited 2023 Feb 10]; 55: 10–21. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10559-019-00107-w>

36. Gyongyosi L., Imre S. A. Survey on quantum computing technology. *Computer Science Review*. 2019; 31: 51–71. DOI: 10.1016/j.cosrev.2018.11.002

Информация об авторах:

Тестов Владимир Афанасьевич – доктор педагогических наук, профессор кафедры математики Вологодского государственного университета; ORCID 0000-0002-3573-574X, ResearcherID A-5900–2016, Scopus Author ID 57203921177; Вологда, Россия. E-mail: vladafan@inbox.ru

Перминов Евгений Александрович – доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры высшей математики и физики Уральского технического института коммуникаций и информатики; ORCID 0000-0002-8807-2476; Екатеринбург, Россия. E-mail: perminov_ea@mail.ru

Вклад соавторов. Авторы внесли равный вклад в подготовку статьи.

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 13.05.2023; поступила после рецензирования 25.07.2023; принята к публикации 02.08.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Vladimir A. Testov – Dr. Sci. (Education), Professor, Department of Mathematics, Vologda State University; ORCID 0000-0002-3573-574X, ResearcherID A-5900-2016, Scopus Author ID 57203921177; Vologda, Russia. E-mail: vladafan@inbox.ru

Evgeniy A. Perminov – Dr. Sci. (Education), Associate Professor, Professor of the Department of Higher Mathematics and Physics, Ural Technical Institute of Communications and Informatics; ORCID 0000-0002-8807-2476; Ekaterinburg, Russia. E-mail: perminov_ea@mail.ru

Contribution of the authors. The authors made an equal contribution to the preparation of the article.

Conflict of interest statement. The authors declare that there is no conflict of interest.

Received 13.05.2023; revised 25.07.2023; accepted for publication 02.08.2023.

The authors have read and approved the final manuscript.

Información sobre los autores:

Vladimir Afanásievich Téstov: Doctor en Ciencias de la Pedagogía, Profesor del Departamento de Matemáticas, Universidad Estatal de Vólogda; ORCID 0000-0002-3573-574X, ResearcherID A-5900-2016, Scopus Author ID 57203921177; Vólogda, Rusia. Correo electrónico: vladafan@inbox.ru

Evguény Alexándrovich Pérminov: Doctor en Ciencias de la Pedagogía, Profesor Asociado, Profesor del Departamento de Matemáticas Superiores y Física del Instituto Técnico de Comunicaciones e Informática de los Urales; ORCID 0000-0002-8807-2476; Ekaterimburgo, Rusia. Correo electrónico: perminov_ea@mail.ru

Contribución de coautoría. Los autores hicieron una contribución por igual al trabajo de investigación.

Información sobre conflicto de intereses. Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

El artículo fue recibido por los editores el 13/05/2023; recepción efectuada después de la revisión el 25/07/2023; aceptado para su publicación el 02/08/2023.

Los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

АГЕНТНОСТЬ АВТОРА НАУЧНОЙ СТАТЬИ: ОТ ГРАММАТИКИ ЯЗЫКА К ГРАММАТИКЕ СОЦИАЛЬНОГО

С. А. Шейпак

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия.

E-mail: sheypak_sa@pfur.ru

Аннотация. Введение. Публикационное письмо, сформировавшись в последние два десятилетия как самостоятельная область исследований, направлено на помощь автору в подготовке публикации результатов своей научной работы. Исходя из того, что подготовка текста научной статьи является особым видом академической деятельности, исследования говорят о необходимости целенаправленного обучения потенциальных авторов дискурсивному позиционированию в рукописи. Однако в российском образовании существует острая нехватка профессиональных кадров, необходимых для институциональной организации курсов публикационного письма.

Цель настоящей работы состоит в том, чтобы предложить методологию организации неформальных образовательных практик, основанных на принципах самообразования и коллективности, направленных на построение в рукописи позиции автора или авторской агентности по отношению к журналу, выбранному для публикации.

Методология, методы и методики исследования. Теория деятельности является основой подходов, на которые опирается настоящая работа – ситуационное обучение, лаборатория изменений и расширенное научение.

Сравнительно-сопоставительный анализ российских и зарубежных исследований в области публикационного письма показал, что лишь один из трех типов авторской агентности, а именно, трансформирующая агентность, ориентирует автора в работе над рукописью на взаимодействие с журналом. Разработанная в статье методология формирования трансформирующей авторской агентности при подготовке научной публикации re-концептуализирует модель лаборатории изменений для организации образовательных практик в ситуации публикационного письма. Эти практики реализуют принципы лаборатории изменений: коллективность; двойная стимуляция; разрешение диалектических противоречий путем восхождения от абстрактного к конкретному.

Результаты. Разработана методология организации трех циклов расширенного научения для формирования авторской агентности по отношению к журналу, выбранному для публикации. Первый цикл направлен на выбор журнала и выявление неявных требований к публикации в выбранном журнале. Во втором цикле рукопись последовательно дорабатывается, ориентируясь на эти требования. Третий цикл предполагает работу с новым журналом и/или автором, чья рукопись становится объектом расширенного научения.

Научная новизна. Статья рассматривает публикационное письмо как особый вид академической деятельности, что предполагает разработку методологии подготовки результатов научного исследования к публикации в журнале. Такая перспектива позволяет рассматривать публикацию как социальную практику, в которой трансформирующая авторская агентность выстраивается во взаимодействии с журналом как с дискурсивным сообществом.

Практическая значимость. Разработанная в статье методология подготовки рукописи к публикации может стать альтернативой институциональным курсам публикационного письма. Три цикла образовательных практик направлены на развитие публикационной компетенции авторов и повышение качества научной публикации.

Ключевые слова: академическое письмо, позиционирование, дискурсивное сообщество, ситуативное обучение, расширенное научение.

Благодарности. Автор искренне благодарит редактора и рецензентов за конструктивные замечания, за усилия и время, потраченные на рецензирование рукописи.

Для цитирования: Шейпак С. А. Агентность автора научной статьи: от грамматики языка к грамматике социального // Образование и наука. 2023. Т. 25, № 7. С. 44–68. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-7-44-68

AUTHOR'S AGENCY IN A RESEARCH ARTICLE: FROM THE GRAMMAR OF LANGUAGE TO THE GRAMMAR OF COMMUNICATION

S. A. Sheypak

Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia.

E-mail: sheypak_sa@pfur.ru

Abstract. Introduction. Writing for publication has been developed for two last decades as an independent field of research to help authors publish their research articles. Starting from the assessment that preparing the publication in a journal is an academic activity that requires learning to construct the author's positioning in the manuscript, this paper points out the shortage of professionals to assume institutional organisation of training courses in Russia.

Aim. This paper *aims* to suggest a framework for informal practices based on autonomy and the collective organisation of authors to construct an authorial position in the manuscript or author's agency toward a target journal.

Methodology and research methods. Various approaches applied in this paper are based on activity theory: situated learning, Change Laboratory, and expansive learning.

A review of Russian and foreign research in writing for publication shows that only one of the three types of authorial agency, that is, transformative agency, might help the author to prepare a manuscript for publication in a target journal. The framework needed for emerging author's transformative agency re-conceptualises the model of the Change Laboratory for situated learning that aims at the author's socialisation in the discursive practices of a target journal. Situated learning for writing for publication is based on the principles of the Change Laboratory: collectivity; double stimulation; overcoming the contradiction by ascending from the abstract to the concrete.

Results. A framework for three cycles of expansive learning aimed at the emergence of the author's agency toward a target journal has been developed. The first cycle allows selecting a journal and revealing its implicit rules for manuscript production. The second cycle is focused on step-by-step manuscript revisions. Finally, a change of journal and/or author whose manuscript is discussed involves the third cycle of expansive learning.

Scientific novelty. The paper considers manuscript production for publishing in a journal as an academic activity requiring deliberate training in native and foreign languages. The framework for three cycles of expansive learning in writing for publication conceptualises the publication as the author's participation in social practices involving the journal as a discursive community.

Practical significance. The framework suggested in this paper for emerging transformative agency in writing for publication might imply an alternative to the institutional training courses. Three cycles of expansive learning aim to develop the author's publication competence and improve the quality of research articles.

Keywords: academic writing, positioning, discursive community, situated learning, expansive learning.

Acknowledgements. The author expresses her sincere gratitude to the editor and the anonymous reviewers for the constructive comments, for the effort and time put into the review of the manuscript.

For citation: Sheypak S. A. Author's agency in a research article: From the grammar of language to the grammar of communication. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2023; 25 (7): 44–68. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-7-44-68

AGENCIA DEL AUTOR DE UN ARTÍCULO CIENTÍFICO: DE LA GRAMÁTICA DEL LENGUAJE A LA GRAMÁTICA DE LO SOCIAL

S. A. Sheypak

Universidad de La Amistad de Los Pueblos de Rusia, Moscú, Rusia.

E-mail: sheypak_sa@pfur.ru

Abstracto. Introducción. La carta de presentación para publicación, habiéndose formado en las últimas dos décadas como un campo de investigación independiente, tiene como objetivo ayudar al autor en la preparación de la publicación de los resultados de su trabajo científico. Basado en el hecho de que la preparación del texto de un artículo científico es un tipo especial de actividad académica, la investigación sugiere la necesidad de una formación específica de los autores potenciales en el posicionamiento discursivo en el manuscrito. Sin embargo, en la educación rusa existe una gran escasez de personal profesional necesario para la organización institucional de los cursos de redacción de publicaciones.

Objetivo. El propósito de este trabajo es proponer una metodología para organizar las prácticas educativas no formales basadas en los principios de la autoeducación y la colectividad, encaminada a construir en el manuscrito la posición del autor o agencia del autor en relación con la revista elegida para su publicación.

Metodología, métodos y procesos de investigación. La teoría de la actividad es la base de los enfoques en los que se basa este trabajo: aprendizaje situacional, laboratorio del cambio y aprendizaje extendido.

Un análisis comparativo de la investigación rusa y extranjera en el campo de la redacción de publicaciones mostró que solo uno de los tres tipos de agencia autoral, a saber, la agencia transformadora, orienta al autor en el trabajo sobre el manuscrito para interactuar con la revista. La metodología desarrollada en el artículo para la formación de agencia autoral transformadora en la elaboración de una publicación científica reconceptualiza el modelo del laboratorio de cambios para organizar las prácticas educativas en la situación de una carta de presentación para publicación. Estas prácticas implementan los principios del laboratorio de cambios: colectividad, estimulación doble, resolución de contradicciones dialécticas ascendiendo de lo abstracto a lo concreto.

Resultados. Se ha desarrollado una metodología para organizar tres ciclos de aprendizaje extendido para formar la agencia del autor en relación con la revista seleccionada para su publicación. El primer ciclo se enfoca en seleccionar una revista e identificar los requisitos implícitos para la publicación en la revista seleccionada. En el segundo ciclo, el manuscrito se refina constantemente, centrándose en estos requisitos. El tercer ciclo implica trabajar con una nueva revista y/o un autor cuyo manuscrito se convierte en objeto de aprendizaje ampliado.

Novedad científica. El artículo considera la carta de presentación para publicación como un tipo especial de actividad académica, que implica el desarrollo de una metodología para preparar los resultados de un estudio científico para su publicación en una revista. Esta perspectiva nos permite ver la publicación como una práctica social en la que la agencia de autoría transformadora se construye en interacción tanto con la revista como con la comunidad discursiva.

Significado práctico. La metodología desarrollada en el artículo para la preparación de un manuscrito a fin de ser publicado puede convertirse en una alternativa a los cursos institucionales de redacción

de publicaciones. Tres ciclos de prácticas educativas tienen como objetivo desarrollar la competencia editorial de los autores y mejorar la calidad de las publicaciones científicas.

Palabras claves: manuscrito académico, posicionamiento, comunidad discursiva, aprendizaje situacional, aprendizaje extendido.

Agradecimientos. El autor agradece sinceramente al editor y a los revisores por los comentarios constructivos, por los esfuerzos y el tiempo dedicado a revisar el manuscrito.

Para citas: Sheypak S. A. Agencia del autor de un artículo científico: De la Gramática del lenguaje a la gramática de lo social. *Obrazovanie i nauka = Educación y Ciencia*. 2023; 25 (7): 44–68. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-7-44-68

Введение

Публикационное письмо как самостоятельная область исследований направлено на помощь автору в подготовке публикации результатов своей научной работы. Публикационное письмо стало ответом на сложившуюся в начале века практику, описанную Г. Е. Зборовским, П. А. Амбаровым и И. А. Васильевым, когда эффективность научной деятельности ученых оценивается в зависимости от показателей их публикационной активности [1; 2]. Ответ был оформлен институционально в образовательных практиках, когда в российских университетах были созданы центры академического письма, деятельность которых, как указывает С. Г. Ротгон, была направлена на поддержку исследователей в подготовке публикаций на английском языке [3]. Образовательные практики центров превращают авторов, в первую очередь исследователей – сотрудников университетов, в слушателей курсов академического письма. А. Squires объясняет причины, в силу которых содержание курсов академического письма, реализуемых в российских центрах, существенным образом опирается на содержание аналогичных курсов, разработанных в США для адаптации иностранных студентов к англоязычным академическим практикам [4]. Поэтому содержание большинства таких курсов сосредоточено на композиционно-стилистических особенностях англоязычного академического текста [см., например, 5].

Однако результаты исследований в области публикационного письма на английском языке, выполненные в различных странах, показали, что трудности, которые испытывают авторы при подготовке исследования к публикации, не связаны с особенностями англоязычного академического письма. К принципиальным недостаткам рукописей, которые становятся причиной отказа в публикации, Y. Li и J. Flowerdew, P. Habibie, S. Uzuner относят не языковые проблемы, а, в первую очередь, методологические: как сформирована и представлена в тексте позиция автора внутри существующего дисциплинарного поля [6; 7; 8]. Серьезным основанием для отказа, как показывает обзор S. Uzuner, является также слабость аргументации автора при построении своей позиции в тексте, которая не позволяет убедительно представить свои результаты. Подводя итоги анализа трудностей авторов, K. Hyland, C. Badenhurst и C. Guerin утверждают, что подготовка научной публикации по результатам исследова-

ния, является особым видом академической деятельности [9; 10]. R. Ivanič подчеркивает, что успех этой деятельности зависит от способности автора дискурсивно выстроить свое дисциплинарное и риторическое позиционирование в тексте [11]. Сторонники деятельностного подхода сравнивают работу над рукописью с иноязычной коммуникацией, поскольку закономерности публикационного письма не могут быть усвоены имплицитно [10]. А это означает, что целенаправленная подготовка в области публикационного письма на родном языке должна предшествовать развитию аналогичных компетенций на иностранном языке.

Большинство исследователей, например, С. Г. Ротгон, А. Bryan, K. N. Volchenkova, V. A. Dugartsyrenova, Т. Б. Аленкина, рассматривают вопрос о курсах публикационного письма в российском образовании лишь для англоязычных публикаций и ограничиваются описанием накопленного опыта [3; 5; 12; 13]. При анализе причин невысокого уровня публикационной активности университетских ученых в России, Г. Е. Зборовский и П. А. Амбарова, отмечая резкое расслоение ученых на «продуктивных и малопродуктивных», фокусируются на проблемах университетского менеджмента [1, с. 170]. Напротив, Т. А. Строкова говорит об остро стоящей проблеме курсов, направленных на подготовку исследователей к научной деятельности [14], важнейшим компонентом которой сегодня стала публикация [2]. Если Т. А. Строкова ставит проблему подготовки лишь для начинающих исследователей, то С. Р. Casanave и J. Flowerdew утверждают, что многолетний опыт подготовки научных публикаций не спасает исследователя от долгой и кропотливой работы над каждой новой рукописью, в которой, несмотря на весь накопленный опыт, автору важна дискуссия с коллегами и их поддержка [15; 16].

Для оказания помощи авторам англоязычных публикаций С. Г. Ротгон, И. Б. Короткина и Е. М. Базанова предлагают сосредоточиться на институциональных решениях, реализуемых в центрах академического письма [3; 17; 18]. Представители центров настаивают на неэффективности самообразования в этой области, признавая, при этом отсутствие квалифицированных кадров для организации такого обучения [18]. Между тем, С. Badenhorst, С. Guerin, L. Kempenaar и R. Murray говорят об эффективности различных форм самоорганизации авторов при подготовке публикации [10; 19]. Аналогичным опытом коллективных семинаров делится Т. А. Строкова, отмечая важность неформальной коллегиальной критики для формирования «ясной авторской позиции» с точки зрения содержания и логики его изложения [14, с. 24]. Подчеркивая ценность неформального сотрудничества авторов при подготовке публикаций, такие исследования представляют лишь результаты работы отдельных семинаров, не обсуждая методологию их организации.

Эффективный опыт неформального сотрудничества авторов при подготовке публикаций позволяет поставить вопрос о разработке методологии практик самообразования в области публикационного письма на русском языке. Такое решение проблемы публикационной активности исследователей

представляется тем более актуальным, что понятия *академическое* и *публикационное письмо* рассматриваются в российском образовании как заимствованные, а отсутствие педагогических кадров для обучения публикационному письму лишь только усугубляет ситуацию.

Поскольку вопрос о формировании авторской позиции в тексте является ключевым при подготовке публикации, неформальные практики самоорганизации авторов в данной статье будут описываться сквозь призму авторской *агентности*. П. С. Сорокин, Ю. А. Вятская приводят различные интерпретации понятия *агентности*, что позволяет им характеризовать его как «зонтичное» [20, с. 15]. Для области публикационного письма *агентность* может определяться, следуя ее интерпретации в прикладной лингвистике, как результат позиционирования субъекта по отношению к уже сформированным дискурсам, в которые он встраивается через социальные практики [21]. Таким образом, далее авторская агентность рассматривается как позиционирование автора¹ в тексте по отношению к журналу, выбранному для публикации.

Цель статьи – разработать методологию формирования авторской агентности при подготовке научной публикации в образовательных практиках, основанных на принципах самообразования и коллективности. Для этого необходимо ответить на следующие исследовательские вопросы:

- 1) как авторская агентность может моделироваться в ситуации публикационного письма;
- 2) каковы подходы к ее формированию в различных моделях;
- 3) какой из подходов позволяет автору выстраивать свою позицию, ориентируясь на журнал, выбранный для публикации.

Исходя из гипотезы о том, что подготовка публикации по результатам исследования является особым видом деятельности, в котором авторская агентность приобретает трансформирующий характер, предложенная методология будет опираться на развитие положений культурно-исторической теории деятельности. Обзор исследований по публикационному письму представляет заложенные в них подходы к формированию авторской агентности, опираясь преимущественно на англоязычные публикации, поскольку, ссылаясь на И. Б. Короткину, можно утверждать, что в России публикационное письмо как дисциплинарное поле не получило пока должного развития [17]. Однако предложенная в статье методология формирования авторской агентности, не зависит от языка публикации и должна сначала применяться при подготовке публикаций на родном языке, чтобы затем использоваться для англоязычных публикаций.

Ограниченность представленного в данной статье исследования определяется тем, что проблемы авторского позиционирования рассмотрены лишь из перспективы исследователя в области социально-гуманитарных наук, на

¹ В дальнейшем обсуждении вопросов формирования авторской позиции в рукописи и взаимодействия автора с журналом в статье не делается различия между индивидуальным автором публикации и коллективом соавторов, поскольку согласованность позиций соавторов научной статьи заложена одновременно и в юридических основах их деятельности, и в академических практиках.

которой сфокусировались работы по публикационному письму. Аргументом для такого сужения фокуса стало утверждение о том, что в точных и естественных науках позиционирование в тексте в значительной степени подчиняется специфике дисциплинарного поля [6]. Эффективность методологии формирования авторской агентности в ситуации публикационного письма, разработанная в результате проведенного исследования, должна быть в дальнейшем валидирована экспериментально, однако рамки одной статьи не позволили совместить две перспективы, теоретическую и практическую.

Обзор литературы

С. Badenhorst и С. Guerin указывают, что развитие академической грамотности предполагает академическую социализацию, то есть участие в академических практиках и осознанный выбор между тремя позициями: воспроизводство практик, сопротивление им или их трансформация [10]. Таким образом, в исследованиях по публикационному письму формируются три типа агентности, однако не всегда явным образом. Неявно авторская агентность формируется в исследованиях, в первую очередь, при выборе способов номинации авторов публикаций и при моделировании их потенциальной аудитории. Для обзора были отобраны исследования, позволяющие представить явные и неявные способы моделирования трех типов авторской агентности для того, чтобы показать, какие тактики академической социализации автора при подготовке публикации предполагает каждый тип агентности.

Авторская агентность, направленная на воспроизводство одновременно языковых и образовательных структур, формируется в жанровых подходах [см. например, 12; 13]. В исследованиях и курсах по публикационному письму жанровые подходы заимствованы из более широкой области академического письма, внутри которой публикационное письмо выделилось дисциплинарно в самостоятельную область [4; 17]. Ориентация курсов академического письма на иностранных студентов англоязычных университетов привела к тому, что исследования и содержание курсов по публикационному письму продолжают реализовываться, по выражению L. Flowerdew, в русле адресованной студентам «нормативной педагогики» [22, р. 580]. Утверждение в жанровых подходах существования единой академической нормы приводит к обучению «несуществующему универсальному академическому» языку, сосредоточенному на вопросах «грамматики, структуры и стиля» [Ibid., р. 588]. Результатом такого обобщения становится формирование авторской агентности для диалога с несуществующим глобальным академическим сообществом, подчиняющимся единой языковой норме [см., например, 3; 8; 17].

Таким образом, реализуя жанровые подходы, исследования и курсы публикационного письма воспроизводят одновременно языковые и образовательные структуры, разработанные для студенческой аудитории, разделенной по языковому принципу: *носитель/неноситель* языка. В результате авторская агентность формируется неявно, будучи направленной на преодоление явных

языковых границ академического стиля. Если в фокусе обучения оказывается лишь языковая норма, неважно, идет ли речь о публикации на родном или иностранном языке. В любой ситуации авторская агентность не выстраивается относительно конкретного журнала, выбранного для публикации. Между тем, P. Habibie, S. Uzuner, K. Hyland и B. S. Kwan подчеркивают, что основной проблемой автора является не отклонение от языковой нормы, а соответствующее выбранному журналу дисциплинарное и риторическое позиционирование [7; 8; 9; 23].

Авторская агентность, направленная на сопротивление структурам, формируется в рамках развиваемого в публикационных исследованиях критического прагматизма. Этот подход отказался от языковой оппозиции авторов, фокусируясь на трудностях *многоязычных* авторов. Однако работы, следующие данному подходу и собранные в коллективной монографии J. N. Corcoran et al., по-прежнему моделируют адресата как глобальное академическое сообщество [24]. Изменение номинации автора сопровождалось сменой языкового фокуса исследований на социальный. Агентность автора в рамках критического прагматизма K. Bennett описывает, опираясь на заимствованную у И. Валлерстайна дихотомию *центр – периферия* [25]. В фокус внимания попадают взаимодействия англоязычного *центра* и *многоязычного периферийного* автора. К *периферийным* в этой перспективе относятся все регионы, за исключением англоязычного *центра*, монополизировавшего производство знания и издание журналов. Локальный геополитический контекст, в котором выполнено исследование, K. Hyland и K. Bennett называют основным источником публикационных трудностей *периферийных многоязычных* авторов [9; 25].

С точки зрения критического прагматизма агентность автора в публикационных исследованиях, с одной стороны, описывается из перспективы геополитического региона, с которым он аффилирован. Например, монография J. N. Corcoran et al., в которой представлен публикационный опыт *многоязычных* авторов, структурирована по географическим регионам [24]. С другой стороны, при описании авторской агентности используется метафора институционального *бремени* [24, 26]. Сторонники критического прагматизма призывают авторов сопротивляться *периферийным* институциональным структурам, навязывающим им публикации. Одновременно они предлагают *многоязычным* авторам обращаться к академическим брокерам, принадлежащим к англоязычному *центру*, что рассматривается как основная тактика *периферийного* автора при подготовке публикации. С. Г. Ротгон, цитируя М. J. Curry и T. Lillis, говорит о «языковых», «академических» брокерах и «брокерах академической грамотности», чьи правки и вмешательство в авторский текст являются наиболее существенными [3, с. 4].

Таким образом, неявно формируемая авторская агентность *многоязычного* автора направляется на пересечение явных геополитических границ, отделяющих англоязычный *центр* от глобальной *периферии*, и ставит автора в зависимое положение от академических брокеров, ограничивая его само-

стоятельность в подготовке публикации. При этом J. M. Swales подчеркивает, что критический прагматизм, предлагает лишь критическую рефлексию авторского позиционирования, но не развитие образовательных практик [27]. Такое положение противоречит результатам анализа интервью с авторами, в том числе российскими [см. 28; 29]. Описывая публикационный опыт, авторы делают акцент не на *бремени* публикации, а на своей мотивации: публикация является для них стимулом профессионального роста, поскольку адресована широкому экспертному сообществу.

Направление исследований публикационного письма, которое рассматривает авторскую агентность как трансформирующую, основано на теории ситуативного обучения [30]. Ситуативное обучение J. Lave и E. Wenger описывают метафорой движения с периферии сообщества к его центру благодаря постепенному процессу социализации новичка в практиках сообщества. Результатом становится полноправное участие нового члена в его практиках, что приводит к трансформации самого сообщества. В ситуации публикационного письма логичнее говорить не об обучении, а о научении нового члена практикам, которые приняты внутри сообщества, в процессе взаимодействия с ним. J. Flowerdew, S. Starfield и B. Paltridge настаивают на необходимости рассматривать публикационные практики как социальные, а сообщество журнала как дискурсивное сообщество или сообщество практики, которое объединяет издателей и рецензентов, читателей и авторов [16; 31]. Из перспективы постепенной социализации автора в практиках сообщества журнала агентность автора приобретает трансформирующий характер: встраивая свое позиционирование в социальные практики журнала, новый автор их трансформирует.

Таким образом, в ситуативном обучении дихотомия *центр – периферия* используется не в геополитической перспективе, а противопоставляет автора и выбранный им для публикации журнал как сообщество практики. Это сообщество характеризуется границами двух типов, явными и неявными. Первые, следуя B. S. Kwan и J. E. Porter, определяются явным образом сформулированными требованиями журнала к авторам, которые ограничиваются общей тематикой, структурой статьи и форматом списка библиографии [23; 32]. В обзоре причин отказа авторам S. Uzuner утверждает, что позиционирование автора относительно явных границ в рукописи недостаточно, поскольку не позволит ему учесть специфику конкретного журнала [8]. B. S. Kwan подчеркивает, что наиболее значимыми при формировании авторской агентности с целью социализации в сообществе журнала становятся неявные границы, которые автор должен преодолеть, выстраиваясь в дискурсивные практики журнала.

Неявные границы сообщества журнала, утверждают J. E. Porter и B. S. Kwan, зависят от специфики журнала в отношении проблематики, материалов, методов исследования, фундаментальных и актуальных работ по теме исследования, необходимых для аргументации авторской позиции в выбранном сообществе [23; 32; 33]. Именно неявные границы определяют уникальность сообщества журнала как сообщества практики в широком дисциплинарном

поле. Как показывает С. А. Шейпак, от способности автора смоделировать неявные границы журнала до начала работы над текстом публикации в значительной степени зависит эффективность его взаимодействия с журналом при подготовке рукописи [34].

Обзор исследований по публикационному письму показывает, что авторская агентность, формируемая в рамках жанровых подходов и критического прагматизма, не направлена на взаимодействие с журналом, выбранным для публикации. Напротив, в ситуативном *обучении/научении*, авторская агентность приобретает трансформирующий потенциал, поскольку направлена на преодоление в рукописи неявных границ журнала как дискурсивного сообщества. Однако теория ситуативного обучения не предлагает методологии формирования агентности. Как указывает J. Flowerdew, методология определяется социальным контекстом, сообществом практики и формами интеграции его новых членов [16]. Таким образом, для ситуации публикационного письма методология формирования трансформирующей авторской агентности должна быть разработана для преодоления неявных границ журнала и социализации в его дискурсивных практиках. Дополнительным требованием к методологии формирования трансформирующей авторской агентности является ее опора на неформальные коллективные практики. Неформальность является следствием дисциплинарной неоформленности публикационного письма в образовательных практиках, на которую указывают И. Б. Короткина и J. M. Swales [17; 27]. Требование коллективности, несмотря на то, что целью является построение индивидуальной авторской агентности, обусловлено особенностью современных академически практик производства знаний: они более не опираются на индивидуальную экспертизу, а предполагают взаимодействие исследователей [22].

Методология, материалы и методы исследования

Для разработки методологии формирования трансформирующей авторской агентности можно обратиться к модели *лаборатории изменений*, изначально разработанной Y. Engeström и его коллегами для организационных исследований [35; 36]. J. Virkkunen и D. S. Newnham обобщили накопленный за несколько десятилетий опыт работы с моделью в самых разнообразных социальных контекстах, выделив на первом месте образование [37]. Модель эффективно использовалась в образовательных системах [38–40].

Модель *лаборатории изменений* представляет структуру дискурсивных практик, в результате которых ее участники, вовлеченные в различные деятельностные системы, оказываются способны их трансформировать, выявив и разрешив неявные противоречия, не позволявшие им ранее эффективно взаимодействовать. Г. Дэниэлс подчеркивает, что внутренние противоречия в системах деятельности Y. Engeström рассматривает как источник их трансформации, поэтому разрешение противоречий, порождающее новые практи-

ки, становится предметом *расширенного научения*¹ [36]. *Расширенное научение* позволяет применить теорию ситуативного обучения к области публикационного письма. В методологии *расширенного научения* Y. Engeström развивает положения культурно-исторической теории деятельности, разработанные в работах Л. С. Выготского, А. Н. Леонтьева, Э. В. Ильенкова, В. В. Давыдова [35; 41; 42].

Модель *лаборатории изменений* для формирования трансформирующей агентности используется в ситуациях, когда неэффективность способов взаимодействия и необходимость трансформации существующих практик осознается на уровне индивидуальных инициатив. При этом Y. Engeström, A. Naarasaari et al. отмечают, что даже если источником трансформаций становятся индивидуальные инициативы, трансформирующий потенциал индивидуальной агентности эффективно формируется только в коллективных дискурсивных практиках [42; 43]. Традиционно подготовительный этап начинается с диалога между исследователями, разрабатывающими методику организации сессий *лаборатории*, представителями организации, практики которой требуют трансформаций, и непосредственными участниками будущих сессий [37]. После этого планируется последовательность сессий, которая корректируется в зависимости от их промежуточных результатов. Взаимодействия участников в ходе каждой сессии модерируются одним из исследователей, который никогда не является сторонним наблюдателем, но участвует в дискуссиях каждой сессии наравне с остальными участниками.

Специфика *расширенного научения* заключается в том, что из индивидуального осознания противоречий, возникающих из взаимодействия тех, кто вовлечен в различные деятельностные системы, рождается коллективная потребность изменения систем и мотивация их реализовать. Двигаясь от абстрактного осознания конфликта к выявлению конкретных неявных противоречий, участники *лаборатории* понимают неосознаваемую ранее ограниченность устоявшихся практик и находят конкретные способы их преодоления. Новые практики обладают устойчивостью, благодаря эмоциональной вовлеченности и мотивации каждого внести свой вклад в коллективное решение. Для поиска неявных источников противоречий участники используют различные медиаторы, артефакты и дискурсивные события. Ключевым становится элемент структуры *лаборатории*, которую Y. Engeström описывает метафорой *зеркала* [41]. *Зеркалом* может быть любой медиатор, предлагающий новый, неожиданный ракурс, позволяющий выявить неявные противоречия существующей ситуации, без осознания которых разрешение противоречий невозможно, например, видеозаписи, статистические данные или описание проблемных

¹ В академическом русскоязычном дискурсе существуют расхождения в переводе термина *expansive learning*, предложенного Y. Engeström. Для перевода используется калька *экспансивное обучение*, для *learning* используется *научение*. Исходя из теоретических положений, развиваемых Y. Engeström и его коллегами, в данной статье выбран эквивалент *научение*, подчеркивающий активную позицию субъекта образовательных практик. Калька *экспансивный* заменена на ее перевод, не искажающий сути процессов *научения* – *расширенное научение* как процесс и одновременно результат осознания в ходе коллективного взаимодействия новых возможностей, трансформирующих существующие структуры деятельности.

ситуаций. Y. Engeström, J. Nuttall и N. Hopwood утверждают, что устойчивый характер трансформациям практик придает временной фактор: анализ деятельности в прошлом разрешается осознанием сегодняшних противоречий, преодоление которых через трансформации систем деятельности становится основой будущей эффективности [42].

J. Virkkunen и D. S. Newnham, P. Martínez-Álvarez et al. показывают, что в образовательных практиках источники неявных противоречий моделируются как границы, и тогда *расширенное научение* направлено на преодоление границ, то есть дискурсивных структур, разделяющих участников различных сообществ, организационно вовлеченных в совместную объекто-ориентированную деятельность [37; 39]. Границы/противоречия преодолеваются сначала в дискурсивных практиках в ходе контент-анализа, что позволяет в дальнейшем скоординировать социальные практики различных сообществ для эффективной совместной деятельности.

Хотя А. Наарасаари et al. выделяют шесть неизменных компонентов контент-анализа дискурсивных практик (*субъект, объект, инструменты, сообщество, правила, разделение труда*) [43], J. Virkkunen и D. S. Newnham указывают, что модель не может быть механически воспроизводиться, ее применение к новым системам деятельности требует ее «ре-концептуализации» [37. р. 80]. В следующем разделе модель *лаборатории изменений* будет представлена для ситуации публикационного письма, где *объектом* совместной деятельности становится рукопись статьи, подготовленная, ориентируясь на определенный журнал, выбранный автором для публикации.

Результаты исследования

Неформальные практики *расширенного научения* для ситуации публикационного письма нацелены на помощь каждому автору в подготовке рукописи, реализуемую в коллективных дискурсивных практиках. Результатом должно стать построение авторского позиционирования в рукописи относительно неявных границ журнала, выбранного для публикации. *Расширенное научение* для формирования авторской агентности в публикации предполагает ряд принципиальных отличий от традиционной структуры *лаборатории изменений*, описанной выше.

Для формирования авторской агентности относительно журнала сессии *лаборатории* должны проходить не менее двух циклов *расширенного научения*, структура которых включает шесть последовательных фаз (рис. 1). Строгая последовательность фаз может нарушаться на практике, и каждая фаза может возвращать участников к предыдущим, например, к уточнению вопросов после проведенного анализа или к доработке модели после ее обсуждения.

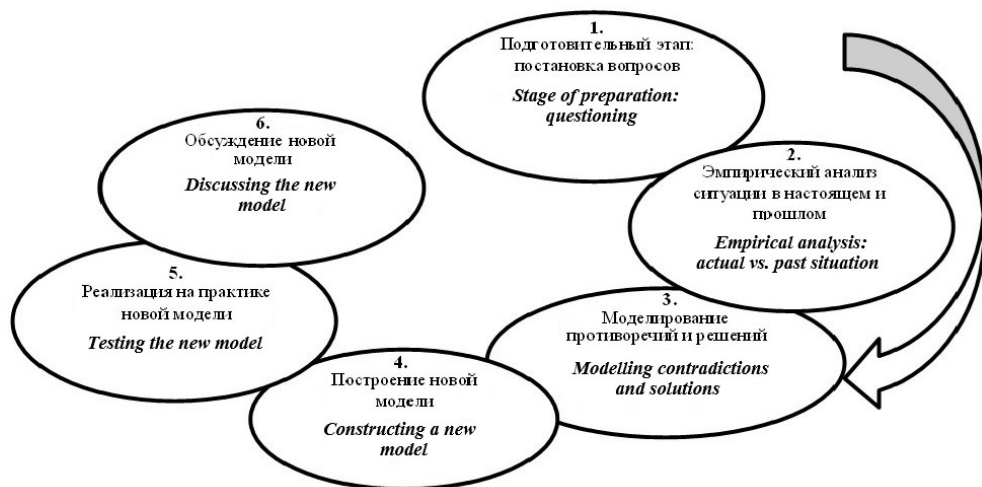


Рис. 1. Структура цикла расширенного научения для публикационного письма

Fig. 1. The cycle of expansive learning in writing for publication

Неформальность практик *лаборатории* по формированию авторской агентности предполагает, что сессии лаборатории не опираются на институциональные структуры. Подготовительный этап, таким образом, направлен на самоорганизацию потенциальных авторов для совместной деятельности. Различная степень вовлеченности участников в дисциплинарное поле публикации поможет автору отрефлексировать различные уровни своего позиционирования в тексте в диалогах с исследователями, обладающими различным дисциплинарным и академическим опытом (*разделение труда*). Тот факт, что участники сами являются исследователями в области социально-гуманитарных наук и владеют методикой контент-анализа, означает, что функции модератора сессий, может последовательно брать на себя каждый из них (*разделение труда*).

Первый цикл *расширенного научения* позволяет определить автору круг журналов, возможных для публикации его работы. Выбор журнала/-ов происходит на основе исходного сопоставления методологии исследования, результаты которого автор готовит к публикации (*фаза 1*) и специфики журналов в узкой дисциплинарной области (*фаза 2*); моделирование неявных дисциплинарных и риторических границ выбранного журнала (*фаза 3*); обсуждение авторской позиции в будущей публикации относительно этих границ (*фаза 4*); оформление авторской позиции в рукописи (*фаза 5*) и ее обсуждение (*фаза 6*).

Важным элементом *расширенного научения* является *критическая точка*. Это событие, наступающее в ходе сессий, после которого участники осознают новые возможности для разрешения противоречий. В публикационной пер-

спективе *критической точкой* станет моделирование неявных границ журнала, то есть переход от формальных/ абстрактных требований журнала, адресованных авторам, к формулировке конкретных требований к рукописи, которые становятся результатом анализа ранее опубликованных в выбранном журнале статей. Такой анализ позволяет понять неявные, но обязательные для социализации в *сообществе* журнала требования к рукописи (*правила*).

Таким образом, артефактами, активирующими принцип двойной стимуляции, на котором основаны практики *расширенного научения*, в случае публикационного письма становятся статьи, ранее опубликованные в выбранном журнале, причем не только в последнем номере, на который часто журналы ориентируют авторов в требованиях к публикации. Практики аналитического чтения становятся *инструментом* для работы с архивом журнала, и позволяют участникам сначала выявить неявные требования к рукописи с точки зрения проблематики, материалов, методов исследования, способов цитирования фундаментальных и актуальных работ по теме исследования. Благодаря работе с архивом журнала в практики *расширенного научения* вводится временная ось, и опубликованные в прошлом статьи становятся источником для трансформации позиции автора относительно выбранного журнала, которая станет основой его будущей социализации в сообществе журнала.

Второй цикл *расширенного научения* для формирования авторской агентности посвящен работе над отдельной версией рукописи. Вокруг каждой версии рукописи организуется новый цикл *расширенного научения*, повторяющий структуру из шести фаз (рис. 1). Каждая версия текста будущей публикации будет шагом на пути трансформации авторской позиции, то есть восхождения от абстрактного авторского позиционирования по отношению к результатам публикуемого исследования к оформлению этого позиционирования в тексте. Таким образом, каждая версия статьи становится *зеркалом*, отражающим противоречия между авторским позиционированием в тексте и неявными границами журнала, определяющими допустимые в сообществе практики. Коллективный характер *лаборатории* позволяет автору выявить эти противоречия и сориентировать его на дальнейшую доработку рукописи. Пока автор в процессе работы над текстом существует внутри него, он не может понять, как его текст могут интерпретировать потенциальные читатели.

Фазы работы над каждой версией будут задавать структуру обсуждения текста таким образом, чтобы его методология, композиция, структура и аргументативные стратегии стали понятны и убедительны для всех участников обсуждения (*разделение труда*). Обсуждение с экспертами, не вовлеченными в узкое дисциплинарное поле публикации, становится основой для выработки автором риторически убедительных аргументативных стратегий. Каждой цикл начинается с вопросов, которые участники задают автору в результате знакомства с новой версией текста (*фаза 1*); обсуждается эффективность изменений, внесенных после последнего обсуждения (*фаза 2*); предлагаются новые изменения, устраняющие неявными границами журнала (*фаза 3*); обсуждают-

ся возможности их реализации в структуре текста (*фаза 4*); создается новая версия текста (*фаза 5*), с которой знакомятся участники для последующего ее обсуждения (*фаза 6*).

Еще одним отличием от традиционных в структуре *лаборатории изменений* для формирования авторской агентности будет постоянный характер ее практик. По результатам обзора академических программ по публикационному письму для исследователей L. Kempenaar и R. Murray отмечают, что существующие программы рассчитаны на краткосрочный результат и не могут стать основой для формирования у их слушателей устойчивых навыков публикационного письма [19]. Основной вывод авторов обзора подчеркивает, что для формирования устойчивых публикационных практик исследователям необходима постоянная поддержка. Поддержка должна сопровождать авторов на всех этапах работы над рукописью, а ни одна из институционально организованных программ этого не предполагает, поскольку ориентирована на определенный академический курс. Напротив, устойчивость навыков публикационного письма, формируемых в коллективных практиках *расширенного научения*, будет результатом мотивации ее участников и чередования функций модератора, автора и участников в процессе обсуждения публикаций (*разделение труда*).

Таким образом, практики *расширенного научения* соединяют необходимую для автора интеллектуальную поддержку коллег с их эмоциональной вовлеченностью в процесс обсуждения и мотивацией доработать текст до окончательной версии, готовой для отправки в редакцию журнала сначала на этапе подготовки рукописи, а затем ее доработки по замечаниям рецензентов.

Обсуждение

В то время как исследования по публикационному письму фокусируются на эмпирическом описании содержания курсов, ориентированных на языковые нормы научного стиля [см., например, 5; 12], в статье предложена методология организации образовательных практик, которая рассматривает публикацию автором результатов научного исследования как социальную практику. В ней автор формирует свою позицию в будущей публикации относительно журнала как дискурсивного сообщества.

Предложенная методология формирования авторской агентности принципиально отличается от утвердившихся практик письма, обращающихся к модели *лаборатории изменений*, с точки зрения соотношения коллективного и индивидуального. Так, M. Li и P. Garcia Mayo, M. Li и D. Kim описывают применение модели для формирования авторской позиции в коллективно создаваемом тексте, построенном в результате соавторства всех участников *лаборатории* [44; 45]. Напротив, методология формирования авторской агентности для публикационного письма использует модель *лаборатории* для структурирования коллективных практик, которые направлены на дискурсивную верификацию индивидуального авторского позиционирования относительно журнала.

В итоге рукопись остается продуктом индивидуальной авторской агентности. Л. С. Выготский подчеркивает, что для трансформации авторского замысла в «материальность» текста автору требуется «досказать все до конца» [46, с. 239]. Именно такую возможность дают автору обсуждения каждой версии рукописи в практиках *расширенного научения*, поскольку их участники, с одной стороны, обладают опытом проведения исследований, но, с другой, их уровень вовлеченности в дисциплинарное поле публикации различен. Такое сочетание позволяет верифицировать одновременно дисциплинарное и риторическое позиционирование автора в рукописи.

В результате, практики публикационного письма в *лаборатории изменений*, опирающиеся на самоорганизацию авторов, трансформируют их индивидуальные агентности в коллективную, направленную на преодоление границ дискурсивного сообщества журнала. При этом трансформируются одновременно и авторская агентность, и социальные практики журнала, если журнал рукопись принимает. Автор преодолевает абстрактность субъективного замысла в конкретную позицию, выстроенную относительно выбранного журнала, и становится в результате публикации новым членом сообщества, а его публикация означает трансформацию дискурсивных практик самого сообщества. Если журнал рукопись отклоняет, автор возвращается с ней на новый цикл *расширенного научения*. Таким образом, успех автора в диалоге с сообществом журнала становится способом верификации эффективности коллективных практик *лаборатории изменений*. Авторская агентность относительно журнала будет сформирована только в случае координации практик неформального сообщества авторов, созданного в ходе *лаборатории изменений*, и дискурсивного сообщества журнала.

Однако дискурсивные практики сообщества журнала, помимо верификации результатов взаимодействия в коллективных практиках *лаборатории*, одновременно, неявным образом их структурируют. Для авторов работа с архивом журнала становится способом выявления неявных границ дискурсивного сообщества. Обсуждение позиционирования автора в рукописи относительно этих неявных границ будет структурировать позиции всех участников обсуждений. Причем каждый новый журнал будет задавать разные структуры неявных границ для участников *лаборатории*. Таким образом, дискурсивные практики каждого журнала, взаимодействие с которым обсуждают различные участники *лаборатории*, будут создавать третий цикл расширенного научения. Третий цикл станет основой для устойчивого формирования практик публикационного письма, ориентированных на различные журналы, у всех участников *лаборатории*. И. А. Васильев подчеркивает, что нельзя сводить обсуждение проблем публикационной активности исследователей к проблемам университетского менеджмента, отмечая творческий характер подготовки публикаций [2]. Неформальный подход к работе с текстом в практиках *расширенного научения* более поддерживает творческое начало в практиках письма, чем любая институционально организованная программа.

Действуя на постоянной основе, коллективные практики *лаборатории изменений* для публикационного письма могут быть интегрированы на различных уровнях образования, становясь наиболее актуальными для аспирантуры. Противоречие между креативностью научного поиска и жесткостью публикационных показателей, как подчеркивает А. С. Роботова, одинаково остро ощущают соискатель и его научный руководитель [47]. Практики *расширенного научения* при формировании публикационной компетенции аспирантов избавят будущих исследователей от искушения видеть в научном руководителе «поводыря», по выражению В. В. Зырянова, чрезмерно опекающего соискателя и ограничивающего свободу его научного поиска [48, с. 34]. Методология *расширенного научения* может быть интегрирована в программы подготовки начинающих исследователей, важность создания которых отмечала Т. А. Строкова [14].

Разработанная методология формирования авторской агентности представляется одним из механизмов трансформации профессиональной деятельности преподавателей вузов, о необходимости которой не только на институциональном уровне, но и на уровне академических практик, в которые вовлечены преподаватели, говорили Г. Е. Зборовский и П. А. Амбарова [1]. Так же, как Р. А. Долженко и С. В. Лобова [49], Г. Е. Зборовский и П. А. Амбарова настаивают на том, что проблема активизации научной и публикационной деятельности более актуальна для преподавателей региональных вузов, оговариваясь одновременно, что публикационная активность преподавателей ведущих университетов крайне неоднородна. Смещение акцента с педагогической на научную составляющую выделяют по результатам своего исследования в структуре компетенций идеального вузовского педагога Г. З. Ефимова и соавт. [50]. Эти выводы подчеркивают остроту для всех вузов проблемы мотивации публикационной активности преподавателей и преодоления имитационных публикационных практик, широко распространившихся, как показывают N. Popova, Y. Moiseenko, T. Beavitt [51] А. В. Кулешова и Д. Г. Подвойский, в российской науке [52]. Предложенная в статье методология взаимодействия автора с коллегами и журналом может способствовать неформальному, альтернативному институциональному, решению проблем публикационной активности исследователей и повышения качества научных публикаций.

Заключение

Подготовка научной публикации рассмотрена в статье независимо от языка публикации как самостоятельный вид академической деятельности, что предполагает разработку методологии организации образовательных практик в области публикационного письма сначала на родном, а затем на иностранном языке.

1. Обзор исследований в области публикационного письма позволил обосновать актуальность неформальных образовательных практик, построенных

на самоорганизации авторов и направленных на развитие их публикационной компетенции.

2. Публикационная компетенция автора рассматривается как результат формирования авторской агентности, то есть авторского позиционирования в рукописи научной статьи по отношению к журналу, выбранному для публикации.

3. Три возможных типа авторской агентности, которые формируются явным или неявным образом в исследованиях по публикационному письму, проанализированы с точки зрения организации взаимодействия автора научной публикации с журналом. Два типа авторской агентности, направлены на воспроизводство языковых и образовательных структур и на сопротивление институциональным структурам. Эти типы агентности ориентируют авторов на диалог с несуществующим глобальным академическим сообществом, что не позволяет им выстраивать дисциплинарное и риторическое позиционирование в рукописи относительно журнала, выбранного для публикации.

4. Теория ситуативного обучения, в рамках которой формируется третий тип авторской агентности – трансформирующая агентность, может быть адаптирована к ситуации публикационного письма, если обратиться к модели *лаборатории изменений*. В результате взаимодействие автора с выбранным для публикации журналом рассматривается как интеграция автора в социальные практики дискурсивного сообщества или сообщества практики.

5. Ре-концептуализация модели *лаборатории изменений* в ситуации публикационного письма позволила разработать методологию формирования авторской агентности в научной публикации по отношению к журналу в результате трех циклов *расширенного научения*.

6. Неинституциональная форма образовательных практик для формирования публикационной компетенции исследователей обеспечивает устойчивый интеллектуальный, креативный и эмоциональный фон, необходимый для развития их публикационной активности и повышения качества научных публикаций.

7. Методология формирования авторской агентности в коллективных практиках *расширенного научения* может использоваться на различных уровнях образования, бакалавриата, магистратуры и аспирантуры, для целенаправленной подготовки будущих исследователей к научной деятельности.

Список использованных источников

1. Зборовский Г. Е., Амбарова П. А. Научно-педагогические работники как социальная общность в меняющихся условиях академического развития // Образование и наука. 2022. Т. 24, № 5. С. 147–180. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-5-147-180

2. Васильев И. А. Научно-исследовательская деятельность преподавателей вуза: направления, результаты, перспектива. Социологический контент [Электрон. ресурс] // Образование и наука. 2016. № 4 (133). С. 4–18. Режим доступа: <https://www.edscience.ru/jour/issue/viewFile/45/31> (дата обращения: 02.02.2023).

3. Ротгон С. Г. Центры письма в российских университетах: цели, задачи и проблемы // *Непрерывное образование: XXI век*. 2019. № 1 (25). С. 1–10. DOI: 10.15393/j5.art.2019.4486
4. Squires A. Writing Centers and Academic Professionalization in the Russian Federation // *Western Higher Education in Global Context*. London: Lexington Books, 2018. P. 1–22. Available from: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3116658 (date of access: 01.02.2023).
5. Bryan A., Volchenkova K. N. Practical challenges of the center of academic writing in Russia: South Ural State University experience // *Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование. Педагогические науки*. 2017. № 9 (1). С. 36–41. DOI: 10.14529/ped170105
6. Li Y., Flowerdew J. Teaching English for Research Publication Purposes (ERPP): A review of language teachers' pedagogical initiatives // *English for Specific Purposes*. 2020. № 59. P. 29–41. DOI: 10.1016/j.esp.2020.03.002
7. Habibie P. Writing for scholarly publication in a Canadian higher education context: A case study // *Research literacies and writing pedagogies for masters and doctoral writers*. Leiden: Brill, 2016. P. 51–67.
8. Uzun S. Multilingual scholars' participation in core/global academic communities: A literature review // *Journal of English for Academic Purposes*. 2008. № 7 (4), P. 250–263. DOI: 10.1016/j.jeap.2008.10.007
9. Hyland K. Participation in publishing: The demoralizing discourse of disadvantage // *Novice Writers and Scholarly Publication*. London: Palgrave, 2019. P. 13–33 DOI: 10.1007/978-3-319-95333-5_2
10. Badenhorst C., Guerin C. Postgraduate research literacies and writing pedagogies // *Research literacies and writing pedagogies for masters and doctoral writers*. Leiden: Brill, 2016. P. 3–28. Available from: https://digital.library.adelaide.edu.au/dspace/bitstream/2440/96162/2/hdl_96162.pdf (date of access: 01.02.2023).
11. Ivanič R. I is for interpersonal: Discoursal construction of writer identities and the teaching of writing // *Linguistics and Education*. 1994. № 6 (1). P. 3–15. DOI: 10.1016/0898-5898(94)90018-3
12. Dugartsyrenova V. A. Supporting genre instruction with an online academic writing tutor: Insights from novice L2 writers // *Journal of English for Academic Purposes*. 2020. № 44. P. 1–14. DOI: 10.1016/j.jeap.2019.100830
13. Аленькина Т. Б. Особенности развития англоязычного академического письма в России: жанровый подход [Электрон. ресурс] // *Высшее образование в России*. 2018. № 5. С. 110–113. Режим доступа: <https://vovr.elpub.ru/jour/article/view/1373> (дата обращения: 01.02.2023).
14. Строкова Т. А. Подготовка аспирантов к исследовательской деятельности: из опыта работы научно-педагогической школы // *Образование и наука*. 2018. № 10 (20). С. 9–30. DOI: 10.17853/1994-5639-2018-10-9-30
15. Casanave C. P. Does writing for publication ever get easier? Some reflections from an experienced // *Novice Writers and Scholarly Publication*. London: Palgrave, 2019. P. 135–151. Available from: <https://typeset.io/papers/does-writing-for-publication-ever-get-easier-some-3al51amoq0> (date of access: 01.02.2023).
16. Flowerdew J. Discourse community, legitimate peripheral participation, and the nonnative-English-speaking scholar // *TESOL Quarterly*. 2000. № 34 (1). P. 127–150. DOI: 10.2307/3588099
17. Короткина И. Б. Английский язык для научно-публикационных целей как новое направление педагогических исследований [Электрон. ресурс] // *Отечественная и зарубежная педагогика*. 2018. № 4. С. 115–130. Режим доступа: https://ozp.instrao.ru/images/nomera/OZP_4_2_53_2018.pdf (дата обращения: 01.02.2023).
18. Базанова Е. М., Короткина И. Б. Российский консорциум центров письма [Электрон. ресурс] // *Высшее образование в России*. 2017. № 4. С. 50–57. Режим доступа: <https://vovr.elpub.ru/jour/article/view/1009> (дата обращения: 01.02.2023).

19. Kempenaar L., Murray R. Analysis of writing programmes for academics: application of a transactional and systems approach // *Studies in Higher Education*. 2018. № 43 (12). P. 2371–2384. DOI: 10.1080/03075079.2017.1329817

20. Сорокин П. С., Вятская Ю. А. Международная экспертная повестка в образовании: ключевые характеристики и проблемные зоны // *Образование и наука*. 2022. Т. 24, № 1. С. 11–52. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-1-11-52

21. Ahearn L. M. Language and agency // *Annual review of anthropology*. 2001. № 30 (1). P. 109–137. DOI: 10.1146/annurev.anthro.30.1.109

22. Flowerdew L. The Academic Literacies approach to scholarly writing: a view through the lens of the ESP/Genre approach // *Studies in Higher Education*. 2020. № 3. С. 579–591. DOI: 10.1080/03075079.2019.1576165

23. Kwan B. S. An investigation of instruction in research publishing offered in doctoral programs: The Hong Kong case // *Higher Education*. 2010. № 59 (1). P. 55–68. DOI: 10.1007/s10734-009-9233-x

24. Corcoran J. N., Englander K., Muresan L.-M. (Editors). *Pedagogies and policies for publishing research in English: Local initiatives supporting international scholars*. London: Routledge, 2019. Available from: https://www.researchgate.net/publication/331407968_PEDAGOGIES_AND_POLICIES_FOR_PUBLISHING_RESEARCH_IN_ENGLISH_LOCAL_INITIATIVES_SUPPORTING_INTERNATIONAL_SCHOLARS (date of access: 01.02.2023).

25. Bennett K. The political and economic infrastructure of academic practice: The “semiperiphery” as a category for social and linguistic analysis // *The semiperiphery of academic writing*. London: Palgrave, 2015. P. 1–9. DOI: 10.1057/9781137351197_1

26. Hanauer D. I., Sheridan C. L., Englander K. Linguistic injustice in the writing of research articles in English as a second language: Data from Taiwanese and Mexican researchers // *Written Communication*. 2019. № 36 (1). P. 136–154. DOI: 10.1177/0741088318804821

27. Swales J. M. *Envoi* // *Pedagogies and Policies for Publishing Research in English*. London: Routledge, 2019. P. 284–290. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/331407968> (date of access: 02/02/2023).

28. Shchemeleva I. “There’s no discrimination, these are just the rules of the game”: Russian scholars’ perception of the research writing and publication process in English // *Publications, MDPI*. 2021. № 9 (1). P. 1–21. DOI: 10.3390/publications9010008

29. Zheng Y., Cao Y. Publishing research in English for Chinese multilingual scholars in language-related disciplines: Towards a biliteracy approach // *Pedagogies and Policies for Publishing Research in English*. London: Routledge, 2019. P. 161–175. DOI: 10.4324/9781315151229-10

30. Lave J., Wenger E. *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge university press, 1991. 138 p. DOI: 10.1017/CBO9780511815355

31. Starfield S., Paltridge B. Journal editors: Gatekeepers or custodians? // *Novice Writers and Scholarly Publication*. London: Palgrave, 2019. P. 253–270. DOI: 10.1007/978-3-319-95333-5_14

32. Porter J. E. Intertextuality and the Discourse Community // *Rhetoric Review*. 1986. № 5 (1). P. 34–47. DOI: 10.1016/j.jeap.2008.10.007

33. Kwan B. S. Reading in Preparation for Writing a PhD Thesis: Case Studies of Experiences // *Journal of English for Academic Purposes*. 2009. № 8 (3). P. 180–191. DOI: 10.1016/j.jeap.2009.02.001

34. Шейпак С. А. Опубликовать научную статью: диалог автора и журнала // *Высшее образование в России*. 2021. Т. 30, № 3. С. 151–168. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-3-151-168

35. Engeström Y. *Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research*. New York: Cambridge University Press; 2015. Available from: https://assets.cambridge.org/97811070/74422/frontmatter/9781107074422_frontmatter.pdf (date of access: 01.02.2023).

36. Дэниэлс Г. Применение теории деятельности в условиях межведомственного взаимодействия // Культурно-историческая психология. 2016. Т. 12, № 3. С. 15–26. DOI: 10.17759/chp.2016120302
37. Virkkunen J., Newnham D. S. The Change Laboratory: A tool for collaborative development of work and education. Rotterdam; Springer Science & Business Media, 2013. Available from: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-6209-326-3> (date of access: 01.02.2023).
38. Brevik L. M., Gudmundsdottir G. B., Lund A., Strømme Aanesland T. Transformative agency in teacher education: Fostering professional digital competence // Teaching and Teacher Education: An International Journal of Research and Studies. 2019. № 86. P. 1–15. DOI: 10.1016/j.tate.2019.07.005
39. Martínez-Álvarez P., López-Velásquez A., Kajamaa A. Preparing Educators for Inclusive Bilingual Education: A Boundary Crossing Laboratory Between Professional Groups // Культурно-историческая психология. 2021. Т. 17, № 3. С. 125–134. DOI: 10.17759/chp.2021170316
40. Rivera Maulucci M. S., Brotman J. S., Fain S. S. Fostering structurally transformative teacher agency through science professional development // Journal of Research in Science Teaching. 2015. № 52 (4). P. 545–559. DOI: 10.1002/tea.21222
41. Engeström Y. Ascending from the Abstract to the Concrete as a Principle of Expansive Learning // Психологическая наука и образование. 2020. Т. 25, № 5. С. 31–43. DOI: 10.17759/pse.2020250503
42. Engeström Y., Nuttall J., Hopwood N. Transformative agency by double stimulation: Advances in theory and framework // Pedagogy, Culture & Society. 2022. Vol. 30, № 1. P. 1–7. DOI: 10.1080/14681366.2020.1805499
43. Haapasaari A., Engeström Y., Kerosuo H. The emergence of learners' transformative agency in a Change Laboratory intervention // Journal of education and work. 2016. Vol. 29, № 2. P. 232–262. DOI: 10.1080/13659080.2014.900168
44. Li M., Garcia Mayo P. Participation and interaction in wiki-based collaborative writing: An activity theory perspective // Working collaboratively in second/foreign language learning. Boston/Berlin: De Gruyter Mouton, 2021. P. 227–248. DOI: 10.1515/9781501511318-010
45. Li M., Kim D. One wiki, two groups: Dynamic interactions across ESL collaborative writing tasks // Journal of second language writing. 2016. № 31. P. 25–42. DOI: 10.1016/j.jslw.2016.01.002
46. Выготский Л. С. Мышление и речь. Психологические исследования. Москва: Национальное образование, 2019. 368 с.
47. Роботова А. С. Невидимая лаборатория труда преподавателя высшей школы [Электрон. ресурс] // Высшее образование в России. 2013. № 10. С. 28–34. Режим доступа: <https://vovr.elpub.ru/jour/article/view/3661> (дата обращения: 01.02.2023).
48. Зырянов В. В. Научный руководитель: между вызовами времени и реалиями высшего образования // Высшее образование в России. 2019. Т. 28, № 10. С. 25–37. DOI: 10.31992/0869-3617-2019-28-10-25-37
49. Долженко Р. А., Лобова С. В. Взаимосвязь прекаризации занятости и трудовой мобильности научно-педагогических работников региональных вузов: постановка проблемы // Университетское управление: практика и анализ. 2018. Т. 22, № 2. С. 83–96. DOI: 10.15826/umpra.2018.02.019
50. Ефимова Г. З., Сорокин А. Н., Грибовский М. В. Идеальный педагог высшей школы: личностные качества и социально-профессиональные компетенции // Образование и наука. 2021. Т. 23, № 1. С. 202–230. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-1-202-230
51. Popova N., Moiseenko Y., Beavitt T. Conformity in Modern Science: An Engine of Societal Transformation // Changing Societies & Personalities. 2017. № 1 (3). P. 237–258. DOI: 10.15826/csp.2017.1.3.017
52. Кулешова А. В., Подвойский Д. Г. Парадоксы публикационной активности в поле современной российской науки: генезис, диагноз, тренды // Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. 2018. № 4 (146). С. 169–210. DOI: 10.14515/monitoring.2018.4.10

References

1. Zborovsky G. E., Ambarova P. A. Scientific and pedagogical staff as a social community in the changing conditions of academic development. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2022; 24 (5): 147–180. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-5-147-180 (In Russ.)
2. Vasilyev I. A. The research activity of the university teachers: Directions, results, and prospects. Sociological content. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2016; 4 (133): 4–18. (In Russ.)
3. Rotgon S. G. Writing centers in Russian universities: Goals, objectives and impediments. *Nepreryvnoe obrazovanie: XXI vek = Lifelong Education: The 21st Century*. 2019; 1 (25): 1–10. DOI:10.15393/j5.art.2019.4486 (In Russ.)
4. Squires A. Writing centers and academic professionalization in the Russian Federation [Internet]. In: Rajakumar M. (Ed.). *Western higher education in global contexts*. London: Lexington Books; 2018 [cited 2023 Feb 01]. Available from: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3116658
5. Bryan A., Volchenkova K. N. Practical challenges of the center of academic writing in Russia: South Ural State University experience. *Vestnik Juzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Obrazovanie. Pedagogicheskie nauki = Bulletin of the South Ural State University. Ser. Education. Educational Sciences*. 2017; 9 (1): 36–41. DOI: 10.14529/ped170105
6. Li Y., Flowerdew J. Teaching English for Research Publication Purposes (ERPP): A review of language teachers' pedagogical initiatives. *English for Specific Purposes*. 2020; 59: 29–41. DOI: 10.1016/j.esp.2020.03.002
7. Habibie P. Writing for scholarly publication in a Canadian higher education context: A case study. In: Badenhurst C., Guerin C. (Eds.). *Research literacies and writing pedagogies for masters and doctoral writers*. Leiden: Brill; 2016. p. 51–67.
8. Uzuner S. Multilingual scholars' participation in core/global academic communities: A literature review. *Journal of English for Academic Purposes*. 2008; 7 (4): 250–263. DOI: 10.1016/j.jeap.2008.10.007
9. Hyland K. Participation in publishing: The demoralizing discourse of disadvantage. In: Habibie P., Hyland K. (Eds.). *Novice writers and scholarly publication*. London: Palgrave; 2019. p. 13–33. DOI: 10.1007/978-3-319-95333-5_2
10. Badenhurst C., Guerin C. Post/graduate research literacies and writing pedagogies [Internet]. In: Badenhurst C., Guerin C. (Eds.). *Research literacies and writing pedagogies for masters and doctoral writers*. Leiden: Brill; 2016 [cited 2023 Feb 01]. p. 3–28. Available from: https://digital.library.adelaide.edu.au/dspace/bitstream/2440/96162/2/hdl_96162.pdf
11. Ivanič R. I is for interpersonal: Discoursal construction of writer identities and the teaching of writing. *Linguistics and Education*. 1994; 6 (1): 3–15. DOI: 10.1016/0898-5898(94)90018-3
12. Dugartsyrenova V. A. Supporting genre instruction with an online academic writing tutor: Insights from novice L2 writers. *Journal of English for Academic Purposes*. 2020; 44: 1–14. DOI: 10.1016/j.jeap.2019.100830
13. Alen'kina T. B. Rhetorical component: From experience of teaching academic writing course. *Filologicheskie nauki. Voprosy teorii i praktiki = Philological Sciences. Issues of Theory and Practice* [Internet]. 2018 [cited 2023 Feb 01]; 5: 110–113. Available from: <https://vovr.elpub.ru/jour/article/view/1373> (In Russ.)
14. Strokova T. A. Building research competence of PhD students: An analysis of experience of a PhD school. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2018; 10 (20): 9–30. DOI: 10.17853/1994-5639-2018-10-9-30 (In Russ.)
15. Casanave C. P. Does writing for publication ever get easier? Some reflections from an experienced scholar [Internet]. In: Habibie P., Hyland K. (Eds.). *Novice writers and scholarly publication*. Lon-

don: Palgrave; 2019 [cited 2023 Feb 01]. p. 135–151. Available from: <https://typeset.io/papers/does-writing-for-publication-ever-get-easier-some-3al51amoq0>

16. Flowerdew J. Discourse community, legitimate peripheral participation, and the nonnative-English-speaking scholar. *TESOL Quarterly*. 2000; 34 (1): 127–150. DOI: 10.2307/3588099

17. Korotkina I. B. English for research publication purposes as a new field of educational studies. *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika = National and Foreign Pedagogy* [Internet]. 2018 [cited 2023 Feb 01]; 1 (4): 115–130. Available from: https://ozp.instrao.ru/images/nomera/OZP_4_2_53_2018.pdf (In Russ.)

18. Bazanova E. M., Korotkina I. B. Russian writing centers consortium. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia* [Internet]. 2017 [cited 2023 Feb 01]; 4: 50–57. Available from: <https://vovr.elpub.ru/jour/article/view/1009> (In Russ.)

19. Kempenaar L., Murray R. Analysis of writing programmes for academics: Application of a transactional and systems approach. *Studies in Higher Education*. 2018; 43 (12): 2371–2384. DOI: 10.1080/03075079.2017.1329817

20. Sorokin P. S., Vyatskaya Yu. A. International expert agenda in education: Key characteristics and problem areas. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2022; 24 (1): 11–52. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-1-11-52 (In Russ.)

21. Ahearn L. M. Language and agency. *Annual Review of Anthropology*. 2001; 30 (1): 109–137. DOI: 10.1146/annurev.anthro.30.1.109

22. Flowerdew L. The Academic Literacies approach to scholarly writing: A view through the lens of the ESP/Genre approach. *Studies in Higher Education*. 2020; 3: 579–591. DOI: 10.1080/03075079.2019.1576165

23. Kwan B. S. An investigation of instruction in research publishing offered in doctoral programs: The Hong Kong case. *Higher Education*. 2010; 59 (1): 55–68.

24. Corcoran J. N., Englander K., Muresan, L.-M. (Eds.). Pedagogies and policies for publishing research in English: Local initiatives supporting international scholars [Internet]. London: Routledge; 2019 [cited 2023 Feb 01]. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/331407968>

25. Bennett K. The political and economic infrastructure of academic practice: The ‘semiperiphery’ as a category for social and linguistic analysis. In: Bennett K. (Ed.). *The semiperiphery of academic writing*. London: Palgrave; 2015. p. 1–9. DOI: 10.1057/9781137351197_1

26. Hanauer D. I., Sheridan C. L., Englander K. Linguistic injustice in the writing of research articles in English as a second language: Data from Taiwanese and Mexican researchers. *Written Communication*. 2019; 36 (1): 136–154. DOI: 10.1177/0741088318804821

27. Swales J. M. Envoi. In: Corcoran J. N., Englander K., Muresan L.-M. (Eds.). *Pedagogies and policies for publishing research in English* [Internet]. London: Routledge; 2019 [cited 2023 Feb 02]. p. 284–290. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/331407968>

28. Shchemeleva I. “There’s no discrimination, these are just the rules of the game”: Russian scholars’ perception of the research writing and publication process in English. *Publications, MDPI*. 2021; 9 (1): 1–21. DOI: 10.3390/publications9010008

29. Zheng Y., Cao Y. Publishing research in English for Chinese multilingual scholars in language-related disciplines: Towards a biliteracy approach. In: Corcoran J. N., Englander K., Muresan L.-M. (Eds.). *Pedagogies and policies for publishing research in English*. London: Routledge; 2019. p. 161–175.

30. Lave J., Wenger E. *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press; 1991. 138 p.

31. Starfield S., Paltridge B. Journal editors: Gatekeepers or custodians? In: Habibie P., Hyland K. (Eds.). *Novice writers and scholarly publication*. London: Palgrave; 2019. p. 253–270.

32. Porter J. E. Intertextuality and the discourse community. *Rhetoric Review*. 1986; 5 (1): 34–47. DOI: 10.1016/j.jeap.2008.10.007

33. Kwan B. S. Reading in preparation for writing a PhD thesis: Case studies of experiences. *Journal of English for Academic Purposes*. 2009; 8 (3): 180–191. DOI: 10.1016/j.jeap.2009.02.001
34. Sheypak S. A. Publishing a research article: a dialogue between the author and the journal. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. 2021; 30 (3): 151–168. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-3-151-168 (In Russ.)
35. Engeström Y. Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research [Internet]. New York: Cambridge University Press; 2015 [cited 2023 Feb 01]. Available from: https://assets.cambridge.org/9781107074422/frontmatter/9781107074422_frontmatter.pdf
36. Daniels H. Applying activity theory in multiagency settings. *Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya = Cultural-Historical Psychology*. 2016; 12 (3): 15–26. DOI: 10.17759/chp.2016120302 (In Russ.)
37. Virkkunen J., Newnham D. S. The Change Laboratory: A tool for collaborative development of work and education [Internet]. Rotterdam: Springer Science & Business Media; 2013 [cited 2023 Feb 01]. Available from: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-6209-326-3>
38. Brevik L. M., Gudmundsdottir G. B., Lund A., Strømme Aanesland T. Transformative agency in teacher education: Fostering professional digital competence. *Teaching and Teacher Education: An International Journal of Research and Studies*. 2019; 86: 1–15. DOI: 10.1016/j.tate.2019.07.005
39. Martínez-Álvarez P., López-Velásquez A., Kajamaa A. Preparing educators for inclusive bilingual education: A boundary crossing laboratory between professional groups. *Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya = Cultural-Historical Psychology*. 2021; 17 (3): 125–134. DOI: 10.17759/chp.2021170316
40. Rivera Maulucci M. S., Brotman J. S., Fain S. S. Fostering structurally transformative teacher agency through science professional development. *Journal of Research in Science Teaching*. 2015; 52 (4): 545–559. DOI: 10.1002/tea.21222
41. Engeström Y. Ascending from the abstract to the concrete as a principle of expansive learning. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*. 2020; 25 (5): 31–43. DOI: 10.17759/pse.2020250503
42. Engeström Y., Nuttall J., Hopwood N. Transformative agency by double stimulation: Advances in theory and framework. *Pedagogy, Culture & Society*. 2022; 30 (1): 1–7. DOI: 10.1080/14681366.2020.1805499
43. Haapasaari A., Engeström Y., Kerosuo H. The emergence of learners' transformative agency in a Change Laboratory intervention. *Journal of Education and Work*. 2016; 29 (2): 232–262. DOI: 10.1080/13639080.2014.900168
44. Li M., García Mayo P. Participation and interaction in wiki-based collaborative writing: An activity theory perspective. In: García Mayo M. P. (Ed.). *Working collaboratively in second/foreign language learning*. Boston/Berlin: De Gruyter Mouton; 2021. p. 227–248. DOI: 10.1515/9781501511318-010
45. Li M., Kim D. One wiki, two groups: Dynamic interactions across ESL collaborative writing tasks. *Journal of Second Language Writing*. 2016; 31: 25–42. DOI: 10.1016/j.jslw.2016.01.002
46. Vygotskii L. S. *Myshlenie i rech': Psikhologicheskie issledovaniya = Thinking and speech: Psychological studies*. Moscow: Publishing House Nacional'noe obrazovanie; 2019. 368 p. (In Russ.)
47. Robotova A. S. Invisible laboratory of university lecturer's mental work. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia* [Internet]. 2016 [cited 2023 Feb 01]; 10. Available from: <https://vovr.elpub.ru/jour/article/view/3661> (In Russ.)
48. Zyryanov V. V. Research supervisor: Between the challenges of time and the realities of higher education. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. 2019; 28 (10): 25–37. DOI: 10.31992/0869-3617-2019-28-10-25-37 (In Russ.)
49. Dolzhenko R. A., Lobova S. V. Interrelation between the employment precarization and labour mobility of scientific and pedagogical workers of regional high schools: problem statement. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz = University Management: Practice and Analysis*. 2018; 22 (2): 83–96. DOI: 10.15826/umpa.2018.02.019 (In Russ.)

50. Efimova G. Z., Sorokin A. N., Gribovskiy M. V. Ideal teacher of higher school: Personal qualities and socio-professional competencies. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2021; 23 (1): 202–230. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-1-202-230 (In Russ.)

51. Popova N., Moiseenko Y., Beavitt T. Conformity in Modern Science: An Engine of Societal Transformation. *Changing Societies & Personalities*. 2017; 1 (3): 237–258. DOI:10.15826/csp.2017.1.3.017

52. Kuleshova A. V., Podvoyskiy D. G. Paradoxes of publication activity in the field of contemporary Russian Science: Genesis, diagnosis, trends. *Monitoring obshchestvennogo mneniya: Jekonomicheskie i social'nye peremeny = Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*. 2018; 4 (146): 169–210. DOI: 10.14515/monitoring. 2018.4.10 (In Russ.)

Информация об авторе:

Шейпак Светлана Александровна – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры иностранных языков филологического факультета Российского университета дружбы народов; ORCID 0000-0002-4204-0524, Scopus Author ID 36237763700, ResearcherID Z-2539-2019, AuthorID в РИНЦ 480010; Москва, Россия. E-mail: sheypak_sa@pfur.ru

Информация о конфликте интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 13.04.2023; поступила после рецензирования 29.06.2023; принята к публикации 02.08.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Svetlana A. Sheypak – Cand. Sci. (Education), Associate Professor, Department of Foreign Languages, Philological Faculty, Peoples' Friendship University of Russia; ORCID 0000-0002-4204-0524, Scopus Author ID 36237763700, ResearcherID Z-2539-2019, RSCI AuthorID 480010; Moscow, Russia. E-mail: sheypak_sa@pfur.ru

Conflict of interest statement. The author declares that there is no conflict of interest.

Received 13.04.2023; revised 29.06.2023; accepted for publication 02.08.2023.

The author has read and approved the final manuscript.

Información sobre el autor:

Svetlana Alexándrovna Sheypak: Candidata a Ciencias de la Pedagogía, Profesora Asociada, Profesora Asociada del Departamento de Idiomas Extranjeros, Facultad de Filología, Universidad de la Amistad de los Pueblos de Rusia; ORCID 0000-0002-4204-0524, Scopus Author ID 36237763700, ResearcherID Z-2539-2019, RSCI AutorID 480010; Moscú, Rusia. Correo electrónico: sheypak_sa@pfur.ru

Información sobre conflicto de intereses. El autor declara no tener conflictos de intereses.

El artículo fue recibido por los editores el 13/04/2023; recepción efectuada después de la revisión el 29/06/2023; aceptado para su publicación el 02/08/2023.

El autor leyó y aprobó la versión final del manuscrito.

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 378.147

DOI: 10.17853/1994-5639-2023-7-69-102

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СМЕШАННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВУЗЕ: МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ

Н. В. Бордовская

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия.

E-mail: bordovskaia.nina@yandex.ru

Е. А. Кошкина

Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова, Архангельск, Россия.

E-mail: coschkina.el@yandex.ru

М. А. Тихомирова¹, М. П. Исхакова²

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия.

E-mail: ¹tikhomarina@gmail.com; ²iskhakova.mp1998@gmail.com

Аннотация. Введение. Современная система высшего образования за последние годы подверглась серьезной цифровой трансформации, активно внедряется электронное, смешанное, мобильное обучение. Наиболее значимым инновационным трендом является смешанное обучение, для которого характерно применение как традиционных, так и цифровых образовательных технологий, что в совокупности способствует сохранению вузовских традиций и активному применению современных информационно-коммуникативных средств в решении образовательных задач. Использование новых моделей смешанного обучения делает вузовское образование более доступным для всех категорий не только российских, но и зарубежных студентов, стимулирующим их самостоятельность и повышающим мотивацию к образованию с опорой на богатый опыт их цифровой коммуникации. В связи с этим усиливается интерес ученых и практиков к проблеме эффективного применения смешанных образовательных технологий (СОТ), подходам и методам ее изучения в вузе.

Целью настоящей работы является теоретическое обоснование методики изучения эффективности смешанных образовательных технологий, разработка и апробация соответствующего методического инструментария с последующей его проверкой на надежность и валидность.

Методология, методы и методики исследования. Исследование проблемы эффективности смешанных образовательных технологий, применяемых в вузах, предусматривает анализ зарубежной и отечественной литературы; систематизацию и обобщение используемых подходов; применение методов моделирования и математической статистики. Методология изучения эффективности СОТ представлена интеграцией процессуального, деятельностного и средового подходов в отборе и обосновании трех критериев для оценки (результативный, дидактический, ресурсный) и систе-

мы их показателей в вузовской образовательной практике, которые выступили теоретической основой разработанной методики и отобранного методического инструментария.

Результаты. В процессе исследования были сформулированы концептуальные основы и разработана методика изучения эффективности СОТ, применяемых в современном высшем образовании, определены процедурные этапы и описаны инструменты оценивания, проведены апробация и проверка методики на надежность и валидность.

Научная новизна. Концепция и методика изучения эффективности СОТ является составляющей концепции управления качеством высшего образования в условиях его цифровой трансформации и ресурсно-дидактического обеспечения. Авторская методика не только отражает современные тенденции в повышении объективности педагогического оценивания, но и пополняет его научно-методический арсенал с дополнением многоуровневой системы целей, критериев и методов определения эффективности СОТ в вузе.

Практическая значимость. Предложена новая методика для изучения эффективности СОТ в системе высшего образования. На основе полученных валидных данных и результатов апробации сделан вывод о том, что авторская методика имеет функциональную определенность, способствуя управляемости в дидактическом и ресурсном обеспечении эффективного применения разных моделей смешанного обучения. Практическое применение этой методики будет способствовать повышению качества смешанного обучения в высшей школе и вовлеченности основных субъектов вузовского образования (преподавателей и студентов) в процесс проектирования и отбора традиционных и цифровых технологий для обеспечения его эффективности.

Ключевые слова: высшее образование, смешанная образовательная технология, эффективность, методика изучения.

Благодарности. Работа поддержана Российским научным фондом (проект № 22-28-00013).

Для цитирования: Бордовская Н. В., Кошкина Е. А., Тихомирова М. А., Исхакова М. П. Эффективность смешанных образовательных технологий в вузе: методология оценки // Образование и наука. 2023. Т. 25, № 7. С. 69–102. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-7-69-102

THE EFFECTIVENESS OF BLENDED LEARNING TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION: ASSESSMENT METHODOLOGY

N. V. Bordovskaia

St. Petersburg University, Saint Petersburg, Russia.

E-mail: bordovskaia.nina@yandex.ru

E. A. Koshkina

Northern (Arctic) Federal University named after M. V. Lomonosov, Arkhangelsk, Russia.

E-mail: coschkina.el@yandex.ru

M. A. Tikhomirova¹, M. P. Iskhakova²

St. Petersburg University, Saint Petersburg, Russia.

E-mail: ¹tikhomarina@gmail.com; ²iskhakova.mp1998@gmail.com

Abstract. Introduction. The modern system of higher education has undergone a serious digital transformation in recent years. Electronic, blended, mobile learning is being actively introduced. However, the most significant innovative trend in modern education in recent years is blended learning, which

is characterised using both traditional and digital learning technologies, which together contribute to the preservation of university traditions and the active use of modern information and communication tools in solving educational problems. The use of new models of blended learning makes higher education more accessible to all categories of not only Russian but also foreign students, stimulating their independence and increasing motivation for education based on the rich experience of their digital communication. In this regard, scientists and practitioners show increasing interest to the problem of the effective use of blended learning technologies, approaches and methods in higher education.

Aim. The present research *aims* to theoretically substantiate the methodology for studying the blended learning technologies effectiveness, to develop and appraise appropriate methodological tools, followed by its verification for reliability and validity.

Methodology and research methods. The problem research of the effectiveness of the blended learning technologies applied in higher education provides for the analysis of foreign and Russian science literature; systematisation and generalisation of the applied approaches; the use of modelling methods and mathematical statistics. The studying methodology of blended learning technologies effectiveness is represented by the integration of procedural, activity-based and environmental approaches in the selection and justification of three criteria for evaluation (effective, didactic, resource) and a system of their indicators in higher educational practice, which served as the theoretical basis of the developed methodology and selected methodological tools.

Results. In the course of the research, the authors formulated conceptual foundations and developed a methodology to study the effectiveness of blended learning technologies used in modern higher education. Procedural stages were defined, and evaluation tools were described. The methodology was appraised and verified for reliability and validity.

Scientific novelty. The concept and methodology of studying the blended learning technologies effectiveness is a component of quality management concept of higher education in the context of its digital transformation and its resource-didactic provision. The authors' methodology not only reflects current trends in improving the objectivity of pedagogical assessment, but also replenishes its scientific and methodological arsenal with the addition of a multi-level system of goals, criteria and methods for determining the effectiveness of blended learning technologies in higher education.

Practical significance. A new methodology to study the blended learning technologies effectiveness in the higher education system is proposed. Based on the obtained valid data and the results of the approbation, it is concluded that the authors' methodology has functional certainty, providing controllability in the didactic and resource support for the effective use of different models of blended learning. The practical application of the methodology will contribute to improving the quality of blended learning in higher education and the involvement of the main members of higher education (teachers and students) in the process of designing and selecting traditional and digital technologies to ensure its effectiveness.

Keywords: higher education, blended learning technology, effectiveness, methodology for studying.

Acknowledgements. The research was supported by the Russian Science Foundation (project No. 22-28-00013).

For citation: Bordovskaia N. V., Koshkina E. A., Tikhomirova M. A., Iskhakova M. P. The effectiveness of blended learning technologies in higher education: Assessment methodology. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2023; 25 (7): 69–102. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-7-69-102

EFFECTIVIDAD DE LAS TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS MIXTAS EN LAS UNIVERSIDADES: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

N. V. Bordóvskaya

Universidad Estatal de San Petersburgo, San Petersburgo, Rusia.

E-mail: bordovskaia.nina@yandex.ru

E. A. Kóshkina

Universidad Federal del Norte (del Ártico) M. V. Lomonosov, Arcángelsk, Rusia.

E-mail: coschkina.el@yandex.ru

M. A. Tijomírova¹, M. P. Isjákova²

Universidad Estatal de San Petersburgo, San Petersburgo, Rusia.

E-mail: ¹tikhomarina@gmail.com; ²iskhakova.mp1998@gmail.com

Abstracto. Introducción. El sistema moderno de educación superior ha experimentado una seria transformación digital en los últimos años, y es así, que se ha ido incorporando activamente el aprendizaje combinado y móvil con la ayuda de herramientas digitales. La tendencia innovadora más significativa es el aprendizaje combinado, que se caracteriza por el uso de tecnologías educativas tanto tradicionales como digitales, que en conjunto contribuyen a la preservación de las tradiciones universitarias y al uso activo de instrumentos modernos de información y comunicación en la solución de problemas educativos. El uso de nuevos modelos de aprendizaje combinado hace que la educación universitaria sea más accesible para todas las categorías de estudiantes no solo para los alumnos rusos sino también extranjeros, estimulando su independencia y aumentando la motivación por la educación basada en una rica experiencia gracias a su difusión digital. En este sentido, está aumentando el interés de científicos y profesionales en el problema del uso efectivo de tecnologías educativas mixtas (TEM), enfoques y métodos de su estudio en la universidad.

Objetivo. El propósito de este trabajo es la justificación teórica de la metodología para estudiar la efectividad de las tecnologías educativas mixtas, el desarrollo y prueba de herramientas metodológicas apropiadas, seguido de su verificación de confiabilidad y validez.

Metodología, métodos y procesos de investigación. El estudio del problema de la eficiencia de las tecnologías educativas mixtas utilizadas en las universidades permite el análisis de la literatura extranjera y nacional; la sistematización y generalización de los enfoques utilizados; la aplicación de métodos de modelización y estadística matemática. La metodología para el estudio de la eficacia de las tecnologías educativas mixtas (TEM) está representada por la integración de los enfoques procedimental, de actividad y ambiental en la selección y justificación de tres criterios de evaluación (eficacia, didáctica, recurso) y un sistema de sus indicadores en la práctica docente universitaria, que sirvió como base teórica de la metodología desarrollada y herramientas metodológicas seleccionadas.

Resultados. En el transcurso del estudio, se formularon los fundamentos conceptuales y se desarrolló una metodología para estudiar la efectividad de las tecnologías educativas mixtas (TEM) utilizadas en la educación superior moderna, se identificaron los pasos del procedimiento y se describieron las herramientas de evaluación, se probaron y verificaron la confiabilidad y validez de la metodología llevada a cabo.

Novedad científica. El concepto y método de la efectividad desde la educación superior en el contexto de su transformación digital y la tensión recurso-didáctica. La metodología del autor no solo proporciona una observación a largo plazo en términos de objetividad de la evaluación pedagógica de Ivanov, sino que también completa su arsenal científico y metodológico con la adición de un sistema multinivel de celdas, criterios y métodos para determinar la efectividad de las tecnologías educativas mixtas (TEM) en un universidad.

Significado práctico. Se propone una nueva metodología para estudiar la efectividad de las tecnologías educativas mixtas (TEM) en el sistema de educación superior. Con base en los datos válidos obtenidos y los resultados de las pruebas, se concluyó que el método del autor tiene certeza funcional, lo que contribuye a la manejabilidad en la didáctica y el apoyo de recursos para el uso efectivo de diferentes modelos de aprendizaje combinado. La aplicación práctica de esta metodología mejorará la calidad del aprendizaje semipresencial en la educación superior y la implicación de los principales sujetos de la educación superior (docentes y estudiantes) en el proceso de diseño y selección de tecnologías tradicionales y digitales para garantizar su eficacia.

Palabras claves: educación superior, tecnologías educativas mixtas, efectividad, metodología de estudio.

Agradecimientos. El trabajo fue apoyado por El Fondo científico de Rusia (proyecto no. 22-28-00013).

Para citas: Bordóvskaya N. V., Kóshkina E. A., Tijomírova M. A., Isjáкова M. P. Efectividad de las tecnologías educativas mixtas en las universidades: Metodología de evaluación. *Obrazovanie i nauka = Educación y Ciencia*. 2023; 25 (7): 69–102. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-7-69-102

Введение

Проблема эффективности образовательных технологий в учебном процессе традиционно является объектом пристального внимания исследователей и педагогов-практиков. В последние годы она приобрела особую актуальность в связи с интенсификацией процессов цифровизации образования и расширением возможностей для использования цифровых технологий в учебном процессе на всех уровнях современной системы образования. Необходимость решения данной проблемы значительно обострилась в отношении высшего образования, поскольку со стороны государства и работодателей выдвинуты требования соответствия уровня подготовки выпускника современным тенденциям развития производственной и социальной сферы, цифровизация которых также имеет масштабный характер. Активному внедрению в образовательный процесс цифровых технологий способствует и стремительное развитие ИТ-индустрии, которая рассматривает сферу образования как рынок сбыта своей продукции. В результате создаются новые и расширяются технические, информационные и дидактические возможности уже существующих систем управления обучением, специализированных программных продуктов, образовательных ресурсов, содержащих большие объемы учебной информации. При этом следует отметить, что в отечественных вузах образовательный процесс проектируется и организуется преимущественно с использованием традиционных образовательных технологий, сложившихся за многовековую историю и доказавших свою значимость и эффективность в профессиональной подготовке будущих специалистов. Это, с одной стороны, свидетельствует о проявлении институциональных признаков, обеспечивающих стабильность функционирования отечественной системы образования. С другой стороны, данный факт подтверждает тезис о том, что в настоящее время невозможно в полной мере перевести образовательный процесс в цифровое пространство, не потеряв гуманистическую составляющую, важную для развития творческой

личности и социальной коммуникативности любого специалиста. Исключение непосредственного взаимодействия преподавателя и студента может негативно сказаться на качестве профессиональной подготовки будущих специалистов, особенно для тех сфер, в которых профессиональная деятельность построена на межличностной коммуникации.

Перечисленные обстоятельства породили новый тип образовательных технологий – смешанная образовательная технология (СОТ), интегрирующая в разных соотношениях цифровые и традиционные образовательные технологии. Видовое разнообразие СОТ чрезвычайно широко, что затрудняет как их систематизацию, так и оценку результативности и эффективности применения. Следует отметить, что потребность в методике и соответствующем инструментарии для определения эффективности СОТ признается как научным, так и профессиональным сообществом, поскольку в настоящее время интеграция цифровых и традиционных технологий в образовательном процессе вуза обусловлена либо управленческими решениями администрации, либо личной инициативой преподавателей. В связи с этим нами поставлен исследовательский вопрос: «Возможно ли создание научно обоснованной методики, которая могла бы быть использована для определения эффективности СОТ независимо от условий ее реализации, содержания учебной дисциплины и специфики образовательной программы?» Для решения данного вопроса было проведено исследование, задачами которого выступили теоретическое обоснование методики изучения эффективности СОТ, разработка и апробация соответствующего методического инструментария, а также его проверка на надежность и валидность.

Ограничения исследования обусловлены следующими причинами. Во-первых, разработанная методика предполагает оценку эффективности СОТ преподавателями и студентами. Включение в качестве респондентов представителей административного аппарата вузов требует корректировки инструментария и основных процедур методики, а также разработки алгоритма согласования результатов оценки эффективности СОТ всеми субъектами образовательного процесса вуза. Последующие исследования в этом направлении с привлечением данной категории респондентов могут дать расширенную научную информацию по обозначенной проблеме. Во-вторых, на данном этапе научной работы не произведен сравнительный анализ результатов опроса респондентов разных вузов для подтверждения рабочей гипотезы о влиянии специфики цифровой образовательной среды на их оценку эффективности СОТ. В настоящее время проводится обработка эмпирических данных для проверки этого предположения на более масштабной исследовательской базе.

Обзор литературы

Анализ литературы по обозначенной проблеме показал, что эффективность смешанного обучения интерпретируется отечественными и зарубежными исследователями весьма широко, поскольку она может проявляться на личностном, организационном и профессионально-педагогическом уровнях.

На личностном уровне продуктивным следствием применения смешанного обучения выступает повышение результативности освоения обучающимися учебного материала, уровня их учебной мотивации и самоорганизации, а также удовлетворенности качеством получаемого образования в целом. Так, например, М. А. Бабаевой проанализирован опыт интеграции традиционных аудиторных практических занятий и массовых открытых образовательных курсов в преподавании естествознания. По мнению автора, это обеспечило эффективное достижение образовательных целей [1]. Т. В. Ежовой, Е. А. Стуколовой [2] и О. М. Зиновьевой, А. М. Меркуловой, Н. А. Смирновой [3] подтверждается положительное влияние ротационных технологий на результативность освоения содержания отдельных учебных дисциплин и повышение уровня учебной мотивации. Е. А. Воеводской произведено обобщение опыта эффективного применения онлайн-лекций и системы управления обучением Moodle при формировании умений и навыков работы в условиях цифровой образовательной среды у будущих учителей иностранного языка [4]. М. J. Kintu, С. Zhu, Е. Kagambe отмечают, что эффективность смешанного обучения определяется главным образом успеваемостью студентов и их удовлетворенностью полученными результатами [5]. С удовлетворенностью качеством образования в масштабах образовательной программы или ее учебного модуля и положительным влиянием на процесс обучения связывают эффективность смешанного обучения И. А. Колегова, И. А. Левина [6], а также М. Н. О. Самедов [7].

На организационном уровне эффективность смешанного обучения рассматривается как способ оптимизации образовательного процесса с помощью тщательного отбора цифровых и традиционных образовательных технологий и проектирования образовательного процесса с учетом их дидактического потенциала. Так, например, Г. Н. Бойченко и Л. И. Кундозеровой разработана методология проектирования и реализации распределенного образовательного процесса с позиций компетентного подхода, предполагающая использование платформ для администрирования процесса обучения (LMS) [8]. С. Б. Велединская и М. Ю. Дорофеева эффективность смешанного обучения связывают с технологией проектирования «обратный педагогический дизайн», предполагающий такие этапы, как проектирование результатов обучения; разработка методов их оценивания и планирование стратегии преподавания [9]. Н. В. Андреева наиболее оптимальными инструментами эффективного смешанного обучения считает такие виды проектирования, как «от цели», «с конца» и «гибкий подход», ориентированный на учет особенностей обучающихся [10, с. 12]. D. W. Dwiyojo, L. C. Radjah отмечают, что эффективность смешанного обучения достигается при условии, что при разработке любой модели, предусматривающей интеграцию традиционного, онлайн- и офлайн-обучения, будут реализованы этапы анализа потребности в данной модели, готовности педагогов к ее применению, типов источников учебной информации и индивидуальных особенностей обучающихся; проектирования дизайна модели смешанного обучения; оценки полученных результатов для последующей корректировки

модели обучения [11]. По мнению Л. Ну, смешанное обучение – это сложная многоуровневая педагогическая структура, учебный эффект которой определен механизмом согласования разных стратегий, подходов и моделей организации учебного процесса [12].

На профессионально-педагогическом уровне эффективность смешанного обучения рассматривается как результат проявления готовности преподавателя к осуществлению образовательного процесса в смешанном формате с применением цифровых и традиционных образовательных технологий. О. А. Французова отмечает, что перевод образовательного процесса в информационную среду существенно меняет роль преподавателя и требует от него постоянного совершенствования навыков применения цифровых инструментов, повышения творческой активности и квалификации [13, с. 61]. N. Vaughan, A. Reali, S. Stenbom, M. J. Van Vuuren, D. MacDonald, акцентируют внимание на специальной подготовке педагогов к проектированию и реализации курсов в смешанном формате, их переориентации с роли транслятора знания на роли фасилитатора и дизайнера курса, формировании «новой культуры преподавания» [14].

Однако при всем разнообразии уровней и форм проявления эффективности смешанного обучения доминирующей является ориентация на личностные результаты, что практически оправдано всей историей педагогического оценивания, суть которого заключается в достижении обучающимися академических успехов с помощью комплекса или системы различных педагогических методов и средств.

Понятие «смешанная образовательная технология» в общем значении понимается как сочетание традиционных и цифровых образовательных технологий. Однако пока еще нет научно обоснованных методов или методик для изучения оптимальной степени их сбалансированности для решения конкретных образовательных задач. В последнее десятилетие исследователи предпринимают попытку определить лучшее количественное и качественное их сочетание. Это нашло отражение в различных подходах к классификации моделей смешанного обучения. Так, например, наиболее распространенной является классификация, в основу которой положено процентное соотношение традиционного и онлайн-обучения. С. Whittaker приводит пример таксономии типов обучения в зависимости от того, сколько времени отводится на онлайн-обучение и какой объем учебной информации передается с помощью цифровых технологий: Web-расширенный (минимальное количество материала (объявление, учебная программа), размещенного в интернете), смешанный (менее 45 %), гибридный (45–80 %), онлайн-обучение (более 80 %) [15, p. 12]. I. E. Allen, J. Seaman, используя аналогичный подход, дополняют классификационные признаки личными контактами педагога и обучающихся в реальном времени или онлайн и выделяют следующие типы обучения: традиционный (0 %), обучение с помощью Web-технологий (1–29 %), смешанный/гибридный (30–79 %), онлайн-обучение (80 % и выше) [16, p. 5].

Не менее популярна классификация Н. Staker и М. В. Horn, построенная на интеграции традиционных форм организации обучения и онлайн-обучения («ротационная», «гибкая», «на выбор», «расширенная виртуальная») [17]. М. А. Чошанов отмечает, что основными параметрами различных форматов обучения выступают пространство, время и технология, а главным отличительным свойством смешанного обучения выступает сочетание реального и виртуального пространства [18, с. 86]. S. Hrastinski, обобщая разные подходы к систематизации моделей смешанного обучения, выделяет следующие его концепции: инклюзивная (смешанное обучение есть простое сочетание очного и онлайн-обучения), качественная (онлайн- и традиционные технологии дополняют друг друга), количественная (соотношение времени, отведенного на разные форматы обучения), синхронная (участие удаленных обучающихся в очных занятиях учебной группы) и цифровой класс (использование онлайн-технологий на учебном занятии в аудитории) [19]. В. И. Блиновым, Е. Ю. Есениной и И. С. Сергеевым смешанное обучение предлагается рассматривать как сочетание «online + life» на разных уровнях организации учебного процесса: учебного плана, учебного предмета, его раздела или темы, учебного занятия, отдельной технологии обучения [20]. Т. Ю. Плетяго, А. С. Остапенко, С. Н. Антонова используют для систематизации моделей смешанного обучения принцип проектирования в соответствии с уровнем их применения (согласование на институциональном уровне, сопровождение на технологическом, интегративность на дидактическом, нелинейность на синергетическом) [21].

Отечественные и зарубежные ученые для повышения объективности оценок при изучении эффективности смешанного обучения призывают учитывать комплекс различных условий и факторов (педагогических, дидактических, психологических, социальных, организационных, экономических и пр.). А. А. Вертьянова, С. Н. Арзютова, М. А. Ермошина отмечают необходимость учета личностных, интерактивных и когнитивных характеристик обучающихся [22, с. 190]. О. Б. Даутова, Е. Ю. Игнатьева и О. Н. Шилова к основным факторам, определяющим успешность смешанного обучения, относят компетентность педагогов, доверие к педагогу со стороны ученика и доверие к ученику со стороны педагога, технологическую оснащенность образовательных организаций, разумность управленческого подхода [23, с. 12]. Н. В. Ломоносова предлагает рассматривать в качестве условий эффективности смешанного обучения уровень подготовки педагогов к работе с электронными образовательными ресурсами; стимулирование к их использованию; наличие эффективного механизма взаимодействия преподавателей с администрацией и технической поддержкой; свободу действий в пределах учебно-методического комплекса по дисциплине; заинтересованность в использовании смешанного обучения [24, с. 3]. I. K. Suartama, P. Setyosari, S. Sulthoni, S. Ulfa определяющим фактором считают наличие структурированной системы разработки учебных материалов, включающую цели, соответствующие стратегии обучения, систематическую обратную связь и оценку [25, p. 6]. D. T. S. Y. Masadeh акцентирует

внимание на значимости образовательной среды для эффективного применения смешанного обучения [26]. Однако следует отметить, что в настоящее время проблема меры и сбалансированности влияния различных факторов на результат и эффективность применяемых методов и технологий остается малоизученной. Произведенный нами систематический анализ отечественных публикаций показал, что в российском научно-педагогическом сообществе преобладает исследовательский подход, базирующийся на обобщении персонального или коллективного опыта применения COT [27, с. 64–66]. Данный факт обусловил необходимость в теоретическом обосновании критериальной модели эффективности COT [28].

Методология, материалы и методы

Поиск ответа на поставленный исследовательский вопрос определил специфику дизайна исследования. В качестве основных методов использовались:

- теоретический анализ научно-педагогической литературы для обоснования базовых методологических идей и принципов, положенных в основу методики изучения эффективности COT и разработки ее инструментария проводился по базам российского информационно-аналитического портала eLIBRARY.RU, научной электронной библиотеки «КиберЛенинка», реферативным базам данных Scopus и Web of Science с глубиной поиска 10 лет;

- балльно-рейтинговое шкалирование с целью определения значимости критериев и показателей при изучении эффективности COT;

- контент-анализ для определения количественных и качественных характеристик, полученных при предварительном опросе респондентов с целью выявления комплекса значимых показателей эффективной COT;

- метод аналитической группировки для систематизации результатов теоретического анализа научной литературы по проблеме исследования и информации, полученной в ходе сбора эмпирических данных;

- опросные методы (анкетирование, экспертный опрос) с целью получения эмпирических данных об эффективности COT в вузе;

- методы математической статистики для определения валидности и надежности разработанного инструментария.

Сбор предварительных эмпирических данных и апробация методики осуществлялись на базе Санкт-Петербургского государственного университета и Северного (Арктического) федерального университета имени М. В. Ломоносова. В нем приняли участие 93 преподавателя и 617 студентов бакалавриата, магистратуры, специалитета 1–5 курсов. Все респонденты на момент исследования имели необходимый профессиональный и академический опыт участия в образовательном процессе с применением COT, были проинформированы о цели исследования и выразили готовность к сотрудничеству.

Разработка методики осуществлялась в несколько этапов. На первом проводился анализ научных источников с целью определения методологических основ изучения эффективности COT, выявления ее критериев и показателей

их проявления. Параллельно с этим был осуществлен опрос 120 студентов и 70 преподавателей, им предлагалось продолжить фразу: «Смешанная образовательная технология эффективна, если ...». В результате анализа полученных 285 ответов были выделены 15 характеристик, по которым студенты и преподаватели оценивали СОТ как эффективную. Данные характеристики с помощью метода аналитической группировки были распределены по трем критериям: результативный, дидактический и ресурсный. В результате применения контент-анализа и балльно-рейтингового шкалирования были установлены наиболее значимые признаки внутри каждого критерия и описаны характеристики их проявления на низком, среднем и высоком уровне. На следующем этапе после обработки ответов 13 экспертов и согласования их с эмпирическим материалом предыдущего этапа были составлены опросники для преподавателей и студентов с опорой на одну и ту же систему показателей и разработана шкала для определения уровня эффективности СОТ в целом и по каждому критерию в частности. Третий этап включал апробацию методики с привлечением 497 студентов и 10 преподавателей, определение ее валидности и надежности с применением методов математической статистики и компьютерной программы SPSS Statistics 23.0, а также систематизацию и интерпретацию полученных результатов.

Результаты исследования

Так как СОТ понимается нами как проект смешанного обучения и главное средство достижения его цели, то для решения обозначенной проблемы предлагается *концепция изучения эффективности СОТ в вузе*, сформулированная через совокупность следующих идей:

- идея об оптимальной сбалансированности традиционных и цифровых образовательных технологий для достижения поставленной цели обучения;
- идея об оценивании как процессе соотнесения полученных эмпирических данных с определенными критериями;
- идея об адекватности функциональных признаков эффективной СОТ и критериев для ее оценки;
- идея об определении совокупности педагогических (внешних) и психологических (внутренних) факторов, влияющих на эффективность применения смешанных образовательных технологий в высшем образовании;
- идея о приоритете позиций субъектов образовательного процесса (студента и преподавателя) в оценке эффективности применяемых СОТ, не исключая оценку независимых экспертов;
- идея о междисциплинарности в отборе методов и методического инструментария для повышения объективности такой оценки.

Как и любая образовательная технология, СОТ направлена на реализацию учебной программы и в то же время имеет свои отличительные особенности: по содержанию представляет собой интеграцию традиционных и цифровых

образовательных технологий, по организации имеет определенную логику их сочетания на всех этапах реализации учебной программы:

- учебно-познавательной и информационно-поисковой деятельности студентов при освоении нового учебного материала;
- применения студентами новой учебной информации при решении практических проблем и задач репродуктивного и творческого характера;
- организации самостоятельной и групповой работы студентов проектно-го и исследовательского характера;
- текущего, промежуточного и итогового контроля для определения уровня и качества освоения учебной программы студентами.

При разработке методики важно также определиться с содержанием понятия «эффективность СОР». Данное понятие нами рассматривается как мера:

- достижения высоких результатов освоения учебной программы всеми студентами и полного удовлетворения всеми субъектами образовательного процесса (прежде всего студентов и преподавателей) полученными результатами, процессом и условиями применения СОР;
- оптимального сочетания применяемых методов и средств традиционных и цифровых образовательных технологий на всех этапах реализации учебной программы;
- согласованности внешних и внутренних условий, необходимых для успешного применения СОР.

Такое понимание позволило разработать следующую систему критериев для изучения эффективности СОР и их показателей в образовательной практике (таблица 1) [28].

Таблица 1

Критерии и их показатели для изучения эффективности СОР

Table 1

Criteria and their indicators for studying the effectiveness of blended learning technologies

Критерий <i>Criterion</i>	Группа показателей <i>Indicator group</i>	Показатели <i>Indicators</i>
Результативный <i>Effective</i>	Образовательные результаты <i>Educational results</i>	Индивидуальные/групповые академические результаты <i>Personal/group educational results</i>
	Отношение субъектов образовательного процесса к применению СОР <i>Educational process members' attitude to blended learning technologies application</i>	Удовлетворенность полученными результатами <i>Satisfaction with the results</i>
		Удовлетворенность организацией учебного процесса с применением СОР <i>Satisfaction with the educational process organisation with blended learning technologies application</i>
		Удовлетворенность условиями организации учебного процесса с применением СОР <i>Satisfaction with the conditions of educational process organisation with blended learning technologies application</i>

Дидактический <i>Didactic</i>	Соотношение цифровых и традиционных образовательных технологий на разных этапах образовательного процесса <i>The ratio of digital and traditional learning technologies at different phases of the educational process</i>	Механизм функционально-целевого согласования цифровых и традиционных образовательных технологий <i>The mechanism of functional-target coordination of traditional and digital educational technologies</i>
		Доля и последовательность применения цифровых и традиционных образовательных технологий <i>The share and the application sequence of traditional and digital learning technologies</i>
		Место и время применения цифровых и традиционных образовательных технологий <i>Place and time of the application of digital and traditional learning technologies</i>
	Организация взаимодействия субъектов образовательного процесса в ходе применения СОР <i>Organisation of educational process members' interaction during application of blended learning technologies</i>	Каналы взаимодействия преподавателя / студента / группы студентов <i>Channels of teacher / student / student group interaction</i>
Ресурсный <i>Resource</i>	Внешние ресурсы применения СОР <i>External resources of blended learning technologies application</i>	Учебно-методическое сопровождение <i>Educational and methodical support of the educational course</i>
		Электронные образовательные ресурсы <i>Digital learning resources</i>
		Информационно-образовательная среда вуза <i>Information educational environment</i>
	Внутренние ресурсы применения СОР <i>Internal resources of blended learning technologies application</i>	Готовность субъектов образовательного процесса к применению СОР <i>Readiness of the educational process subjects to apply blended educational technologies</i>
		Самоорганизация учебной и профессиональной деятельности субъектов образовательного процесса <i>Self-organisation of learning and professional activities of subjects of the educational process</i>
		Психологическое благополучие субъектов образовательного процесса <i>Psychological well-being of members of the educational process</i>

Предложенные критерии взаимосвязаны в их проявлении и в совокупности способны представить полную характеристику эффективного применения СОР в вузе. Система показателей проявления каждого признака эффективной СОР делает их диагностическими, а значит, предоставляется реальная возможность выйти на объективную, научно обоснованную оценку и сравнительный анализ у разных преподавателей с различным составом студентов на уровне реализации учебных программ разных направлений и уровней подготовки специалистов.

Основными принципами в определении эффективности СОТ выступили:

- инвариантность критериев в изучении эффективности любой СОТ и элементного состава процесса оценивания: оценка результативности, оценка эффективности системы применяемых средств и методов на всех этапах реализации учебной программы, а также оценка условий, в которых применялась технология;

- уровневая оценка проявления каждого критерия и показателя эффективности СОТ в анализе процесса ее применения у конкретного преподавателя и группы его студентов;

- типизация структур оценивания независимо от специфики предмета и содержания преподаваемой дисциплины в вузе;

- возможность дифференциации стратегий оценивания в зависимости от цели:

- а) оценка по результату для решения проблем реализации ФГОС и конкретных образовательных и учебных программ в вузе;

- б) оценка по результату и процессу применения для поиска путей повышения эффективности выбранной модели СОТ или ее замены преподавателем в рамках конкретной учебной дисциплины;

- в) оценка по результату и степени ресурсного обеспечения процесса применения СОТ для принятия административных решений о совершенствовании учебно-методического, программно-технологического и кадрового обеспечения учебных дисциплин на уровне вуза или отдельных его структурных подразделений.

Субъектами оценивания могут выступать: преподаватель в процессе самоанализа своей педагогической деятельности в условиях смешанного обучения; студенты, обучающиеся в условиях смешанного обучения; администрация (на уровне кафедры, факультета или всего вуза); независимые эксперты.

Изучение эффективности СОТ рассматривается нами как **методическая система**, включающая в себя *функционально-целевой, методико-технологический и содержательно-процедурный* компоненты, нацеленная на *определение уровня эффективности конкретной СОТ с опорой на разработанные критерии и их показатели*.

Функционально-целевой компонент является основополагающим, в составе которого выделяются следующие цели:

1. *Практическая цель* ориентирует на изучение и определение уровня эффективности конкретной СОТ, применяемой в рамках отдельной учебной дисциплины в конкретном вузе с определенным составом участников смешанного обучения. Данная цель может быть успешно достигнута в том случае, когда не только преподаватель, но и студенты понимают (преподаватель им разъясняет) специфику применяемых традиционных и цифровых средств и методов, механизм их интеграции (замена, синхронизация, дополнение), а также необходимость специальных условий и готовности к их применению. В этом случае они могут сравнивать свои оценки, рефлексировать над своим опытом

и объяснять причины успеха или неудач. Именно практическая цель позволяет преподавателю внести коррективы в отбор методов и средств конкретной образовательной технологии или заменить ее на другую, более эффективную, с тем чтобы повысить результативность, мотивированность студентов в обучении, а также их удовлетворенность не только результатами, но и процессом и условиями обучения.

2. *Стимулирующая цель* способствует повышению уровня рефлексии у преподавателя в отношении своей дидактической компетентности, уровня сформированности цифровой компетентности и владения различными традиционными и цифровыми образовательными технологиями, а значит, и готовности к их применению, что стимулирует дальнейшее профессиональное развитие.

Подчеркнем важность реализации этих функций при организации и проведении оценочных процедур в ходе изучения меры эффективности СОТ, применяемых в современных вузах. Исключение одной из целей ограничит содержание оценки, которая рассматривается нами как системная, всесторонняя и дифференцированная.

Методико-технологический компонент системы представлен инструментарием, разработанным на основе принципов:

- а) соответствия обоснованной системе критериев и показателей;
- б) ориентации на комплексное изучение результативности, дидактической и ресурсной эффективности применяемой смешанной образовательной технологии;
- в) унификации для возможности применения разными субъектами.

На основе данных принципов разработаны *опросники для студентов и преподавателей*, с помощью которых может проводиться изучение эффективности СОТ, применяемой в рамках конкретной учебной дисциплины, учебного модуля или образовательной программы в целом; оптимальности отбора традиционных и цифровых технологий и их согласованности на всех этапах реализации/усвоения учебной программы; условий, от которых зависит эффективность применения СОТ, а именно затраченных внешних ресурсов образовательной среды вуза и внутренних ресурсов главных субъектов – преподавателя и студентов. Опросники состоят из 22 вопросов, содержание которых идентично для преподавателей и студентов, но формулировки частично адаптированы в соответствии со спецификой учебной и педагогической деятельности. Для оценки эффективности СОТ использованы вопросы закрытого типа (с выбором одного варианта ответа или определением соответствующего ранга) с разработанной шкалой перевода результатов в баллы от 1 до 3, где 1 – низкий показатель эффективности, 2 – средний, 3 – высокий.

Для определения уровня эффективности СОТ по результативному критерию в опросники включены 4 вопроса. С учетом того, что результативность любой образовательной технологии может быть оценена по формальным и неформальным признакам, респондентам предлагались вопросы, отражающие:

а) индивидуальные и групповые результаты, выраженные в академической успеваемости: «Какую оценку Вы получили по данной дисциплине?» / «Уровень успеваемости группы студентов по преподаваемой Вами дисциплине согласно итоговой оценке». Обработка ответов студентов осуществлялась по шкале: 3 балла – зачет / А, В / 5; 2 балла – С, D / 4; 1 балл – не зачет / Е, F / 2, 3; обработка ответов преподавателей по шкале: 3 балла – высокий, 2 балла – средний, 1 балл – низкий;

б) степень удовлетворенности от полученных результатов, организации учебного процесса и условий, созданных в вузе для применения СОР:

– «Насколько Вы удовлетворены своим результатом при изучении учебной дисциплины / реализации программы дисциплины с использованием смешанных образовательных технологий?»;

– «Насколько Вы удовлетворены учебным процессом / организацией учебного процесса с применением традиционных и цифровых технологий?»;

– «Насколько Вы удовлетворены условиями, созданными в вузе для изучения / преподавания учебной дисциплины (техническими, информационными, организационными и пр.)?».

Обработка ответов респондентов осуществлялась по шкале: 3 балла – удовлетворен; 2 балла – скорее удовлетворен или скорее не удовлетворен; 1 балл – не удовлетворен.

Оценка проявления показателя дидактического критерия «Соотношение цифровых и традиционных образовательных технологий на разных этапах образовательного процесса» проводилась с помощью вопросов:

а) «Как использовались цифровые технологии в учебном процессе?» Обработка ответов респондентов осуществлялась по шкале: 3 балла – цифровые технологии дополняли традиционные образовательные технологии; 2 балла – цифровые и традиционные образовательные технологии применялись синхронно; 1 балл – цифровые технологии заменяли традиционные образовательные технологии;

б) «Как сочетались цифровые и традиционные образовательные технологии на лекционных и практических занятиях?», «Как сочетались цифровые и традиционные образовательные технологии при организации самостоятельной работы?»; «Как сочетались цифровые и традиционные образовательные технологии при организации контроля и оценки результатов?» Обработка ответов респондентов осуществлялась по шкале: 3 балла – преимущественно использовались традиционные технологии и иногда дополнительно к ним цифровые или преимущественно использовались цифровые технологии и иногда дополнительно к ним традиционные; 2 балла – синхронно по времени на одном и том же учебном занятии использовались традиционные технологии для студентов в вузовской аудитории и цифровые – для студентов, находящихся за пределами аудитории; 1 балл – использовались только традиционные технологии или использовались только цифровые технологии.

Определение эффективности СОТ по показателю дидактического критерия «Каналы взаимодействия преподавателя/студента / группы студентов» проводилось с использованием вопросов:

а) «Как была организована Ваша коммуникация с преподавателем / со студентами во время изучения учебной дисциплины?»;

б) «Как проходила Ваша коммуникация с однокурсниками в ходе изучения учебной дисциплины?» / «Как была организована коммуникация студентов друг с другом в ходе изучения учебной дисциплины?»

3 балла – преимущественно использовался традиционный формат и редко цифровой или преимущественно использовался цифровой формат и редко традиционный (применялся механизм дополнения цифровых и традиционных технологий в коммуникации); 2 балла – использовались одинаково часто и традиционный, и цифровой форматы (применялся механизм синхронизации цифровых и традиционных технологий в коммуникации); 1 балл – использовался только традиционный формат или использовался только цифровой формат (применялся механизм замещения цифровых и традиционных технологий в коммуникации).

Для определения эффективности СОТ по ресурсному критерию и в частности по группе показателей «Внешние ресурсы применения СОТ» респондентам предлагались следующие вопросы:

а) «Имелись ли методические рекомендации по работе с цифровыми образовательными ресурсами, платформами, онлайн-сервисами при изучении дисциплины?» Обработка ответов осуществлялась по шкале: 3 балла – имеются для всех видов учебных занятий и всех видов учебной деятельности; 2 балла – имеются для отдельных учебных занятий или отдельных видов учебной деятельности; 1 балл – рекомендаций нет / я их не видел (-а);

б) «Как была обеспечена учебная дисциплина электронными образовательными ресурсами (онлайн-платформами, онлайн-сервисами, электронными библиотеками и т. п.)?» Обработка ответов осуществлялась по шкале: 3 балла – имелся реестр электронных образовательных ресурсов по всей учебному курсу; 2 балла – для некоторых учебных тем имелся отдельный реестр электронных образовательных ресурсов; 1 балл – реестр электронных образовательных ресурсов отсутствовал, поиск учебной информации осуществлялся самостоятельно;

в) «Как были обеспечены компьютерами и мультимедиа аудитории, в которых проходили занятия по учебной дисциплине?» Обработка ответов осуществлялась по шкале: 3 балла – все аудитории были оборудованы мультимедиа и компьютерами (ноутбуками) для студентов и преподавателя; 2 балла – все аудитории были оборудованы мультимедиа и компьютером (ноутбуком) для преподавателя; 1 балл – только отдельные аудитории были оборудованы мультимедиа и компьютером (ноутбуком) для преподавателя или все аудитории были не оборудованы мультимедиа и компьютерами»;

г) «Как был обеспечен доступ к сети Интернет и электронным ресурсам под учетной записью вуза в здании, где проходили занятия, и за его пределами?» Обработка ответов осуществлялась по шкале: 3 балла – есть точки доступа Wi-Fi и стационарные компьютеры с выходом в интернет в свободном доступе; 2 балла – нет точек доступа Wi-Fi, но имеются стационарные компьютеры с выходом в интернет в свободном доступе; 1 балл – нет доступа Wi-Fi, доступ к стационарным компьютерам с выходом в интернет ограничен;

д) «Была ли доступна техническая поддержка, в том числе по работе корпоративных сервисов?» Обработка ответов осуществлялась по шкале: 3 балла – техническая поддержка доступна студентам и преподавателям в зданиях, где проходят занятия, в рабочее время, а по работе корпоративных сервисов – круглосуточно; 2 балла – техническая поддержка доступна студентам и преподавателям только в рабочее время; 1 балл – техническая поддержка доступна только для студентов по работе корпоративных сервисов.

Для определения эффективности СОР по группе показателей «Внутренние ресурсы применения СОР» респондентам предлагалось оценить (по 10-балльной шкале, где 1 – отсутствие признака, 10 – самый высокий уровень) проявление следующих признаков:

а) уровень собственной цифровой компетентности; уровень цифровой компетентности группы студентов (вопрос преподавателю) / уровень цифровой компетентности преподавателя (вопрос студенту);

б) уровень собственной заинтересованности в применении смешанных образовательных технологий в учебной дисциплине; уровень заинтересованности группы студентов в применении смешанных образовательных технологий в учебной дисциплине (вопрос преподавателю) / уровень заинтересованности преподавателя в применении смешанных образовательных технологий в учебной дисциплине (вопрос студенту);

в) уровень согласования преподавателем со студентами целей применения цифровых образовательных технологий и их места в учебном процессе;

г) уровень самоорганизации учебной деятельности студента при изучении учебной дисциплины;

д) уровень собственного психологического благополучия и ощущения комфортности в ходе применения смешанных образовательных технологий при изучении учебной дисциплины.

Обработка результатов осуществлялась по шкале: 3 балла – от 8 до 10; 2 балла – от 5 до 7; 1 балл – от 1 до 4.

Содержательно-процедурный компонент представляется в виде алгоритма сбора, обработки и интерпретации эмпирических данных, полученных в ходе применения описанных выше опросников. На этапе сбора информации следует принимать во внимание, что опрос может производиться как в течение учебного процесса, так и по его завершении. В первом случае полученная информация позволит определить эффективность СОР в реализации/усвоении отдельных тем учебной дисциплины или на одном из этапов реализации

учебной программы, во втором случае – в реализации/усвоении программы всей учебной дисциплины (эффективность СОТ в целом).

На этапе обработки полученных данных необходимо использовать следующий алгоритм:

1. Вычисление среднего балла в группе студентов по каждому показателю, а также по результативному, дидактическому и ресурсному критериям в целом.

2. Вычисление среднего балла ответов преподавателя по критериям.

3. Сопоставление по критериям оценочных баллов преподавателя и средних баллов группы студентов: коэффициент допустимого рассогласования 0,2 балла (в случае если расхождение составляет 0,2 балла и менее, делается вывод о совпадении оценок).

На этапе интерпретации полученных данных определяется итоговый уровень эффективности СОТ по следующему алгоритму:

1. **Определение уровня эффективности СОТ на основе среднего арифметического значения всех показателей в баллах по каждому критерию в целом** (для группы студентов и преподавателя в отдельности):

а) 2,6 балла и выше – СОТ эффективная (результативно эффективная, дидактически эффективная, ресурсно эффективная);

б) 2–2,5 балла – СОТ оптимальная (результативно оптимальная, дидактически оптимальная, ресурсно оптимальная);

в) менее 2 баллов – СОТ неэффективная (результативно неэффективная, дидактически неэффективная, ресурсно неэффективная).

2. **Определение уровня эффективности СОТ на основе согласованности оценок группы студентов и преподавателя:**

а) в случае абсолютного совпадения результатов СОТ оценивается как эффективная, оптимальная, неэффективная по соответствующему критерию;

б) в случае рассогласования результатов студентов и преподавателя:

– при оценках «эффективная» и «оптимальная» СОТ следует считать оптимальной по соответствующему критерию;

– при оценках «неэффективная» и «оптимальная» СОТ следует считать неэффективной по соответствующему критерию;

– при оценках «эффективная» и «неэффективная» необходимо производить дополнительный анализ по показателям критериев, имеющим наибольшее расхождение в оценках.

Проверка методики на валидность и надежность

Для оценки *внутренней согласованности* шкал применялись коэффициент α Кронбаха и интеркорреляционный анализ. Внутренняя согласованность всех вопросов по коэффициенту α Кронбаха для общей шкалы составила $\alpha_{\text{общ}} = 0,83$; для результативного критерия α Кронбаха составила $\alpha_{\text{результ.}} = 0,73$, для дидактического – $\alpha_{\text{дидакт.}} = 0,71$, для ресурсного – $\alpha_{\text{ресурс.}} = 0,74$, что соответствует допустимому значению. Высокая внутренняя согласованность пунктов опросника указывает на его *достаточную надежность*.

Дискриминативность методики проверялась путем анализа взаимосвязей между каждым пунктом шкалы и общим результатом опросника (коэффициент корреляции r Спирмена). Такой анализ показал высокие значимые корреляции между каждым вопросом и общим показателем методики на очень высоком уровне значимости ($p = 0,000$ и $p \leq 0,005$) (таблица 2). Исключение составил вопрос «Как использовались цифровые технологии в учебном процессе?» Он не имеет корреляций с общим показателем методики, однако имеет высокую взаимосвязь с результатами дидактического критерия, показателем которого является. Также можно отметить высокие корреляции между критериями и вопросами, входящими в эти критерии (выделены цветом).

Таблица 2
Результаты проверки методики на дискриминативность

Table 2

Results of testing the methodology for discriminativeness

Номер утверждения <i>Approval number</i>	Интеркорреляции с общим уровнем эффективности COT <i>Intercorrelations with the overall level of blended learning technologies effectiveness</i>		Интеркорреляции с показателями по критериям эффективности COT <i>Intercorrelations with indicators according to the criteria of blended learning technologies effectiveness</i>					
			Результативный критерий <i>The effective criterion</i>		Дидактический критерий <i>The didactic criterion</i>		Ресурсный критерий <i>The resource criterion</i>	
	<i>R</i>	<i>p</i>	<i>R</i>	<i>P</i>	<i>R</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>P</i>
1	,211**	,002	,458**	,000	-,003	,968	,037	,591
2	,399**	,000	,721**	,000	-,119	,080	,283**	,000
3	,383**	,000	,750**	,000	-,088	,197	,248**	,000
4	,334**	,000	,645**	,000	-,039	,561	,189**	,005
5	,125	,064	,062	,360	,280**	,000	-,088	,195
6	,208**	,002	-,074	,278	,545**	,000	-,108	,111
7	,290**	,000	-,015	,820	,580**	,000	-,037	,588
8	,240**	,000	-,194**	,004	,590**	,000	-,027	,689
9	,205**	,002	-,046	,502	,434**	,000	-,023	,731
10	,380**	,000	-,011	,873	,510**	,000	,119	,080

11	,224**	,001	,013	,850	,018	,794	,300**	,000
12	,332**	,000	,082	,227	-,057	,403	,450**	,000
13	,295**	,000	,125	,065	-,087	,201	,418**	,000
14	,281**	,000	-,073	,284	-,050	,463	,456**	,000
15	,295**	,000	,081	,235	-,079	,245	,434**	,000
16	,447**	,000	,256**	,000	,037	,587	,476**	,000
17	,432**	,000	,332**	,000	-,021	,761	,461**	,000
18	,347**	,000	,164*	,015	-,044	,520	,452**	,000
19	,368**	,000	,196**	,004	-,034	,620	,455**	,000
20	,415**	,000	,380**	,000	-,048	,481	,424**	,000
21	,432**	,000	,239**	,000	-,019	,785	,505**	,000
22	,386**	,000	,291**	,000	-,014	,842	,425**	,000

** Корреляция значима на уровне 0,01 (двухсторонняя).

The correlation is significant at 0.01 (two-way).

* Корреляция значима на уровне 0,05 (двухсторонняя).

The correlation is significant at 0.05 (two-way).

Далее был определен допустимый уровень рассогласования ответов преподавателей и студентов. Для этого на всей выборке был проведен сравнительный анализ ответов студентов с ответами их преподавателей на аналогичные вопросы, а также сравнения 3 критериев и общего показателя методом сравнения с помощью параметрического критерия *t* Стьюдента для парных выборок. Такое сравнение определило, что, если рассогласование между средними оценками студентов в группе и преподавателя больше, чем 0,2, оно является значимым ($p \leq 0,05$), то есть оценки студентов и преподавателя не согласованы.

Приведем примеры апробации методики изучения эффективности смешанных образовательных технологий, применяемых в масштабах вуза (пример 1) и масштабах конкретной учебной дисциплины (пример 2).

Пример 1. Анализ полученных данных на выборке 10 преподавателей и 497 студентов показал, что студенты и преподаватели в целом оценивают применяемые смешанные образовательные технологии как оптимальные: средние баллы по общему показателю равны 2,48 (рис. 1).

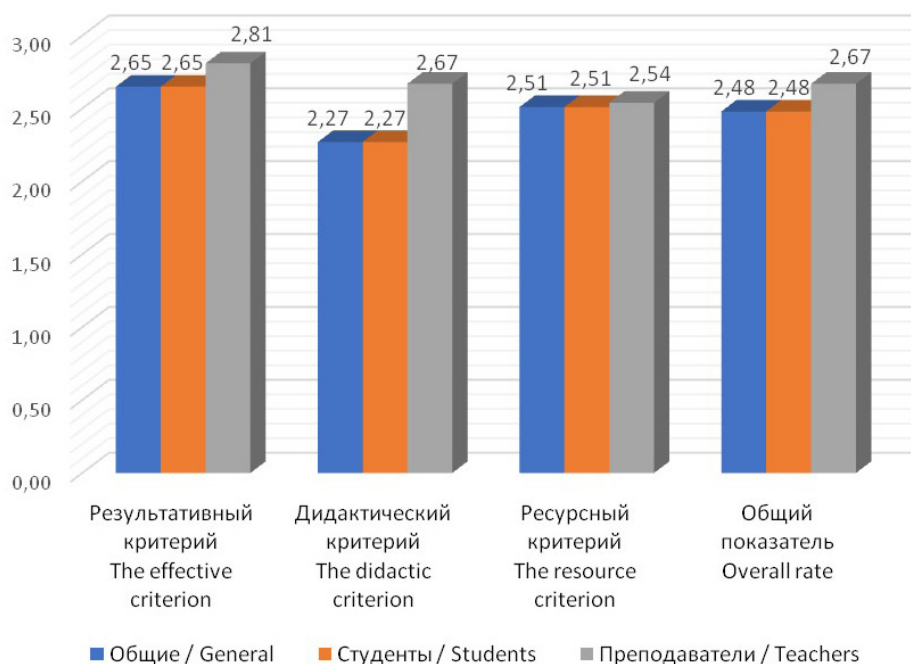


Рис. 1. Оценка эффективности СОТ в масштабах вуза

Fig. 1. The evaluation of the effectiveness of blended learning technologies at the university scale

Результаты оценок показателей проявления дидактического и ресурсного критериев находятся в диапазоне оптимального уровня (2,27 и 2,51 соответственно), а результативного критерия – эффективного (2,65). Это позволяет сделать вывод о достаточно высоких образовательных результатах и полной удовлетворенности студентов и их преподавателей организацией образовательного процесса с применением СОТ и условиями, созданными для этого в университетах. Однако более детальный качественный анализ показал, что у преподавателей по сравнению со студентами оказались более высокие оценки эффективности СОТ по показателям результативного и дидактического критериев. Это значит, что преподаватели выше оценили не только результаты усвоения учебных программ, но и сбалансированность выбранных ими цифровых и традиционных образовательных технологий на всех этапах организации образовательного процесса и в ходе коммуникации всех его участников.

Анализ эмпирических данных с помощью непараметрического критерия *U* Манна – Уитни для сравнения двух независимых выборок (студентов и преподавателей) не выявил значимых различий ($p \geq 0,068$). Это дает нам основание сделать предположение о том, что на уровне учебной дисциплины целесо-

образнее использовать качественно-количественный анализ, а на уровне вуза или отдельной образовательной программы по конкретному направлению подготовки специалиста – статистический анализ. Для подтверждения этой гипотезы необходимо проводить специальные дополнительные исследования.

Пример 2. Для иллюстрации особенностей применения методики в масштабе отдельной учебной дисциплины рассмотрим результаты обработки данных, полученных при опросе преподавателя и студентов 3 курса филологического факультета СПбГУ (дисциплина «Психология и педагогика»). Как можно видеть в таблице 3, студенты и преподаватели оценивают СОТ как оптимальную.

Таблица 3

Результаты изучения эффективности СОТ, примененной в учебной дисциплине «Психология и педагогика» (по критериям)

Table 3

The studying results of the effectiveness of blended learning technology applied in education discipline “Psychology and Pedagogy” (according to criteria)

	Результативный критерий <i>The effective criterion</i>	Дидактический критерий <i>The didactic criterion</i>	Ресурсный критерий <i>The resource criterion</i>	Общий показатель <i>Overall rate</i>
Студенты <i>Students</i>	2,70	2,28	2,62	2,54
Преподаватель <i>Teacher</i>	2,25	2,67	2,42	2,45

Общая оценка эффективности СОТ у преподавателя и студентов согласована (разница $< 0,2$). При этом наблюдаются рассогласования в оценках по результативному и дидактическому критериям. Студенты больше, чем преподаватель, удовлетворены результатами обучения по данной дисциплине, организацией учебного процесса и условиями его реализации. Можно предположить, что преподаватель в условиях, которые созданы вузом и которые он оценивает как *оптимальные*, действительно сумел организовать достаточно эффективно учебный процесс с опорой на сбалансированное применение традиционных и цифровых образовательных технологий, что и определило высокие оценки эффективности СОТ у студентов. При этом дидактический критерий студенты оценивают как оптимальный, а сам преподаватель – как эффективный. Вероятно, преподаватель не только придавал большое значение специфике дизайна образовательного процесса, а также структуре его организации на разных этапах реализации учебной дисциплины, но и приложил много усилий для обеспечения дидактической эффективности применяемой образовательной технологии, поэтому и оценил их реализацию выше, чем студенты. Для более детального изучения того, что именно повлияло на рассогласование оценок, дополнительно обратимся к данным по показателям каждого критерия (таблица 4).

Таблица 4
 Результаты изучения эффективности СОР, примененной в учебной дисциплине «Психология и педагогика» (по показателям)

Table 4
 The studying results of the effectiveness of blended learning technology applied in education discipline “Psychology and Pedagogy” (according to indicators)

		Показатель <i>Indicator</i>	Студенты <i>Students</i>	Преподаватель <i>Teacher</i>
Результативный критерий <i>The effective criterion</i>		1	2,82	3,00
		2	2,73	2,00
		3	2,70	2,00
		4	2,55	2,00
Дидактический критерий <i>The didactic criterion</i>		5	2,33	3,00
		6	2,76	3,00
		7	2,52	1,00
		8	2,00	3,00
		9	2,09	3,00
		10	2,00	3,00
Ресурсный критерий <i>The resource criterion</i>	Внешние ресурсы <i>External resources</i>	11	2,00	2,00
		12	2,39	2,00
		13	1,85	2,00
		14	2,97	1,00
		15	2,42	2,00
	Внутренние ресурсы <i>Internal resources</i>	16	2,82	3,00
		17	2,76	2,00
		18	2,91	3,00
		19	2,79	3,00
		20	2,88	3,00
		21	2,82	3,00
		22	2,82	3,00

Из таблицы видно, что студенты выше, чем преподаватель, оценивают свою удовлетворенность результатами, полученными в ходе изучения данной дисциплины (п. 2), самим процессом с применением традиционных и цифровых технологий (п. 3), а также условиями, в которых проходило обучение (п. 4).

Однако при оценке соотношения используемых традиционных и цифровых образовательных технологий на разных этапах образовательного процесса (п. 5–8) и в ходе коммуникации (п. 9–10) преподаватель указывает на механизм дополнения, тогда как студенты указывают на механизмы замещения и синхронизации. Рассогласованность в оценках можно объяснить, во-первых, разным пониманием принципиального отличия этих механизмов, во-вторых, отсутствием специального разъяснения специфики механизмов интеграции традиционных и цифровых технологий со стороны преподавателя, в-третьих, недостаточной дидактической компетентностью самого преподавателя.

Студенты выше, чем преподаватель, оценивают обеспеченность учебной дисциплины электронными образовательными ресурсами (п. 12), а также материально-техническими ресурсами (п. 15). Особо обращает на себя внимание рассогласованность оценки показателя «Информационно-образовательная среда вуза» (п. 14). На мнение педагога могли повлиять отсутствие непрерывного доступа или незнание кода доступа в интернет в конкретном корпусе университета. Примечательно, что студенты оценивают цифровую компетентность педагога выше, чем сам педагог (п. 17). При этом стоит отметить высокий уровень внутренней готовности как преподавателя, так и группы студентов к использованию СОР в образовательном процессе.

Не зафиксирована рассогласованность оценок студентов и преподавателей академических результатов по дисциплине (п. 1), по показателям групп ресурсного критерия «Внешние ресурсы применения СОР» (учебно-методическое сопровождение (п. 11) и обеспеченность аудиторий компьютерами и мультимедиа (п. 13)) и «Внутренние ресурсы применения СОР» (уровни цифровой компетентности студентов (п. 16), заинтересованности в применении СОР (п. 18, 19), эффективности предложенного сочетания цифровых и традиционных образовательных технологий (п. 20), самоорганизации учебной деятельности (п. 21) и психологического благополучия студентов и преподавателя (п. 22)).

Обсуждение результатов

Как показал теоретический анализ литературы, одним из направлений разработки проблемы эффективности СОР, применяемых в вузовской практике, является создание необходимого инструментария для ее оценки. При этом могут быть использованы самые разнообразные методы: метаанализ публикаций [30], эксперимент [2], обобщение опыта [4; 14], опросные методы [11; 29] и их комбинации. Следует отметить, что широкое применение опросных методов связывается с необходимостью оценки удовлетворенности обучающихся результатами или готовности преподавателей к применению в образовательном процессе СОР. Однако анализ результатов исследований свидетельствует о том, что ответы разных групп респондентов чаще обрабатываются и интерпретируются по отдельности. Предложенная методика дает возможность учесть мнения и студентов, и преподавателей, тем самым несколько повысить

объективность оценки эффективности применения СОТ в масштабах отдельной темы, учебной дисциплины, учебного модуля, образовательной программы.

Изучение эффективности СОТ может проводиться преподавателями в процессе рефлексии своей педагогической деятельности, администрации в процессе аккредитации вуза или аттестации преподавателей при их переизбрании на ту или иную должность, а также для решения задач управления качеством образования и методико-технологического обеспечения образовательного процесса в вузе, организации системы повышения квалификации вузовских преподавателей. Она предназначена для того, чтобы:

- отбирать наиболее эффективные СОТ с учетом специфики решаемых задач и ресурсной обеспеченности процесса их применения,
- стимулировать вузовских преподавателей к выбору более эффективных СОТ и повышению не только своей готовности к их применению, но и готовности студентов;
- повышать качество информационно-образовательной среды вуза, учебно-методического и организационно-технологического обеспечения смешанного обучения.

Результаты, полученные в ходе апробации методики, позволили выделить *три основных направления повышения эффективности СОТ:*

1. Проектирование учебной программы и каждого учебного занятия с определением целевой направленности, роли и места методов, средств и форм реализации отобранных традиционных и цифровых технологий на каждом этапе достижения поставленной цели.

2. Разработка регламентов обеспечения дидактической целостности СОТ для реализации рабочей программы учебной дисциплины и взаимосвязи ее основных компонентов:

- каждый из методов, средств или форм в составе традиционной и цифровой технологии, используемый в учебной программе в целом или на учебном занятии в частности, должен найти отражение в описании способов реализации всей системы поставленных образовательных задач;
- каждая выбранная традиционная или цифровая технология должна найти отражение в требованиях к учебно-методическому и технологическому обеспечению реализации учебной программы с уточнением функционально-целевой направленности на конкретный результат обучения;
- каждая выбранная традиционная или цифровая технология должна соответствовать специфике и объему содержания учебной дисциплины, запланированным видам и формам учебной деятельности студентов (совместной с педагогом, групповой или индивидуальной, аудиторной или внеаудиторной), а также видам и формам контроля;
- все виды традиционных и цифровых технологий целесообразно отразить в карте образовательного маршрута учебной дисциплины для каждого преподавателя и студента с возможным выходом на персонафикацию.

Как показал наш опыт применения СОТ и результаты апробации предлагаемой методики, случаи сбоя или неудач в функционировании или объективности оценивания были связаны с нарушением предлагаемых рекомендаций.

3. Обучать преподавателей методике изучения эффективности СОТ с учетом известных моделей смешанного обучения и специфики учебной дисциплины.

Заключение

Новая методика учитывает не только результаты применения конкретной модели СОТ для достижения образовательных целей, но и непосредственно используемый предметно-дидактический и ресурсно-управленческий потенциал вуза, что выражается в проявлении показателей дидактического и ресурсного критериев при определении ее эффективности. Более того, в этой методике учитывается не только оценочное мнение основных субъектов образовательного процесса, но и степень их согласованности при определении уровня эффективности СОТ.

Содержание показателей проявления дидактического критерия при изучении эффективности СОТ рассматривается не в контексте конкретной модели смешанного обучения, а с учетом механизма интеграции традиционных и цифровых образовательных технологий в целом и динамики его изменения на всех этапах реализации программы учебной дисциплины. В результате с помощью данной методики можно осуществлять как мониторинг эффективности применения СОТ в вузе для принятия управленческих решений, так и комплексное исследование ее дидактической эффективности при использовании различных моделей в организации смешанного обучения у разных преподавателей и студентов различных направлений подготовки.

Результаты апробации, проверки на валидность и надежность методики вносят вклад в развитие научных представлений об оценке эффективности современных образовательных технологий в вузе и подчеркивают ценность разработанного методического инструментария. Практическая значимость проведенного исследования демонстрирует преимущества методики для проведения комплексной оценки сбалансированности организационно-дидактических и психолого-педагогических факторов в поиске оптимальных условий для повышения эффективности смешанного обучения в вузе на междисциплинарной основе.

Список использованных источников

1. Бабаева М. А. Преподавание естествознания в высшей школе. Формат смешанного обучения [Электрон. ресурс] // Физика в школе. 2020. № 52. С. 55–57. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42396600> (дата обращения: 11.04.2023).

2. Ежова Т. В., Стуколова Е. А. Применение технологии blended learning в дистанционной форме // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. 2021. № 2 (38). С. 204–222. DOI: 10.32516/2303-9922.2021.38.15

3. Зиновьева О. М., Меркулова А. М., Смирнова Н. А. Опыт НИТУ «МИСИС» в подготовке студентов горного института по технологии «перевернутый класс» системы смешанного обучения // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2019. № S17. С. 64–73. DOI: 10.25018/0236-1493-2019-6-17-64-73
4. Воеводская Е. А. Подготовка учителя иностранного языка к реализации технологий смешанного обучения // Ярославский педагогический вестник. 2021. № 4 (121). С. 57–63. DOI: 10.20323/1813-145X-2021-4-121-57-63
5. Kintu M. J., Zhu C., Kagambe E. Blended learning effectiveness: the relationship between student characteristics, design features and out-comes // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2017. № 14 (1). DOI: 10.1186/s41239-017-0043-4
6. Kolegova I. A., Levina I. A. Implementation of the Blended Learning Technology in the South Ural State University // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование. Педагогические науки». 2021. Т. 13, № 1. С. 32–38. DOI: 10.14529/ped210103
7. Самедов М. Н. Особенности использования цифровых технологий в преподавании электротехнических дисциплин в вузе // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2021. Т. 10, № 4 (37). С. 197–201. DOI: 10.26140/anip-2021-1004-0047
8. Бойченко Г. Н., Кундозерова Л. И. Распределенный образовательный процесс: основы проектирования и реализации // Открытое образование. 2016. Т. 20, № 3. С. 16–23. DOI: 10.21686/1818-4243-2016-3-16-23
9. Велединская С. Б., Дорофеева М. Ю. Смешанное обучение: технология проектирования учебного процесса [Электрон. ресурс] // Открытое и дистанционное образование. 2015. № 2. С. 12–19. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/smешанное-obuchenie-sekrety-effektivnosti> (дата обращения: 01.04.2023).
10. Андреева Н. В. Педагогика эффективного смешанного обучения // Современная зарубежная психология. 2020. Т. 9, № 3. С. 8–20. DOI: 10.17759/jmfp.2020090301
11. Dwiyo D. W., Radjah L. C. Effectiveness, Efficiency and Instruction Appeal of Blended Learning Model // International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE). 2020. № 16 (04). P. 91–108. DOI: 10.3991/ijoe.v16i04.13389
12. Hu L. Blended Learning: Beyond Technology to Pedagogical Structure Design // Blended Learning: Aligning Theory with Practices. ICBL 2016. Lecture Notes in Computer Science. 2016. Vol. 9757. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-319-41165-1_20
13. Французова О. А. Педагог и учащийся в цифровой среде префигуративной культуры [Электрон. ресурс] // Отечественная и зарубежная педагогика. 2021. Т. 1, № 2 (75). С. 52–66. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/pedagog-i-uchaschiysya-v-tsifrovoy-srede-prefigurativnoy-kultury> (дата обращения: 01.04.2023).
14. Vaughan N., Reali A., Stenbom S., Van Vuuren M. J., MacDonald D. Blended learning from design to evaluation: International case studies of evidence-based practice. Online Learning, 2017. № 21 (3). P. 103–114. DOI: 10.24059/olj.v21i3.1252
15. Tomlinson B., Whittaker C. Blended Learning in English Language Teaching: Course Design and Implementation. British Council, 2013. 258 p. Available from: https://www.teachingenglish.org.uk/sites/teacheng/files/pub_D057_Blended%20learning_FINAL_WEB%20ONLY_v2.pdf (date of access: 23.04.2023).
16. Allen I. E., Seaman J. Class Differences: Online Education in the United States. Babson Park: Babson Survey Research Group; The Sloan Consortium, 2010. 30 p. Available from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED529952.pdf> (date of access: 23.04.2023).
17. Staker H., Horn M.B. Classifying K-12 blended learning. Innosight Institute, 2012. 22 p. Available from: <https://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/Classifying-K-12-blended-learning.pdf> (date of access: 01.04.2023).

18. Чошанов М. А. Дистанционное обучение и цифровая дидактика: уроки скептика // Народное образование. 2022. № 1 (1490). С. 79–93. DOI: 10.52422/0130-6928-2022-1(1490)-79-93
19. Hrastinski S. What Do We Mean by Blended Learning? // TechTrends. 2019. Vol. 63. P. 564–569. DOI: 10.1007/s11528-019-00375-5
20. Блинов В. И., Есенина Е. Ю., Сергеев И. С. Модели смешанного обучения: организационно-дидактическая типология // Высшее образование в России. 2021. Т. 30, № 5. С. 44–64. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-5-44-64
21. Плетяго Т. Ю., Остапенко А. С., Антонова С. Н. Педагогические модели смешанного обучения: обобщение опыта российской и зарубежной практики // Образование и наука. 2019. Т. 21, № 5. С. 113–130. DOI: 10.17853/1994-5639-2019-5-113-130
22. Вертьянова А. А., Арзютова С. Н., Ермошина М. А. Использование технологии смешанного обучения английскому и русскому языкам студентов из Китая [Электрон. ресурс] // Язык и культура. 2021. № 55. С. 185–203. Режим доступа <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-tehnologii-smeshannogo-obucheniya-angliyskomu-i-russkomu-yazykam-studentov-iz-kitaya> (дата обращения: 01.04.2023)
23. Даутова О. Б., Игнатьева Е. Ю., Шилова О. Н. Массовый формат смешанного обучения как движение к цифровой трансформации образования [Электрон. ресурс] // Непрерывное образование: XXI век. 2020. № 3 (31). С. 15–28. Режим доступа <https://cyberleninka.ru/article/n/massovyy-format-smeshannogo-obucheniya-kak-dvizhenie-k-tsifrovoy-transformatsii-obrazovaniya> (дата обращения: 01.04.2023).
24. Ломоносова Н. В. Основные принципы проектирования системы смешанного обучения в вузе [Электрон. ресурс] // Преподаватель XXI век. 2017. № 2-1. С. 64–71. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-printsipy-proektirovaniya-sistemy-smeshannogo-obucheniya-v-vuze/viewer> (дата обращения 01.04.2023).
25. Suartama I. K., Setyosari P., Sulthoni S., Ulfa S. Development of an Instructional Design Model for Mobile Blended Learning in Higher Education // International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET). 2019. Vol. 14 (16). P. 4–22. DOI: 10.3991/ijet.v14i16.10633
26. Masadeh D. T. S. Y. Blended Learning: Issues Related to Successful Implementation // International Journal of Scientific Research and Management. 2021. Vol. 9 (10). P. 1897–1907. DOI: 10.18535/ijrm/v9i10.el02
27. Бордовская Н. В., Кошкина Е. А., Тихомирова М. А., Мелкая Л. А. Смешанные образовательные технологии в высшем образовании: систематический обзор отечественных публикаций // Высшее образование в России. 2022. Т. 31. № 8-9. С. 58–78. DOI: 10.31992/0869-3617-2022-31-8-9-58-78
28. Бордовская Н. В., Кошкина Е. А., Мелкая Л. А., Тихомирова М. А. Критерии оценки эффективности смешанных образовательных технологий, применяемых в вузе // Интеграция образования. 2023. Т. 27, № 1. С. 64–81. DOI: 10.15507/1991-9468.110.027.202301.064-081
29. Павлова Т. Б. Цифровые образовательные ресурсы в деятельности преподавателя современной высшей школы: аспект смешанного обучения // Вестник Ленинградского государственного университета имени А. С. Пушкина. 2021. № 2. С. 442–460. DOI: 10.35231/18186653_2021_2_442
30. Dziuban C., Graham C. R., Moskal P. D. et al. Blended learning: the new normal and emerging technologies // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2018. Vol. 15, № 3. DOI: 10.1186/s41239-017-0087-5

References

1. Babaeva M. A. Teaching natural science in higher education. Blended learning format. *Fizika v shkole = Physics at School* [Internet]. 2020 [cited 2023 Apr 11]; 52: 55–57. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42396600> (In Russ.)

2. Ezhova T. V., Stukolova E. A. Application of blended learning technology in remote form. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* = *Bulletin of the Orenburg State Pedagogical University*. 2021; 2 (38): 204–222. DOI: 10.32516/2303-9922.2021.38.15 (In Russ.)
3. Zinovieva O. M., Merkulova A. M., Smirnova N. A. Experience of NUST “MISIS” in training students of the Mining Institute using the “flipped class” technology of the blended learning system. *Gornyy informacionno-analiticheskij bjulleten' (nauchno-tehnicheskij zhurnal)* = *Mining Information and Analytical Bulletin (Scientific and Technical Journal)*. 2019; S17: 64–73. DOI: 10.25018/0236-1493-2019-6-17-64-73 (In Russ.)
4. Voevodskaya E. A. Preparation of a foreign language teacher for the implementation of blended learning technologies. *Jaroslavskij pedagogicheskij vestnik* = *Yaroslavl Pedagogical Bulletin*. 2021; 4 (121): 57–63. DOI: 10.20323/1813-145X-2021-4-121-57-63 (In Russ.)
5. Kintu M. J., Zhu C., Kagambe E. Blended learning effectiveness: The relationship between student characteristics, design features and out-comes. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2017; 14 (1). DOI: 10.1186/s41239-017-0043-4
6. Kolegova I. A., Levina I. A. Implementation of the blended learning technology in the South Ural State University. *Vestnik JuUrGU. Seriya “Obrazovanie. Pedagogicheskie nauki”* = *Bulletin of SUSU. Series “Education. Pedagogical Sciences”*. 2021; 13 (1): 32–38. DOI: 10.14529/ped210103 (In Russ.)
7. Samedov M. N. O. Features of the use of digital technologies in the teaching of electrical disciplines at the university. *Azimut nauchnyh issledovaniy: pedagogika i psihologiya* = *Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology*. 2021; 10 (4): 197–201. DOI: 10.26140/anip-2021-1004-0047 (In Russ.)
8. Boychenko G. N., Kundozerova L. I. Distributed educational process: Basics of design and implementation. *Otkrytoe obrazovanie* = *Open Education*. 2016; 20 (3): 16–23. DOI: 10.21686/1818-4243-2016-3-16-23 (In Russ.)
9. Veledinskaya S. B., Dorofeeva M. Yu. Blended learning: The technology of designing the educational process. *Otkrytoe i distancionnoe obrazovanie* = *Open and Distance Education* [Internet]. 2015 [cited 2023 Apr 01]; 2: 12–19. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/smeshannoe-obuchenie-sekretiy-effektivnosti> (In Russ.)
10. Andreeva N. V. Pedagogy of effective blended learning. *Sovremennaja zarubezhnaja psihologiya* = *Modern Foreign Psychology*. 2020; 9 (3): 8–20. DOI: 10.17759/jmfp.2020090301 (In Russ.)
11. Dwiyoogo D. W., Radjah L. C. Effectiveness, efficiency and instruction appeal of blended learning model. *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)*. 2020; 16 (04): 91–108. DOI: 10.3991/ijoe.v16i04.13389
12. Hu L. Blended learning: Beyond technology to pedagogical structure design. In: *Blended learning: Aligning theory with practices. 9th International Conference, ICBL 2016*. Vol. 9757. p. 221–232. Cham: Springer; 2016. DOI: 10.1007/978-3-319-41165-1_20
13. Frantsuzova O. A. Teacher and student in the digital environment of prefigurative culture. *Otechestvennaja i zarubezhnaja pedagogika* = *Domestic and Foreign Pedagogy* [Internet]. 2021 [cited 2023 Apr 01]; 1 (2): 52–66. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/pedagog-i-uchaschiysya-v-tsifrovoy-srede-prefigurativnoy-kultury> (In Russ.)
14. Vaughan N., Reali A., Stenbom S., Van Vuuren M. J., MacDonald D. Blended learning from design to evaluation: International case studies of evidence-based practice. *Online Learning*. 2017; 21 (3): 103–114. DOI: 10.24059/olj.v21i3.1252
15. Tomlinson B., Whittaker C. Blended learning in English Language Teaching: Course design and implementation [Internet]. British Council; 2013 [cited 2023 Apr 23]. 258 p. Available from: https://www.teachingenglish.org.uk/sites/teacheng/files/pub_D057_Blended%20learning_FINAL_WEB%20ONLY_v2.pdf
16. Allen I. E., Seaman J. Class differences: Online education in the United States [Internet]. Babson Park: Babson Survey Research Group, The Sloan Consortium; 2010 [cited 2023 Apr 23]. 30 p. Available from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED529952.pdf>

17. Staker H., Horn M. B. Classifying K-12 blended learning [Internet]. Innosight Institute; 2012 [cited 2023 Apr 01]. 22 p. Available from: <https://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/Classifying-K-12-blended-learning.pdf>
18. Choshanov M. A. Distance learning and digital didactics: Lessons of a skeptic. *Narodnoe obrazovanie = National Education*. 2022; 1 (1490): 79–93. DOI: 10.52422/0130-6928-2022-1(1490)-79-93 (In Russ.)
19. Hrastinski S. What do we mean by blended learning? *TechTrends*. 2019; 63: 564–569. DOI: 10.1007/s11528-019-00375-5
20. Blinov V. I., Esenina E. Yu., Sergeev I. S. Models of blended learning: Organizational and didactic typology. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. 2021; 30 (5): 44–64. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-5-44-64 (In Russ.)
21. Pletyago T. Yu., Ostapenko A. S., Antonova S. N. Pedagogical models of blended learning at the university: Generalization of the experience of Russian and foreign practice. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2019; 21 (5): 113–130. DOI: 10.17853/1994-5639-2019-5-113-130 (In Russ.)
22. Vertyanova A. A., Arzyutova S. N., Ermoshina M. A. Using the technology of mixed teaching English and Russian to students from China. *Jazyk i kul'tura = Language and Culture* [Internet]. 2021 [cited 2023 Apr 01]; 55: 185–203. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-tehnologii-smeshannogo-obucheniya-angliyskomu-i-russkomu-yazykam-studentov-iz-kitaya> (In Russ.)
23. Dautova O. B., Ignatieva E. Yu., Shilova O. N. Mass format of blended learning as a movement towards digital transformation of education. *Nepreryvnoe obrazovanie: XXI vek = Lifelong Education: XXI Century* [Internet]. 2020 [cited 2023 Apr 01]; 3 (31): 15–28. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/massovyy-format-smeshannogo-obucheniya-kak-dvizhenie-k-tsifrovoy-transformatsii-obrazovaniya> (In Russ.)
24. Lomonosova N. V. Basic principles of designing a blended learning system at a university. *Prepodavatel' XXI vek = Lecturer XXI Century* [Internet]. 2017 [cited 2023 Apr 01]; 2-1: 64–71. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-printipy-proektirovaniya-sistemy-smeshannogo-obucheniya-v-vuze/viewer> (In Russ.)
25. Suartama I. K., Setyosari P., Sulthoni S., Ulfa S. Development of an instructional design model for mobile blended learning in higher education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*. 2019; 14 (16): 4–22. DOI: 10.3991/ijet.v14i16.10633
26. Masadeh D. T. S. Y. Blended learning: Issues related to successful implementation. *International Journal of Scientific Research and Management*. 2021; 9 (10): 1897–1907. DOI: 10.18535/ijsrcm/v9i10.e102
27. Bordovskaia N. V., Koshkina E. A., Tikhomirova M. A., Melkaya L. A. Mixed educational technologies in higher education: A systematic review of domestic publications. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. 2022; 31 (8-9): 58–78. DOI: 10.31992/0869-3617-2022-31-8-9-58-78 (In Russ.)
28. Bordovskaia N. V., Koshkina E. A., Melkaya L. A., Tikhomirova M. A. Criteria for evaluating the effectiveness of mixed educational technologies used in higher education institutions. *Integraciya obrazovaniya = Integration of Education*. 2023; 27 (1): 64–81. DOI: 10.15507/1991-9468.110.027.202301.064-081 (In Russ.)
29. Pavlova T. B. Digital educational resources in the activity of a teacher of modern higher education: An aspect of blended learning. *Vestnik Leningradskogo gosudarstvennogo universiteta imeni A. S. Pushkina = Bulletin of the Leningrad State University named after A. S. Pushkin*. 2021; 2: 442–460. DOI: 10.35231/18186653_2021_2_442 (In Russ.)
30. Dziuban C., Graham C. R., Moskal P. D., et al. Blended learning: The new normal and emerging technologies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2018; 15: 3. DOI: 10.1186/s41239-017-0087-5

Информация об авторах:

Бордовская Нина Валентиновна – академик Российской Академии образования, доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой психологии образования и педагогики Санкт-Петербургского государственного университета; ORCID 0000-0003-4425-6326, Scopus Author ID 56455360300, ResearcherID F-8504-2015; Санкт-Петербург, Россия. E-mail: bordovskaia.nina@yandex.ru

Кошкина Елена Анатольевна – доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры педагогики и психологии гуманитарного института Северного (Арктического) федерального университета имени М. В. Ломоносова; ORCID 0000-0003-1590-1752, Scopus Author ID 57194217155, ResearcherID S-5627-2016; Архангельск, Россия. E-mail: coschkina.el@yandex.ru

Тихомирова Марина Анатольевна – кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии образования и педагогики Санкт-Петербургского государственного университета; ORCID 0000-0001-5940-8367, Scopus Author ID 57205217060, ResearcherID: E-4940-2018; Санкт-Петербург, Россия. E-mail: tikhomarina@gmail.com

Исхакова Мария Павловна – аспирант Санкт-Петербургского государственного университета; ORCID 0000-0003-2464-4284, ResearcherID IUP-1903-2023; Санкт-Петербург, Россия. E-mail: iskhakova.mp1998@gmail.com

Вклад соавторов:

Н. В. Бордовская – разработка концепции и дизайна исследования; проведение критического анализа материалов; разработка инструментария; проведение экспертного опроса; написание текста; утверждение окончательного варианта статьи.

Е. А. Кошкина – поиск аналитических материалов в отечественных и зарубежных источниках; проведение критического анализа материалов; разработка инструментария; проведение опроса в Северном (Арктическом) федеральном университете имени М. В. Ломоносова; интерпретация полученных данных; формирование выводов; написание текста статьи.

М. А. Тихомирова – разработка инструментария; проведение опроса в Санкт-Петербургском государственном университете; статистическая обработка полученных данных и их первичная интерпретация; проверка инструментария на валидность и надежность; написание и перевод текста на английский язык.

М. П. Исхакова – проведение опроса в Санкт-Петербургском государственном университете; статистическая обработка полученных данных; их первичная интерпретация; оформление таблиц и рисунков; техническая корректура текста.

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 13.05.2023; поступила после рецензирования 25.07.2023; принята к публикации 02.08.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Nina V. Bordovskaia – Academician of the Russian Academy of Sciences, Dr. Sci. (Education), Professor, Head of Educational Psychology and Pedagogy Department, St. Petersburg University; ORCID 0000-0003-4425-6326, Scopus Author ID 56455360300, ResearcherID F-8504-2015; Saint Petersburg, Russia. E-mail: bordovskaia.nina@yandex.ru

Elena A. Koshkina – Dr. Sci. (Education), Associate Professor, Professor of Pedagogy and Psychology Department of Humanities, Northern (Arctic) Federal University named after M. V. Lomonosov; ORCID 0000-0003-1590-1752, Scopus Author ID 57194217155, ResearcherID S-5627-2016; Arkhangelsk, Russia. E-mail: coschkina.el@yandex.ru

Marina A. Tikhomirova – Cand. Sci. (Psychology), Associate Professor, Educational Psychology and Pedagogy Department, St. Petersburg University; ORCID 0000-0001-5940-8367, Scopus Author ID 57205217060, ResearcherID E-4940-2018; Saint Petersburg, Russia. E-mail: tikhomarina@gmail.com

Mariya P. Iskhakova – Postgraduate Student, St. Petersburg University; ORCID 0000-0003-2464-4284, ResearcherID IUP-1903-2023; Saint Petersburg, Russia. E-mail: iskhakova.mp1998@gmail.com

Contribution of the authors:

N. V. Bordovskaia – development of study concept and design; conduction of a critical analysis of materials; development of tools; conduction of an expert survey; writing the text; approval of the final version of the article.

E. A. Koshkina – search for analytical materials in Russian and foreign sources; conduction of a critical analysis of materials, tools development; conduction of a survey at the Northern (Arctic) Federal University named after M. V. Lomonosov; data interpretation; wording of conclusions; writing the text of the article.

M. A. Tikhomirova – development of tools; conduction of a survey at St. Petersburg University; primary data interpretation and statistical analysis; inspection the tools for validity and reliability; writing and translating the text into English.

M. P. Iskhakova – conduction of a survey at St. Petersburg University; primary data interpretation and statistical analysis; the tables and drawings design; text technical proofreading.

Conflict of interest statement. The authors declare that there is no conflict of interest.

Received 13.05.2023; revised 25.07.2023; accepted for publication 02.08.2023.

The authors have read and approved the final manuscript.

Información sobre los autores:

Nina Valentínovna Bordóvskaya: Académica de la Academia Rusa de Educación, Doctora en Ciencias de la Pedagogía, Profesora, Jefe del Departamento de Psicología Educativa y Pedagogía, Universidad Estatal de San Petersburgo; ORCID 0000-0003-4425-6326, Scopus Author ID 56455360300, ResearcherID F-8504-2015; San Petersburgo, Rusia. Correo electrónico: bordovskaia.nina@yandex.ru

Elena Anatólievna Kóshkina: Doctora en Ciencias de la Pedagogía, Profesora Asociada, Profesora del Departamento de Pedagogía y Psicología del Instituto de Humanidades de la Universidad Federal del Norte (Ártico) M. V. Lomonosov; ORCID 0000-0003-1590-1752, Scopus Author ID 57194217155, ResearcherID S-5627-2016; Arcángelsk, Rusia. Correo electrónico: coschkina.el@yandex.ru

Marina Anatólievna Tijomírova: Candidata a Ciencias de la Psicología, Profesora Asociada del Departamento de Psicología Educativa y Pedagogía, Universidad Estatal de San Petersburgo; ORCID 0000-0001-5940-8367, Scopus Author ID 57205217060, ResearcherID E-4940-2018; San Petersburgo, Rusia. Correo electrónico: tikhomarina@gmail.com

María Pávlovna Isjákova: Estudiante de aspirantura de la Universidad Estatal de San Petersburgo; ORCID 0000-0003-2464-4284, ResearcherID IUP-1903-2023; San Petersburgo, Rusia. Correo electrónico: iskhakova.mp1998@gmail.com

Contribución de coautoría:

N. V. Bordóvskaya: desarrollo del concepto y diseño del estudio; realización del análisis crítico de los materiales; desarrollo de herramientas; realización de encuesta especializada; redacción del texto; aprobación de la versión final del artículo.

E. A. Kóshkina: búsqueda de materiales analíticos en fuentes nacionales y extranjeras; realización del análisis crítico de los materiales; desarrollo de herramientas; realización de encuesta en la Universidad Federal del Norte (Ártico) M. V. Lomonosov; interpretación de los datos obtenidos; organización de las conclusiones; redacción del texto del artículo.

М. А. Tijomírova: desarrollo de herramientas; realización de encuesta en la Universidad Estatal de San Petersburgo; tratamiento estadístico de los datos obtenidos y su interpretación primaria; verificación de la validez y fiabilidad del instrumento; redacción y traducción del texto al idioma inglés.

М. П. Isjáková: realización de encuesta en la Universidad Estatal de San Petersburgo; procesamiento estadístico de los datos obtenidos; interpretación primaria de la información; diseño de tablas y figuras; revisión técnica del texto.

Información sobre conflicto de intereses. Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

El artículo fue recibido por los editores el 13/05/2023; recepción efectuada después de la revisión el 25/07/2023; aceptado para su publicación el 02/08/2023.

Los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 378.015.323.018.43

DOI: 10.17853/1994-5639-2023-7-103-123

ВЫНУЖДЕННОЕ ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В РОССИЙСКОМ ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОЦЕНОК КЛЮЧЕВЫХ ТРУДНОСТЕЙ

Н. А. Лукьянова

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск,
Россия.*

E-mail: lukianova@tpu.ru

Ю. О. Охорзина¹, Т. В. Конюхова²

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, Россия.

E-mail: ¹ohorzina@tpu.ru; ²konykhova@tpu.ru

О. Н. Киселев

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Томск,
Россия.*

E-mail: olekisa@list.ru

Аннотация. Введение. В материале статьи на примере технического вуза проводится сравнительный анализ оценок ключевых трудностей, выявленных среди профессорско-преподавательского состава (ППС) в процессе перехода на дистанционное обучение весной 2020 и 2022 гг. при COVID-19. Делается вывод о том, какие из них являются триггерными, не теряющими актуальности в условиях повторяемости пандемии (и не только) и умении человека адаптироваться к ситуации. Предлагаются обобщенные рекомендации по компенсации влияния трудностей социально-психологического и коммуникативного характера для улучшения качества педагогической деятельности ППС, опосредованной информационно-коммуникационными технологиями.

Целью исследования является компаративный анализ оценок трудностей, определяемых человеческим фактором и влияющих на реализацию образовательного процесса преподавателем при удаленной (дистантной) работе со студентами.

Методология, методы и методики. Исследование проводилось в весенних семестрах 2020 и 2022 гг. на фоне реализации вынужденного дистанционного образовательного процесса. Использовались методы научно-теоретического анализа, синтеза, эмпирического сбора массива данных двумя поперечными исследованиями с использованием анкетирования, теста социально-психологической адаптации Роджерса-Даймонда, теста уровня социальной фрустрированности. Респондентами в двух пулах выступили 307 преподавателей Томского политехнического университета. Обработка результатов осуществлялась методом сравнительного анализа и с использованием программы статистического пакета для общественных наук SPSS 26.0.

Результаты. Сравнительный анализ результатов в двух пулах показал, что ключевыми стали: 1) социально-психологические трудности, связанные с фрустрированностью, сложностью адаптации к дистанционной реализации образовательного процесса ввиду определенной дезориентированности и неготовности преподавателей; 2) коммуникативные трудности, связанные со сложностью удержания внимания студентов и снижением качества усвоения материалов, необходимостью владения лекторами специальными коммуникативными, отвечающими условиям удаленной работы (языковыми, предметными, дискурсивными, прагматическими, социокультурными, техническими), и надпрофессиональными компетенциями, необходимыми при работе в условиях, отличных от традиционных форм преподавания.

Делаются выводы о том, что предпосылки успешного дистанционного обучения определяются как наличием цифровых образовательных платформ и аппаратных ресурсов для их реализации, так и кадровой социопсихологической подготовленностью ППС. В связи с этим выносятся рекомендации по организации последовательной системной работы кадровой службой вуза в части организации обучения преподавателей особенностям работы в дистанционном формате с точки зрения не только технологического (освоения навыков разработки электронных курсов, внедрения типов и видов заданий, содержащих интерактивную, групповую совместную работу, элементы геймификации, дробность материалов и их визуализацию и т. д.), но и психологического принятия ситуации, развития эмоциональной компетентности, адаптивности, социально-психологической устойчивости, а также совершенствования коммуникативной компетентности, отвечающей условиям вызовов настоящего.

Научная новизна и практическая значимость. При сравнительном анализе в динамике выявлено, что трудности социально-психологического и коммуникативного плана, не теряют значимости и влияния на преподавателя, несмотря на повторяемость ситуаций, связанных с резким переходом реализации образовательного процесса от традиционного к удаленному формату. Результаты показывают, что онлайн-преподавание требует специалистов, обладающих особыми надпрофессиональными качествами и soft skills, составляющими коммуникативную компетенцию. В связи с этим необходима комплексная работа HR-службы вуза по компенсации выявленных трудностей и выстраиванию траектории последовательной подготовки ППС к вероятному повторению ситуации с вынужденным дистантом, поскольку риск его повторения, обусловленный пандемией, изменением геополитических или иных условий, достаточно высок. Внедрение предложенных рекомендаций по выстраиванию вектора формирования готовности к удаленной работе позволит снизить негативное социально-психологическое влияние стрессоров и повысить качество реализации образовательного процесса.

Ключевые слова: дистанционное обучение, онлайн-обучение, пандемия, барьеры, фрустрированность, адаптация, готовность, профессорско-преподавательский состав.

Для цитирования: Лукьянова Н. А., Охорзина Ю. О., Конюхова Т. В., Киселев О. Н. Вынужденное дистанционное обучение в российском техническом вузе: сравнительный анализ оценок ключевых трудностей // Образование и наука. 2023. Т. 25, № 7. С. 103–123. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-7-103-123

FORCED DISTANCE LEARNING AT A RUSSIAN TECHNICAL UNIVERSITY: A COMPARATIVE ANALYSIS OF KEY CHALLENGES ASSESSMENT

N. A. Lukianova

Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia.

E-mail: lukianova@tpu.ru

J. O. Okhorzina¹, T. V. Konyukhova²

Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia.

E-mail: ¹okhorzina@list.ru, ²konyukhova@tpu.ru

O. N. Kiselev

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics, Tomsk, Russia.

E-mail: olekisa@list.ru

Abstract. *Introduction.* On the example of a technical university, the article presents a comparative analysis of assessments of key difficulties identified among the faculty during the transition to distance learning in the spring of 2020 and 2022 throughout the COVID-19 pandemic. The authors identified trigger challenges, which do not lose relevance in the context of the recurrence of a pandemic (and not only) and a person's ability to adapt to the situation. Generalised recommendations are proposed to compensate for the influence of socio-psychological and communicative barriers to improve the quality of teaching activities of the faculty mediated by information and communication technologies.

Aim. The presents paper *aims* at conducting a comparative analysis to assess key challenges, which are determined by the human factor and affect the implementation of the educational process by the lecturers during distant work with students.

Methodology and research methods. The analysis was carried out during spring semesters 2020 and 2022 amid the realisation of forced distance learning. The authors used the methods of scientific and theoretical analysis, synthesis; empirical collection of a dataset of 2 cross-sectional studies using a questionnaire, the C. Rogers & R. Diamond SPA test, and the social stratification level test. Two respondent pools included 307 lecturers from Tomsk Polytechnic University. The results were processed by comparative analysis and using the SPSS 26.0 statistical package program for social sciences.

Results. The comparative analysis of the results in two pools showed that the key challenges were: 1) socio-psychological challenges associated with frustration, the challenge for adapting to the remote implementation of the educational process due to the certain disorientation and unprepared teachers; 2) communicative barriers related to the complexity of keeping students' attention and reducing the quality of materials, the necessity for lecturers to have special communicative skills that meet the conditions of remote work (linguistic, subject, discursive, pragmatic, socio-cultural, technical), and supraprofessional competencies necessary when working in conditions different from traditional methods of teaching.

It is concluded that the prerequisites for successful distance learning are determined by the presence of digital educational platforms and hardware resources for their implementation, and by the socio-psychological training of the faculty. In this regard, the authors made the recommendations on the organisation of consistent systematic work by the university personnel service in terms of organising teacher training in the specifics to work in a remote format from the point of view of not only technological (acquisition of skills to develop electronic courses, introduce types of tasks focused on interactive, group collaboration, gamification elements, fractional materials and their visualisation, etc.), but also the psychological acceptance of the situation, the development of emotional competence, adaptability, socio-psychological stability, as well as the improvement of communicative competence that meets today's challenges.

Scientific novelty and practical significance. The comparative analysis in dynamics revealed that the socio-psychological and communication barriers do not lose significance and influence on the lecturers, despite the repeatability of situations associated with a sharp transition in the implementation of the educational process from the traditional to the remote format. There is, therefore, a need for comprehensive work of the university HR service to compensate for the identified difficulties and build a trajectory for the consistent preparation of the faculty for the likely repetition of the situation with the forced distance learning, since the risk of its repetition due to a pandemic, a change in geopolitical or other conditions, is high enough. The implementation of the proposed recommendations for building a vector of readiness for remote work will reduce the negative socio-psychological impact of stressors and improve the quality of the educational process.

Keywords: distance learning, e-learning, pandemic, barriers, frustration, adaptation, readiness, faculty.

For citation: Lukianova N. A., Okhorzina J. O., Konyukhova T. V., Kiselev O. N. Forced distance learning at a Russian technical university: A comparative analysis of key challenges assessment. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2023; 25 (7): 103–123. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-7-103-123

APRENDIZAJE A DISTANCIA FORZOSO EN UNA UNIVERSIDAD TÉCNICA RUSA: UN ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS ESTIMACIONES DE LAS DIFICULTADES CLAVE

N. A. Lukiánova

Universidad Politécnica Nacional de Investigación de Tomsk., Tomsk, Rusia.

E-mail: lukianova@tpu.ru

Yu. O. Ojórzina¹, T. V. Kóniujova²

Universidad Politécnica Nacional de Investigación de Tomsk., Tomsk, Rusia.

E-mail: ¹ohorzina@tpu.ru; ²konykhova@tpu.ru

O. N. Kiseliov

Universidad Estatal de Sistemas de Control y Radioelectrónica de Tomsk, Tomsk, Rusia.

E-mail: olekisa@list.ru

Abstracto. Introducción. En el material del artículo, tomando como ejemplo una universidad técnica, se lleva a cabo un análisis comparativo de las estimaciones de las principales dificultades identificadas entre el cuerpo docente (CD) durante el proceso de transición a la educación a distancia en la primavera de 2020 y 2022 ante la COVID-19. Se concluye cuáles de ellas son desencadenantes que no pierden relevancia en el contexto de la recurrencia de la pandemia (y no solo) y la capacidad de adaptación de una persona a la situación. Se ofrecen recomendaciones generalizadas para compensar el impacto de las dificultades sociopsicológicas y comunicativas con el fin de mejorar la calidad de la actividad docente del profesorado mediada por las tecnologías de la información y la comunicación.

Objetivo. El objetivo del estudio es un análisis comparativo de las valoraciones de las dificultades determinadas por el factor humano y que inciden en la ejecución del proceso educativo por parte del docente en el trabajo a distancia (remoto) con los alumnos.

Metodología, métodos y procesos de investigación. El estudio se realizó en los semestres de primavera de 2020 y 2022 en el contexto de la implementación del proceso educativo a distancia forzado. Se utilizaron los métodos de análisis científico y teórico, síntesis, recolección de datos empíricos mediante dos es-

tudios transversales con la ayuda de cuestionarios, el test de adaptación sociopsicológica de Rogers-Diamond y el test de nivel de frustración social. Los encuestados en dos grupos fueron 307 profesores de la Universidad Politécnica de Tomsk. El procesamiento de los resultados se realizó por el método de análisis comparativo y utilizando el programa del paquete estadístico para las ciencias sociales SPSS 26.0.

Resultados. Un análisis comparativo de los resultados en dos fondos o pools mostró que los claves fueron: 1) las dificultades sociopsicológicas asociadas a la frustración, la dificultad de adaptación a la implementación remota del proceso educativo debido a cierta desorientación y falta de preparación de los docentes; 2) dificultades de comunicación asociadas a la dificultad de retener la atención de los estudiantes y una disminución en la calidad de asimilación de los materiales, la necesidad de que los profesores tengan habilidades comunicativas especiales que cumplan con las condiciones del trabajo remoto (lenguaje, tema, discursivo, pragmático, competencias socioculturales, técnicas) y sobreprofesionales necesarias cuando se trabaja en condiciones diferentes a las formas tradicionales de enseñanza.

Se concluye que los requisitos previos para el éxito de la educación a distancia están determinados tanto por la disponibilidad de plataformas educativas digitales y recursos hardware para su implementación, como por la preparación sociopsicológica del personal docente. En este sentido, se hacen recomendaciones sobre la organización del trabajo sistemático consistente por parte del servicio de personal de la universidad en términos de organizar la formación docente en cuanto a las características de trabajar en un formato remoto desde el punto de vista no solo tecnológico (dominar las habilidades de desarrollo de cursos electrónicos, introducción de tipos y clases de tareas que contengan interacción, colaboración grupal, elementos de gamificación, fragmentación de materiales y su visualización, etc.), pero también la aceptación psicológica de la situación, el desarrollo de competencia emocional, adaptabilidad, social y la estabilidad psicológica, así como la mejora de la competencia comunicativa que afronta los retos del presente.

Novedad científica y significado práctico. En el análisis comparativo en dinámica, se reveló que las dificultades del plan sociopsicológico y comunicativo no pierden significado e influencia en el docente, a pesar de la recurrencia de situaciones asociadas a una transición brusca en la implementación del proceso educativo del formato tradicional al remoto. Los resultados muestran que la docencia en línea requiere especialistas con especiales cualidades transprofesionales y habilidades blandas que conforman la competencia comunicativa. En este sentido, es necesario un trabajo integral del servicio de Recursos Humanos de la universidad que compense las dificultades identificadas y construya una trayectoria para la preparación consistente del cuerpo docente ante una probable repetición de la situación con la educación a distancia forzada, ya que el riesgo de su la repetición debido a la pandemia, los cambios en las condiciones geopolíticas u otras es bastante alta. La implementación de las recomendaciones propuestas para la construcción de un vector para la formación de la preparación para el trabajo remoto reducirá el impacto sociopsicológico negativo de los elementos inductores al estrés y mejorará la calidad del proceso educativo.

Palabras claves: educación a distancia, educación remota, pandemia, barreras, frustración, adaptación, preparación, cuerpo docente.

Para citas: Lukiánova N. A., Ojórzina Yu. O., Kóniujova T. V., Kiseliov O. N. Aprendizaje a distancia forzado en una universidad técnica rusa: un análisis comparativo de las estimaciones de las dificultades clave. *Obrazovanie i nauka = Educación y Ciencia*. 2023; 25 (7): 103–123. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-7-103-123

Введение

Дискуссия об оправданности использования онлайн-обучения в контексте динамичного развития информационно-телекоммуникационных технологий и качества онлайн-образования ведется уже не один год. Особую актуальность она приобрела в 2020 году, в период распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19. Несколько волн пандемии в 2020–2022 гг. значительно актуализировали динамику внедрения дистанционных образовательных

технологий в условиях цифровизации образования. Одновременно на этом фоне выявились трудности, препятствующие адекватной реализации учебного процесса и достижению необходимых образовательных результатов как у студентов, так и у профессорско-преподавательского состава. Эти трудности концентрировались в поле перестройки привычных способов коммуникации, психологической неготовности и фрустрированности участников образовательного процесса, значительно повлиявших на их эмоционально-личностное благополучие. Это и определило теоретическую рамку настоящего исследования для выявления ключевых трудностей и описания степени их воздействия на педагогов.

Новая образовательная среда инициировала интерес исследователей к поиску путей нормализации ситуации через изучение аспектов психологического, коммуникативного и технологического плана. М. А. Чошанов провел теоретический анализ роли науки об учении (Learning Sciences) как нового подхода для понимания значимости дистанционного обучения в условиях стремительно меняющихся, в т. ч. ситуативно, информационных и коммуникационных технологий [1]. М. А. Almaiah с коллегами проанализировал проблемы, связанные с использованием систем электронного обучения, и выделил ключевые аспекты их успешного использования во время пандемии [2]. J. Crawford, оценил гибкость системы высшего образования и ее адаптивности к удаленному обучению [3]. S. Marasi S. B. Jones, J. M. Parker изучали влияние различных факторов на удовлетворенность педагогов американских вузов онлайн-обучением и выявили, что между ними существует прямая зависимость [4]. С. В. Лобова показала, что отношение российских педагогов к онлайн-курсам осторожное, т. к. их повсеместное внедрение может грозить сокращением штата, ростом объемов административной и организационной работы, повышением требований к квалификации педагогов, что накладывает явный отпечаток на удовлетворенность преподавателей онлайн-обучением [5]. В. Н. Панферов подтвердил, что при онлайн-обучении у студентов снижается мотивация, и это связано с качеством усвоения материалов [6]. А. Раман и Р. Таннималаи на выборке малазийских студентов показали, что наибольшее влияние на желание продолжать учиться даже удаленно оказали факторы социального влияния и привычка, в то время как условия обучения и ожидаемые результаты не имели решающего значения [7]. И. С. Батракова описала возможные направления по преодолению сложностей, связанных со стремительной трансформацией системы высшего образования в целом и ценностно-смысловыми измерениями деятельности педагога в частности. Среди них предлагаются построение гибких учебных планов для студентов, развитие цифровой образовательной среды, а также обновление контента программ повышения квалификации [8]. Анализ указанных выше источников показывает, что изучением проблем и барьеров, возникающих при реализации онлайн-обучения, необходимо заниматься комплексно. Речь идет о симбиотических исследованиях, где коммуникативная компетентность, как основа современного дистанционного

образовательного процесса, должна рассматриваться во взаимосвязи с социально-психологическими моделями, трансформируясь в адекватную проблеме структуру. Проведенное нами исследование и явилось подобным опытом, совмещающим в себе попытку оценить востребованность и трансформацию soft- и hard-компетенций преподавателя в возникших новых реалиях.

Целью исследования стал компаративный анализ оценок трудностей, определяемых человеческим фактором и влияющих на реализацию образовательного процесса преподавателем при удаленной (дистантной) работе со студентами.

Гипотеза и исследовательские вопросы. Стабильное психоэмоциональное состояние позволяет человеку в здоровом ресурсном состоянии искать оптимальные варианты решения стоящих перед ним задач. В процессе исследования предполагалось выяснить вопрос о триггерах, являющихся ключевыми стрессорами и вызывающими основные фрустрирующие трудности при удаленной реализации образовательного процесса, опосредованного каналом «человек – компьютер – человек».

Рабочие гипотезы:

1) важнейшими трудностями являются социально-психологическая неготовность, обусловленная фрустрированностью ситуацией, сложностью адаптации из-за дезориентированности, эмоциональной нестабильности, а также возникающие коммуникативные барьеры (языковые, дискурсивные, социокультурные, технические)

2) существует корреляционная зависимость уровня фрустрации преподавателей-респондентов, реализующих учебный процесс в дистанционном формате, от их пола и возраста.

Исследование было ограничено рамками перехода на дистанционное обучение конкретного технического вуза Томска в весенних семестрах 2020 и 2022 гг.

Обзор литературы

Окончательно целостной концепции социально-психологической адаптации на сегодняшний день все еще не разработано. Чаще всего, по мнению А. А. Налчаджян, под ней понимают личностную адаптацию, т. е. «адаптацию личности к социальным проблемным ситуациям, привыкание индивида к новым условиям внешней среды с затратой определенных сил, взаимное приспособление индивида и среды» [9]. В отношении социально-психологической адаптации профессорско-преподавательского состава вуза к особенностям организации образовательного процесса в условиях сложной эпидемиологической ситуации Е. П. Косинова отмечает значительное влияние готовности к изменениям и стрессоустойчивости, а также факторов мотивации на успех и степень удовлетворенности работой [10], I. Kuvaeva, N. Achan и K. Lozovskaya на основании результатов сравнительного анализа установили, чем более дифференцировано понятие стресса в культуре, тем более дифференцированные и индивидуалистические стратегии совладания выбирают ее представи-

тели [11], Н. А. Соколова и А. В. Руденко акцентируют внимание на значимости ценностных ориентаций и типологических особенностях [12], что по мнению Д. А. Коломацкого [13] и Е. Sharplin [14] во многом определяет выбор соответствующих копинг-стратегий поведения и взаимосвязь социально-психологической адаптации и копинг-стратегии у педагогов. Кроме того, референтными показателями социально-психологической адаптированности являются положительные эмоции в отношениях с окружающими, удовлетворительное самочувствие и ощущение душевного (эмоционального, физического) комфорта испытуемого.

Многие исследования еще до пандемии COVID-19 отражали идею необходимости адаптации педагогов к более активному использованию виртуальных пространств в учебном процессе. Иными словами, актуализировался вопрос о социально-психологической гибкости педагога и готовности к смещению традиционных педагогических практик и современных цифровых веяний для создания более персонализированного учебного процесса без содержательно-коммуникативных потерь. Так, А. Hoekstra описывает динамические изменения в результате супервизии молодого учителя, позволившие ему лучше адаптироваться в профессиональной среде [15], W. Drexler и C. Deed показывают, что готовность и адаптация учителя к реализации сетевого формата обучения [16] и реализации персонализированных учебных пространств [17] повышают успех обучаемого. Мы считаем, что на этом фоне одним из важнейших факторов социально-психологической адаптации педагога является мотивация к использованию ресурсов дистанционного обучения через ресурсы интернет-среды. Т. J. Larsen отмечает, что при несовпадении функционала информационной системы с потребностями педагога, мотивация к реализации дистанционной работы будет снижена [18], в то время как удовлетворение основных психологических потребностей и внутренней мотивации, по словам Ø. Sørebo, напротив, будет стимулировать использование информационных систем [19] при необходимости. Кроме того, с точки зрения Т. Вое, существенным моментом является стимулирование использования онлайн-технологий в образовании со стороны администрации образовательной организации [20]. Исследование М. С. Hung, I. С. Chang, Н. G. Hwang также подтверждает мысль, что если ожидания от сетевой системы обучения не совпадают с реальностью, то педагоги при первом же удобном случае от нее откажутся [21].

Также, исходя из анализа существующих ранее исследований, мы можем выделить трудности, возникающие в ситуации дистанционного обучения: коммуникативные (которые мы объединяем с техническими, так как коммуникация осуществляется посредством ИКТ) и социопсихологические.

В. А. Тищенко отмечает, что коммуникационный тип барьеров порождается самой особенностью коммуникации, а именно выделяются фонетические, семантические, стилистические и логические барьеры, которые могут препятствовать передаче и приему информации [22]. Кроме указанных, по мнению И. П. Пробина, барьерами коммуникации могут выступать отсутствие эмоци-

ональной окраски высказывания и паралингвистических средств сопровождения высказывания (мимики, жестов, голосовой акцентировки и др.) [23].

К техническим препятствиям можно отнести низкую подготовленность преподавателя к онлайн-работе, неумение преподавателя синхронно координировать образовательный процесс, некомфортную обстановку, в том числе посторонние шумы и звуки, часть из которых упоминается в работах И. С. Батраковой [8], С. В. Лобовой [5]. В электронной среде к этим препятствиям С. Deed добавляет также: недостаточность технической оснащенности в домашних условиях, нехватку методических знаний по обучению онлайн, незнание программных продуктов, неумение пользоваться онлайн-площадками, отсутствие стандартов онлайн-курсов, невозможность изучения некоторых дисциплин в онлайн-режиме [17].

В качестве психологических трудностей реализации коммуникации Н. И. Шевандрин выделяет следующие: разницу в понимании значений, обусловленную разными типами мыслительной деятельности, которая усугубляется различием «смысловых» полей у участников процесса взаимодействия. Это связано с особенностями личности, уровнем образования, принадлежностью к социальной, религиозной, политической группе, возрастом и выполняемой ею деятельностью [24]. С. П. Сторожева сюда же относит барьеры отношения (чувства неприязни, предвзятость, отсутствие авторитета) [25]. В отдельную составляющую А. Ю. Баранов выделяет недостаток реального, в т. ч. офлайн, общения между студентами и преподавателями [26].

Методология, материалы и методы

Объектом настоящего исследования является профессорско-преподавательский состав Томского политехнического университета (ТПУ), предметом – трудности при переходе к дистанционной реализации образовательного процесса, определяемые человеческим фактором.

Исследование базировалось на следующих подходах: личностно-ориентированном, системно-деятельностном, интегративном, критериально-уровневом, компетентностном и комплексном. Использовались теоретические методы (научно-теоретический анализ, обобщение и систематизация), эмпирические методы (анкетирование).

Эмпирическое поперечное исследование проводилось методом стихийной выборки среди целевой группы в весенних семестрах (февраль–март) 2020 и 2022 годов на фоне реализации вынужденного дистанционного образовательного процесса. Кадровой службой ТПУ было получено разрешение на проведение исследования среди педагогов университета и предоставлены адреса их корпоративной электронной почты. Для повышения репрезентативности данных всем преподавателям, занимающим должности от ассистента до профессора и работающим на 1 ставку, были разосланы электронные письма с предложением о принятии участия в исследовании, разъяснением цели, инструкциями и ссылкой на онлайн-опрос. Респондентами в двух пулах выступили 307 преподавателей. Исходными данными послужили результаты 157

заполненных опросных листов в первом пуле и 150 во втором пуле, соответственно. Обработка результатов осуществлялась методом сравнительного анализа и с использованием программы статистического пакета для общественных наук SPSS 26.0.

Анкета для количественного исследования включала открытые, закрытые, дихотомические вопросы и вопросы с семантическим дифференциалом (от 1 до 10).

Для изучения социально-психологического состояния преподавателей и их оценок трудностей, сопряженных с реализацией вынужденного дистанционного обучения в период пандемии в двух пулах 2020 и 2022 годов были привлечены следующие диагностические инструменты: тест социально-психологической адаптации Роджерса-Даймонда (в редакции А. К. Осницкого, 2004 г.)¹; тест уровня социальной фрустрированности (в редакции Л. И. Вассермана, Б. В. Иовлева и М. А. Беребина, 2004 г.) [27].

Инструментарий был дополнен при составлении опросных материалов вопросами открытого и закрытого типа, касающимися трансформации коммуникативной компетентности в ходе перестройки образовательного пространства, трудностей и отношения к дистанционной форме обучения, а также социально-демографическим блоком, включающим возрастные нюансы, семейный статус, наличие/отсутствие детей, что также является немаловажными моментами в адаптации при переходе на дистанционный формат работы.

Результаты исследования

Исходя из сравнительного анализа результатов, полученных в 2020 и 2022 годах, было выявлено, что в обоих пулах все типы трудностей являются актуальными: и коммуникативные, и психологические, но их порядок меняется.

В 2020 году данные барьеры статистически расположились следующим образом: сначала психологические, затем коммуникативные (включая технические). В 2022 году иерархия изменилась: на первое место вышли коммуникативные, а потом уже психологические.

По результатам опроса было выявлено, что карантин весной 2020 года оказался наиболее значимым событием для самой младшей (до 30 лет) и самой старшей (после 60 лет) возрастной групп. Они четко будут делить жизнь на «до» и «после» пандемии. Причем первая группа в связи с тем, что открываются новые возможности, а последняя – в связи с возросшими рисками для здоровья. Из 71 % всех респондентов, сравнительно спокойно отнесшихся к ситуации с пандемией и не считающих нужным делить свою жизнь на «до» и «после», 48 % в возрастных группах 31 год – 45 лет и 46 лет – 60 лет. 29 % опрошенных затруднились с ответом. Во втором пуле в 2022 году 93 % опрошенных выразили спокойное отношение к пандемии как к чему-то проходящему и проходящему.

¹ Психология безопасности: учебное пособие для академического бакалавриата. М.: Издательство Юрайт, 2019. 276 с.

Повышение интегрального уровня адаптивности преподавателей подтверждается и результатами по методике Роджерса-Даймонда. Если в 2020 г. по данной шкале показатель был 49, то в 2022 г. он составил 61. Причем вопрос именно уровень адаптивности, который предполагает продуктивное выполнение необходимой деятельности (в нашем случае – это образовательная деятельность). Связанное с адаптивностью переживание состояния самоутверждения преподавателя как профессионала коррелирует и с результатами удовлетворенности сферой профессиональной деятельности по тесту социальной фрустрированности (результаты по данной шкале приведены ниже). Интегральная шкала самопринятия в 2020 году была несколько ниже, чем в 2022 году – 50 и 57 соответственно, но в пределах среднего уровня по всему массиву респондентов. С точки зрения профессиональной деятельности это значит, что педагоги в достаточной мере объективно оценивали свои профессиональные качества и способности для выполнения преподавательских обязанностей в сложившейся ситуации. Достаточные интернальные показатели (внутренний контроль) также говорят о том, что ответственность за результаты работы в вынужденном дистанционном формате преподаватели оценивают объективно. Эскапизм как уход от реальной жизни в мир иллюзий в обоих пулах был 13, т. е. в зоне неопределенности стремился к нижней границе.

Тест уровня социальной фрустрированности в 2020 году показал, что коэффициент фрустрации у старшей возрастной группы (старше 60 лет) незначительно выше среднего по выборке. Значимой корреляции по возрасту в обоих пулах исследования не было обнаружено. Иных возрастных выраженных корреляций не было выявлено. По шкале удовлетворенности работой в целом по общему массиву отмечен неопределенный уровень фрустрированности (2,29 в 2020 г. и 2,26 в 2022 г.), удовлетворенность сферой профессиональной деятельности в 2022 году оказалась выше, чем в 2020 году – 1,7 и 2 соответственно, а вот удовлетворенность своим психоэмоциональным состоянием в 2022 году оказалась несколько ниже и составила 2,89 – верхняя граница умеренного уровня фрустрированности, тогда как в 2020 году средний показатель был 2,68. Схожие результаты получены и в тесте социально-психологической адаптации Роджерса-Даймонда по интегральной шкале эмоциональной комфортности. Они составили 45 и 42 пункта соответственно в 2020 и 2022 гг. Эмоциональный комфорт связан в том числе и с уверенностью в завтрашнем дне, жизненной и личностной стабильностью, когда человек с оптимизмом смотрит в будущее и может свободно выражать свое мнение. Возможно, возрастание уровня психоэмоциональной фрустрированности и снижение эмоциональной комфортности связано с геополитическими событиями и нестабильной экономико-политической ситуацией внутри страны именно в тот период, когда происходил сбор массива данных во втором пуле.

Наибольшую сложность в 2020 и 2022 годах у всех возрастных групп вызывало увеличение объема времени при подготовке к дистанционным занятиям. Частотность выбора данного маркера была самой ожидаемой. Почти 60 %

преподавателей отметили значительное увеличение трудозатрат в 2020 году, тогда как в 2022 году этот показатель снизился на 10 %.

Подавляющее большинство респондентов в обоих пулах считает, что дистанционное образование имеет больше минусов, чем плюсов, в частности, из-за того, что сложно удержать внимание студентов, т. к. отсутствует визуальный контакт, студенты хуже усваивают материал и возникают трудности с контролем его усвоения. У незначительной части опрошенных (8 %) переход на дистанционное обучение не вызвал затруднений. Значимых социально-демографических и социально-психологических характеристик у этой группы не выявлено.

Выделить одну, основную сложность в дистанционной работе не удалось. Чаще всего отмечались следующие трудности:

- Сложности в коммуникации (установление контакта, неясность обратной реакции, отсутствие визуального контакта со студентами, отсутствие реального общения) – 29 % и 43 % опрошенных в первом и втором пулах. Это подтверждается и выходом коммуникативного барьера на первый план во втором этапе сравнительного исследования соответственно. При этом по общей выборке женщины-респонденты в двух этапах опроса значительно чаще называли основной проблемой отсутствие живого контакта с аудиторией, невозможность увидеть обратную реакцию.

- Резко возросшая нагрузка. В частности, в 2020 году отмечалось, что работа занимала 12–14 часов в сутки и, соответственно, свободного времени на восстановление ресурсного психоэмоционального состояния, ведения домашнего хозяйства, общения с близкими практически не было. Также в 2020 году чаще в рамках этого пункта отмечались методические сложности при подготовке занятий.

- Жалобы на ухудшение состояния здоровья (в частности снижения зрения) из-за большого объема работы за компьютером и вынужденного сидячего образа жизни. Если в 2020 году на эту проблему обратили внимание 38 % респондентов, то в 2022 году ее обозначили 49 % респондентов.

- Сложности контроля и оценивания студентов. Респонденты указывали: не представляется возможным всегда видеть, выполняет ли студент задания самостоятельно в режиме реального времени, имеют место задержки с отправкой и получением выполненных заданий из-за технических проблем и пр.

- Наличие детей дошкольного и младшего школьного возраста отмечалось как высокострессовый фактор в 2020 году. Вероятно, это связано с тем, что в первую волну пандемии все дети вынуждены были оставаться дома и реализовывали образовательный процесс в домашних условиях, тогда как в 2022 году школьники продолжали в основной массе учиться в образовательных организациях, а педагоги имели возможность проводить занятия с рабочего места в университете.

Результаты ответов на вопрос о сложностях при проведении онлайн-занятий подтвердились и данными теста уровня социальной фрустрированности. Кроме того, наибольшую неудовлетворенность в период изоляции и вынужденного онлайн-преподавания вызвали у респондентов:

1) материальное положение (возможно, это связано с ощущением увеличившихся трудозатрат на фоне сохранившейся оплаты труда) – 2,8 в 2020 г. и 2,7 в 2022 г.;

2) состояние здоровья – 2,7 в 2020 г. и 2,5 в 2022 г.;

3) проведение свободного времени – 3 в 2020 г. и 2,2 в 2022 г. Значительная разница в показателях связана с тем, что в первую волну изоляции действовали очень жесткие ограничительные меры, тогда как весной 2022 года они были значительно мягче и люди, имеющие подтверждение вакцинации от COVID-19, могли беспрепятственно посещать любые магазины, перемещаться на улице, посещать мероприятия и т. д. с соблюдением масочного режима.

Низкие показатели удовлетворенности всеми сферами жизни в ситуации эпидемиологически обусловленной изоляции в 2020 году выявлены чуть более, чем у одной пятой опрошенных. В среднем у женщин удовлетворенность по тесту уровня социальной фрустрированности ниже, чем у мужчин. Неопределенный уровень социальной фрустрированности по средним результатам удовлетворенности всеми сферами жизни во втором пуле объясняется более спокойным отношением к ситуации с новой коронавирусной инфекцией.

Обсуждение

В условиях сложной эпидемиологической ситуации 2020 года, вызвавшей необходимость организации дистанционного обучения, специалисты многих сфер деятельности были вынуждены адаптироваться к новым, непривычным и нестандартным условиям работы. Большая часть педагогов высшей школы оказалась психологически не готова полностью перейти на дистанционную работу со студентами. Именно поэтому данный блок трудностей был первоначально доминирующим.

В первом пуле психологические трудности доминировали в связи с дезадаптивностью к ситуации, психологической неготовностью педагогов к минутной перестройке от традиционной офлайн-модели взаимодействия со студентами. Во втором пуле респонденты уже «свыклись» с возможностью перехода к удаленному формату работы, уровень готовности учебных материалов (в том числе и на платформе Moodle) оказался достаточно высок, был накоплен определенный опыт дистанционного взаимодействия. В совокупности это определило меньшую стрессовость ситуации и более высокий уровень психологического комфорта педагогов.

Спустя два года после первой волны COVID-19 и неожиданного переломного перехода на дистантную работу, 82 % преподавателей вузов, по данным опроса ВШЭ в 2022 году, оценивали возможность использования онлайн-технологий в образовании достаточно позитивно. Хотя при этом 63 % опрошенных указывают в целом на ухудшение качества образования при использовании цифровых технологий [28]. Однако наше исследование более полно раскрывает проблемы, возникающие при дистанционном обучении с точки зрения преподавателей технического вуза.

На наш взгляд, более половины педагогов высшей школы оказались психологически не готовы полностью перейти на дистанционную работу со студентами, особое напряжение связано с возможностями реализации коммуникативной деятельности, которая рассматривается как наиболее пострадавшая часть образовательного процесса.

Коммуникационный тип трудностей в 2022 году вышел на первое место в связи с тем, что у большинства педагогов произошло психологическое принятие удаленного образовательного процесса как возможного и не самого плохого варианта работы со студентами, произошла адаптация и снизился уровень стресса от этого типа взаимодействия. И пришло понимание, что необходимо больше концентрироваться на повышении качества усвоения учебного материала, а это во многом определяется эффективной коммуникацией.

Технические трудности (которые мы относим к коммуникативным) были актуальны в 2020 году, и продолжали оставаться актуальными в 2022, но добавились другие причины для этого – некоторые программные комплексы ввиду санкций стали недоступны для использования в образовательной деятельности.

К наиболее актуальным аспектам этой трудности в первом пуле исследования в 2020 году относились: недостаточная подготовленность преподавателей к онлайн-работе, неудовлетворительная способность синхронно координировать образовательный процесс, некомфортная обстановка, в том числе посторонние шумы и звуки. В электронной среде к этим препятствиям добавлялись: недостаточность технической оснащенности в домашних условиях, нехватка методических знаний по обучению в онлайн, незнание современных программных продуктов, неумение пользоваться онлайн-площадками, отсутствие стандартов онлайн-курсов, невозможность изучения некоторых дисциплин в онлайн-режиме, и это подтверждалось другими исследователями [29].

В 2022 году ряд указанных особенностей стал менее актуален. Большинство профессорско-преподавательского состава успешно освоили не только ставшие уже традиционными за два года инструменты Zoom, MS Teams, Webex, Moodle, но и активно стали внедрять иные ресурсы для повышения интерактивности, геймификации образовательного процесса, удержания внимания и концентрации студентов. Однако, поскольку появляются все новые ресурсы, платформы и инструменты, то технические трудности не теряли своей актуальности.

В начале исследования мы предположили, что для представителей старшего поколения было сложнее перейти на дистанционный формат работы. Гипотеза подтвердилась лишь частично.

Исследования, которые обсуждают плюсы и минусы вынужденного дистанционного обучения, в основном касаются оценки ситуации с точки зрения обучающегося [30, 31].

Для преподавателей в большей степени рассматривается ситуация расширения диапазона образовательных инструментов, и лишь потом обсуждается вопрос о снижении качества образования [32, 33].

Авторы надеются, что исследование внесет новую информацию в дискуссию об онлайн-образовании и цифровизации обучения, развернувшуюся в рамках различных журналов [28–33].

В целом, анализ современного состояния исследований в данной области показывает, что изучением барьеров, возникающих при переходе на онлайн-обучение, необходимо заниматься комплексно и междисциплинарно, а коммуникативная компетентность как основа современного дистанционного образовательного процесса должна рассматриваться во взаимосвязи с социально-психологическими моделями, трансформируясь в адекватную проблеме структуру.

Заключение

Нами показано, что проблему адаптации к переходу на дистанционное обучение необходимо рассматривать комплексно и междисциплинарный подход при исследовании природы данного явления является правомерным.

Это не только вопрос изменения социально-психологических моделей, но и деформации коммуникативного аспекта. Комплексного исследования заслуживает проблема влияния дистанционного формата обучения на здоровье преподавательского состава, также интересным представляется изучение связи видов дистанционного обучения (видеоконференции, онлайн-приложения) и общего уровня фрустрированности преподавателей. Несмотря на сравнительную длительность периодического тотального дистанта в обучении остается открытым вопрос, возможна ли объективная оценка результатов онлайн-обучения.

Дополнительного исследования, на наш взгляд, заслуживает проблема влияния дистанционного формата обучения на здоровье преподавательского состава, также интересным представляется изучение связи видов дистанционного обучения (видеоконференции, онлайн-приложения) и общего уровня фрустрированности преподавателей.

Также остается открытым вопрос, возможна ли объективная оценка эффективности речевой коммуникации в образовательном процессе, можно ли оценить результаты обучения по продуктам речевой деятельности преподавателей и студентов в новой дистанционной реальности.

В целом становится понятным, что онлайн-преподавание требует специалистов, имеющих не только специальные компетенции, например, языковую, предметную, дискурсивную, прагматическую и социокультурную, в совокупности составляющие коммуникативную компетенцию, но и обладающих особыми надпрофессиональными качествами, необходимыми при работе в условиях, отличных от традиционных форм преподавания.

В связи с полученными результатами в рамках компаративного анализа данных рекомендациями по организации последовательной системной работы кадровой службой вуза являются следующие: разработать комплексную программу обучения преподавателей особенностям работы в дистанционном

формате и организовать ее последовательное поэтапное внедрение. Она должна включать блоки, связанные:

- с особенностям работы технико-технологического плана (освоения навыков разработки электронных курсов, внедрения типов и видов заданий, содержащих интерактивную, групповую совместную работу, элементы геймификации, дробность материалов и их визуализацию и т.д.);

- для психологического принятия ситуации, развития эмоциональной компетентности, адаптивности, социально-психологической устойчивости;

- для совершенствования коммуникативной компетентности, отвечающей вызовам настоящего времени.

Особую актуальность внедрение предлагаемых рекомендаций носит в связи со значительным риском повторения ситуации, обусловленных пандемией, изменением геополитических или иных условий.

Список использованных источников

1. Tchoshanov M. A. Learning sciences perspective on engineering of distance learning. Part 2 // Высшее образование в России. 2021. Т. 30, № 1. С. 43–58. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-3-43-58
2. Almaiah M. A., Al-Khasawneh A., Althunibat A. Exploring the critical challenges and factors influencing the e-learning system usage during COVID-19 pandemic // Education and Information Technologies. 2020. Vol. 25. P. 5261–5280. DOI: 10.1007/s10639-020-10219-y
3. Crawford J., Butler-Henderson K., Rudolph J., Glowatz M. COVID-19: 20 Countries' higher education intra-period digital pedagogy responses // Journal of Applied Teaching and Learning, 2020. Vol. 3, № 1. P. 1–20. DOI: 10.37074/jalt.2020.3.1.7
4. Marasi S., Jones B., Parker J. M. Faculty satisfaction with online teaching: A comprehensive study with American faculty // Studies in Higher Education. 2022. Vol. 43, № 3. P. 513–525. DOI: 10.1080/03075079.2020.1767050
5. Лобова С. В., Понькина Е. В. Онлайн-курсы: принять нельзя игнорировать // Высшее образование в России. 2021. Т. 30, № 1. С. 23–35. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-1-23-35
6. Панферов В. Н., Безгодова С. А., Васильева С. В., Иванов А. С., Микляева А. В. Эффективность обучения и академическая мотивация студентов в условиях онлайн-взаимодействия с преподавателем (на примере видеолекции) // Социальная психология и общество. 2020. Т. 11, № 1. С. 127–143. DOI: 10.17759/sps.2020110108
7. Раман А., Таннималаи Р. Факторы, влияющие на поведенческое намерение использовать электронное обучение при получении высшего образования в условиях пандемии Covid-19: модель UTAUT2 // Психологическая наука и образование. 2021. Т. 26, № 3. С. 82–93. DOI: 10.17759/pse.2021260305
8. Батракова И. С., Глубокова Е. Н., Писарева С. А., Тряпицына А. П. Изменения педагогической деятельности преподавателя вуза в условиях цифровизации образования // Высшее образование в России. 2021. Т. 30, № 8–9. С. 10–19. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-8-9-10-19
9. Налчаджян А. А. Социально-психическая адаптация личности (формы, механизмы и стратегии). Ереван: Издательство АН Армянской ССР, 1988. 263 с.
10. Косинова Е. П. Мотивация педагогов высшего учебного заведения как фактор их социально-психологической профессиональной адаптации [Электрон. ресурс] // Управленческое консультирование. 2014. № 7 (67). С. 140–150. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/motivatsiya-pedagogov-vysshego-uchebnogo-zavedeniya-kak-faktor-ih-sotsialno-psihologicheskoy-professionalnoy-adaptatsii/viewer> (дата обращения: 28.09.2021).

11. Kuvaeva I., Achan N., Lozovskaya K. University students: Connection between representations of stress and coping strategies // *Changing Societies & Personalities*. 2017. № 1 (3). P. 271–283. DOI: 10.15826/csp.2017.1.3.019
12. Соколова Н. А., Руденко А. В. Факторы социально-психологической адаптации молодых педагогов [Электрон. ресурс] // *Здравоохранение, образование и безопасность*. 2018. № 3 (15). С. 136–142. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36665918> (дата обращения: 25.10.2020).
13. Коломацкий Д. А. Взаимосвязь социально-психологической адаптации и копинг-стратегии у педагогов [Электрон. ресурс] // *Вестник Екатеринбургского института*. 2014. № 3 (27). С. 93–97. Режим доступа: https://studylib.ru/doc/2686156/d.a.kolomackij.-vzaimosvyaz._-social._no (дата обращения: 28.09.2021).
14. Sharplin E. Coping strategies for adaptation to new teacher appointments: Intervention for retention // *Teaching and Teacher Education*. 2011. Vol. 27, № 1. P. 136–146. DOI: 10.1016/j.tate.2010.07.010
15. Hoekstra A., Korthagen F. A. Teacher learning in a context of educational change: Informal learning versus systematically supported learning // *Journal of Teacher Education*. 2011. Vol. 62, № 1. P. 76–92. DOI: 10.1177/0022487110382917
16. Drexler W. The networked student model for construction of personal learning environments: Balancing teacher control and student autonomy // *Australasian Journal of Educational Technology*. 2010. Vol. 26, № 3. P. 369–385. DOI: 10.14742/ajet.1081
17. Deed C., Lesko Th. M., Lovejoy V. Teacher adaptation to personalized learning spaces // *Teacher Development*. 2014. Vol. 18, № 3. P. 369–383. DOI: 10.1080/13664530.2014.919345
18. Larsen T. J., Sørrebo A. M., Sørrebo Ø. The role of task-technology fit as users' motivation to continue information system use // *Computers in Human Behavior*. 2009. Vol. 25, № 3. P. 778–784. DOI: 10.1016/j.chb.2009.02.006
19. Sørrebo Ø., Halvari H., Gulli V. F., Kristiansen R. The role of self-determination theory in explaining teachers' motivation to continue to use e-learning technology // *Computers & Education*. 2009. Vol. 53, № 4. P. 1177–1187. DOI: 10.1016/j.compedu.2009.06.001
20. Bøe T., Sandvik K., Gulbrandsen B. Continued use of e-learning technology in higher education: A managerial perspective // *Studies in Higher Education*. 2021. Vol. 46, № 12. P. 2664–2679. DOI: 10.1080/03075079.2020.1754781
21. Hung M. C., Chang I. C., Hwang H. G. Exploring academic teachers' continuance toward the web-based learning system: The role of causal attributions // *Computers & Education*. 2011. Vol. 57, № 2. P. 1530–1543. DOI: 10.1016/j.compedu.2011.02.001
22. Тищенко В. А. Барьеры общения в электронной коммуникации [Электрон. ресурс] // *Educational Technology & Society*. 2008. № 11 (2). С. 366–377. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/bariery-obscheniya-v-elektronnoy-kommunikatsii> (дата обращения: 28.09.2021).
23. Пробин П. С. Проблемы формирования образовательных коммуникаций в высшей школе посредством дистанционных платформ обучения [Электрон. ресурс] // *Образовательные ресурсы и технологии*. 2017. № 4 (21). С. 20–24. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32324692> (дата обращения: 28.09.2021).
24. Шевандрин Н. И. Социальная психология в образовании. Учебное пособие. Ч. 1. М.: ВЛАДОС, 1995. 543 с.
25. Сторожева С. П., Струкова Е. Г., Шилин Р. Д. Коммуникационные практики сохранения контингента студентов в системе дистанционного образования // *Профессиональное образование в современном мире*. 2021. Т. 10, № 4. С. 4190–4201. DOI: 10.20.913/2618.7515.2020.4.03
26. Баранов А. Ю., Малкова Т. В. Проблемы педагогического общения в условиях дистанционного обучения [Электрон. ресурс] // *Вопросы педагогики*. 2020. № 6-2. С. 38–40. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43061006> (дата обращения: 28.09.2021).

27. Вассерман Л. И., Иовлев Б. В., Беребин М. А. Методика для психологической диагностики уровня социальной фрустрированности и её практическое применение. Методические рекомендации. СПб.: Психоневрологический институт им. В. М. Бехтерева. 2004. 28 с.

28. Курилова А. 82 % преподавателей говорят о позитивном влиянии онлайн-образования [Электрон. ресурс] // Ведомости. 2022. 31 января. Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/society/articles/2022/01/31/907180-onlain-obrazovaniya> (дата обращения: 31.01.2022).

29. Кораблина М. В., Бабушкина О. Н. Актуализация дистанционной коммуникации в вузе: проблемы и перспективы развития [Электрон. ресурс] // Современные наукоемкие технологии. 2020. № 7. С. 169–173. Режим доступа: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=38154> (дата обращения: 21.10.2021).

30. Белякова И. Е., Кечерукова М. А., Мурзина Ю. С. Креативность и эмоциональное благополучие студентов в период вынужденного дистанционного обучения: взаимосвязь явлений // Образование и наука. 2022. Т. 24, № 8. С. 138–169. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-8-138-169

31. Фукс К., Каррила С. Удовлетворенность дистанционным обучением в вузах Таиланда // Образование и наука. 2022. Т. 24, № 2. С. 206–224. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-2-206-224

32. Жанбурбаева А. М., Брейтигам Э. К. Учебно-исследовательская деятельность учащихся: создание эффективных педагогических условий в период пандемии // Образование и наука. 2022. Т. 24, № 8. С. 33–63. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-8-33-63

33. Куликова С. С., Яковлева О. В. Педагогическое управление в цифровой образовательной среде: вопросы профессиональной подготовки будущих педагогов // Образование и наука. 2022. Т. 24, № 2. С. 48–83. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-2-48-83

34. Kibirige I. Short Learning Programmes for Skills Development Beyond COVID-19 // Changing Societies & Personalities. 2022. № 6 (3). P. 504–523. DOI:10.15826/csp.2022.6.3.187

References

1. Choshanov M. A. Learning sciences perspective on engineering of distance learning. Part 2. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. 2021; 30 (1): 43–58. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-3-43-58

2. Almaiah M. A., Al-Khasawneh A., Althunibat A. Exploring the critical challenges and factors influencing the e-learning system usage during COVID-19 pandemic. *Education and Information Technologies*. 2020; 25: 5261–5280. DOI: 10.1007/s10639-020-10219-y

3. Crawford J., Butler-Henderson K., Rudolph J., Glowatz M. COVID-19: 20 countries' higher education intra-period digital pedagogy responses. *Journal of Applied Teaching and Learning*. 2020; 3 (1): 1–20. DOI: 10.37074/jalt.2020.3.1.7

4. Marasi S., Jones B., Parker J. M. Faculty satisfaction with online teaching: A comprehensive study with American faculty. *Studies in Higher Education*. 2022; 43 (3): 513–525. DOI: 10.1080/03075079.2020.1767050

5. Lobova S. V., Pon'kina E. V. Online courses: To accept impossible to ignore. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. 2021; 30 (1): 23–35. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-1-23-35 (In Russ.)

6. Panferov V. N., Bezgodova S. A., Vasileva S. V., Ivanov A. S., Miklyaeva A. V. Efficiency of learning and academic motivation of students in conditions of online interaction with the teacher (on the example of video-lecture). *Sotsial'naya psikhologiya i obshchestvo = Social Psychology and Society*. 2020; 11 (1): 127–143. DOI: 10.17759/sps.2020110108 (In Russ.)

7. Raman A., Tannimalai R. Factors influencing behavioral intention to use e-learning in higher education in the context of the COVID-19 pandemic: The UTAUT2 model. *Psichologicheskaja nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*. 2021; 26 (3): 82–93. DOI: 10.17759/pse.2021260305 (In Russ.)

8. Batrakova I. S., Glubokova E. N., Pisareva S. A., Tryapicyna A. P. Changes in university teacher's pedagogical activity in the context of digitalization of education. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. 2021; 30 (8–9): 10–19. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-8-9-9-19 (In Russ.)
9. Nalchadzhjan A. A. Social'no-psihicheskaja adaptacija lichnosti (formy, mehanizmy i strategii = Socio-psychic adaptation of personality (forms, mechanisms and strategies). Erevan: Publishing House Izdatel'stvo AN Armjanskoj SSR; 1988. 263 p. (In Russ.)
10. Kosinova E. P. Motivation of higher education teachers as a factor in their social and psychological professional adaptation. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie = Administrative Consulting* [Internet]. 2014 [cited 2021 Sep 08]; 7 (67): 140–150. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/motivatsiya-pedagogov-vysshego-uchebnogo-zavedeniya-kak-faktor-ih-sotsialno-psihologicheskoy-professionalnoy-adaptatsii/viewer> (In Russ.)
11. Kuvaeva I., Achan N., Lozovskaya K. University students: Connection between representations of stress and coping strategies. *Changing Societies & Personalities*. 2017; 1 (3): 271–283. DOI: 10.15826/csp.2017.1.3.019
12. Sokolova N. A., Rudenko A. V. Factors of young teachers' social and psychological adaptation. *Zdravoohranenie, obrazovanie i bezopasnost' = Healthcare, Education and Security* [Internet]. 2018 [cited 2020 Oct 25]; 3 (15): 136–142. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36665918> (In Russ.)
13. Kolomackij D. A. Professional adaptation and coping strategies. *Vestnik Ekaterininskogo instituta = Bulletin of the National Institute of Catherine the Great* [Internet]. 2014 [cited 2021 Sep 08]; 3 (27): 93–97. Available from: https://studylib.ru/doc/2686156/d.a.kolomackij.-vzaimosvyaz._social._no (In Russ.)
14. Sharplin E., O'Neill M., Chapman A. Coping strategies for adaptation to new teacher appointments: Intervention for retention. *Teaching and Teacher Education*. 2011; 27 (1): 136–146. DOI: 10.1016/j.tate.2010.07.010
15. Hoekstra A., Korthagen F. A. Teacher learning in a context of educational change: Informal learning versus systematically supported learning. *Journal of Teacher Education*. 2011; 62 (1): 76–92. DOI: 10.1177/00224871110382917
16. Drexler W. The networked student model for construction of personal learning environments: Balancing teacher control and student autonomy. *Australasian Journal of Educational Technology*. 2010; 26 (3): 369–385. DOI: 10.14742/ajet.1081
17. Deed C., Lesko Th. M., Lovejoy V. Teacher adaptation to personalized learning spaces. *Teacher Development*. 2014; 18 (3): 369–383. DOI: 10.1080/13664530.2014.919345
18. Larsen T. J., Sørebo A. M., Sørebo Ø. The role of task-technology fit as users' motivation to continue information system use. *Computers in Human Behavior*. 2009; 25 (3): 778–784. DOI: 10.1016/j.chb.2009.02.006
19. Sørebo Ø., Halvari H., Gulli V. F., Kristiansen R. The role of self-determination theory in explaining teachers' motivation to continue to use e-learning technology. *Computers & Education*. 2009; 53 (4): 1177–1187. DOI: 10.1016/j.compedu.2009.06.001
20. Bøe T., Sandvik K., Gulbrandsen B. Continued use of e-learning technology in higher education: A managerial perspective. *Studies in Higher Education*. 2021; 46 (12): 2664–2679. DOI: 10.1080/03075079.2020.1754781
21. Hung M. C., Chang I. C., Hwang H. G. Exploring academic teachers' continuance toward the web-based learning system: The role of causal attributions. *Computers & Education*. 2011; 57 (2): 1530–1543. DOI: 10.1016/j.compedu.2011.02.001
22. Tishchenko V. A. Barriers to communication in electronic communication. *Educational Technology & Society* [Internet]. 2008 [cited 2021 Sep 08]; 11 (2): 366–377. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/bariery-obscheniya-v-elektronnoy-kommunikatsii> (In Russ.)
23. Probin P. S. Issues of forming educational communication in higher school by means of distance-learning platforms. *Obrazovatel'nye resursy i tekhnologii = Educational Resources and Technology*

gies [Internet]. 2017 [cited 2021 Sep 08]; 4 (21): 20–24. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32324692> (In Russ.)

24. Shevandrin N. I. Social'naya psihologiya v obrazovanii = Social psychology in education. Moscow: Publishing House VLADOS; 1995. 543 p. (In Russ.)

25. Storozheva S. P., Strukova E. G., Shilin R. D. Communication practices to maintain the student contingent in the distance education system. *Professional'noe obrazovanie v sovremennom mire = Professional Education in the Modern World*. 2021; 10 (4): 4190–4201. DOI: 10.20.913/2618.7515.2020.4.03 (In Russ.)

26. Baranov A. Yu., Malkova T. V. Problems of pedagogical communication in the environment distance learning. *Voprosy pedagogiki = Pedagogical Questions* [Internet]. 2020 [cited 2021 Sep 08]; 6-2: 38–40. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43061006> (In Russ.)

27. Vasserman L. I., Iovlev B. V., Berebin M. A. Metodika dlya psihologicheskoy diagnostiki urovnya social'noj frustrirovannosti i eyo prakticheskoe primeneniye. Metodicheskie rekomendacii = Methodology for psychological diagnosis of the level of social frustration and its practical application. Methodological recommendations. St. Petersburg: V. M. Bekhterev National Research Medical Center for Psychiatry and Neurology; 2004. 28 p. (In Russ.)

28. Kurilova A. 82% of teachers talk about the positive impact of online education. *Vedomosti* [Internet]. 2022 [cited 2022 Jan 31]; Jan 31. Available from: <https://www.vedomosti.ru/society/articles/2022/01/31/907180-onlain-obrazovaniya> (In Russ.)

29. Korablina M. V., Babushkina O. N. Updating of distance communication in high school: Issues and perspectives of development. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii = Modern High Technologies* [Internet]. 2020 [cited 2021 Oct 21]; 7: 169–173. Available from: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=38154> (In Russ.)

30. Belyakova I. E., Kecherukova M. A., Murzina Yu. S. Students' creativity and well-being during the forced distance learning period: The correlation between variables. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2022; 24 (8): 138–169. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-8-138-169 (In Russ.)

31. Fuchs K., Karrila S. Satisfaction with remote teaching in Thai higher education. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2022; 24 (2): 206–224. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-2-206-224

32. Zhanburbayeva A. M., Breitigam E. K. Educational and research activities of students: creating effective pedagogical conditions during the pandemic. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2022; 24 (8): 33–63. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-8-33-63 (In Russ.)

33. Kulikova S. S., Yakovleva O. V. Pedagogical management in the digital educational environment: Theoretical aspect. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2022; 24 (2): 48–83. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-2-48-83 (In Russ.)

34. Kibirige I. Short Learning Programmes for Skills Development Beyond COVID-19. *Changing Societies & Personalities*. 2022; 6 (3): 504–523. DOI:10.15826/csp.2022.6.3.187

Информация об авторах:

Лукьянова Наталья Александровна – доктор философских наук, доцент, профессор Национального исследовательского Томского политехнического университета; ORCID 0000-0003-1186-0404, Scopus Author ID 14043682600, ResearcherID N-5955-2015; Томск, Россия. E-mail: lukianova@tpu.ru

Охорзина Юлия Олеговна – кандидат экономических наук, доцент Национального исследовательского Томского политехнического университета; ORCID 0000-0002-7763-6643, Scopus Author ID 57218094844, ResearcherID K-5986-2018; Томск, Россия. E-mail: ohorzina@tpu.ru

Конюхова Татьяна Васильевна – кандидат философских наук, доцент, доцент Национального исследовательского Томского политехнического университета; ORCID 0000-0002-0990-4984, Scopus Author ID 58029976200, ResearcherID J-9573-2017; Томск, Россия. E-mail: konykhova@tpu.ru

Киселев Олег Николаевич – доктор технических наук, доцент, профессор Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники; ORCID 0000-0001-8874-4597, Scopus Author ID 7005690439, ResearcherID ABB-6311-2021; Томск, Россия. E-mail: olekisa@list.ru

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 08.03.2023; поступила после рецензирования 24.07.2023; принята к публикации 02.08.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Natalia A. Lukianova – Dr. Sci. (Philosophy), Associate Professor, Professor, Tomsk Polytechnic University; ORCID 0000-0003-1186-0404, Scopus Author ID 14043682600, ResearcherID N-5955-2015; Tomsk, Russia. E-mail: lukianova@tpu.ru

Julia O. Okhorzina – Cand. Sci. (Economics), Associate Professor, Tomsk Polytechnic University; ORCID 0000-0002-7763-6643, Scopus Author ID 57218094844, ResearcherID K-5986-2018; Tomsk, Russia. E-mail: ohorzina@list.ru

Tatiana V. Konyukhova – Cand. Sci. (Philosophy), Associate Professor, Tomsk Polytechnic University; ORCID 0000-0002-0990-4984, Scopus Author ID 58029976200, ResearcherID J-9573-2017; Tomsk, Russia. E-mail: konykhova@tpu.ru

Oleg N. Kiselev – Dr. Sci. (Engineering), Associate Professor, Professor, Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics; ORCID 0000-0001-8874-4597, Scopus Author ID 7005690439, ResearcherID ABB-6311-2021; Tomsk, Russia. E-mail: olekisa@list.ru

Conflict of interest statement. The authors declare that there is no conflict of interest.

Received 08.03.2023; revised 24.07.2023; accepted for publication 02.08.2023.

The authors have read and approved the final manuscript.

Información sobre los autores:

Natalia Alexándrovna Lukiánova: Doctora en Ciencias de la Filosofía, Profesora Asociada, Profesora de la Universidad Politécnica Nacional de Investigación de Tomsk; ORCID 0000-0003-1186-0404, Scopus Author ID 14043682600, ResearcherID N-5955-2015; Tomsk, Rusia. Correo electrónico: lukianova@tpu.ru

Yulia Olégovna Ojórzina: Candidata a Ciencias de la Economía, Profesora Asociada, Universidad Politécnica Nacional de Investigación de Tomsk; ORCID 0000-0002-7763-6643, Scopus Author ID 57218094844, ResearcherID K-5986-2018; Tomsk, Rusia. Correo electrónico: ohorzina@tpu.ru

Tatiana Vasílevna Kóniujova: Candidata a Ciencias de la Filosofía, Profesora Asociada, Universidad Politécnica Nacional de Investigación de Tomsk; ORCID 0000-0002-0990-4984, Scopus Author ID 58029976200, ResearcherID J-9573-2017; Tomsk, Rusia. Correo electrónico: konykhova@tpu.ru

Oleg Nikoláevich Kiseliov: Doctor en Ciencias Técnicas, Profesor Asociado, Profesor de la Universidad Estatal de Sistemas de Control y Radioelectrónica de Tomsk; ORCID 0000-0001-8874-4597, Scopus Author ID 7005690439, ResearcherID ABB-6311-2021; Tomsk, Rusia. Correo electrónico: olekisa@list.ru

Información sobre conflicto de intereses. Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

El artículo fue recibido por los editores el 08/03/2023; recepción efectuada después de la revisión el 24/07/2023; aceptado para su publicación el 02/08/2023.

Los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 159.99

DOI: 10.17853/1994-5639-2023-7-124-154

ЗНАЧИМЫЙ ДРУГОЙ В ПЛАНИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПУТИ И В ГОТОВНОСТИ К НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ И АСПИРАНТОВ РОССИЙСКИХ ВУЗОВ

М. В. Прохорова¹, А. В. Савичева², Л. А. Козлова³

Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия.

E-mail: ¹personalgerente@mail.ru; ²sav9497@yandex.ru; ³liyakozlova76@gmail.com

Л. Э. Семенова

Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского; Приволжский исследовательский медицинский университет Минздрава РФ, Нижний Новгород, Россия.

E-mail: verunechka08@list.ru

Аннотация. Введение. Формирование профессиональных планов учащейся молодежи происходит под влиянием значимых Других, состав которых в условиях изменения информационно-технологической парадигмы претерпевает серьезные трансформации, выходя за границы традиционно очерченного круга семьи, друзей, школьных учителей (наставников), и нуждается в уточнении. Недостаточно изучены направленность и интенсивность влияния значимых Других на профессиональные планы современной молодежи, обучающейся в вузах. Решение задачи кадрового возобновления научной сферы страны указывает на необходимость выявления роли значимых Других в готовности российских студентов и аспирантов к построению карьеры ученых.

Цель. В контексте данного исследования значимым Другим выступает реально существующий или вымышленный (придуманый) субъект, оказавший посредством идентификации с ним важное влияние на построение профессиональных планов молодежи, обучающейся в вузе. Перед проведением исследования были поставлены две цели: выявить значимых Других, влияющих на профессиональные планы студентов и аспирантов российских вузов, и установить характер этого воздействия; определить роль значимых Других в готовности к построению научной карьеры студентами и аспирантами.

Методология, методы и методики. Для сбора данных использовался опрос, который включал три части. В первой части собирались общие сведения о респондентах. Вторая часть включала три этапа, которые позволили выявить трех значимых Других, повлиявших на профессиональные планы респондентов, а также установить характер этого воздействия. В ходе третьей части

респонденты сообщали о своей готовности к построению научной карьеры. Для первичной обработки применялся контент-анализ. Для вторичной обработки данных применялись методы описательной статистики, непараметрический критерий χ^2 Пирсона, качественный анализ. В исследовании приняли участие 1026 молодых людей, средний возраст которых составил 21 год. Среди респондентов 951 студент и 75 аспирантов, обучающихся в 10 российских вузах.

Результаты. По своей направленности на профессиональные планы респондентов значимые Другие оказывают положительное, нейтральное и отрицательное влияние. Положительное воздействие резко преобладает над нейтральной и отрицательной направленностью. Свыше трети студентов и аспирантов затрудняются в определении значимых Других. В число значимых Других входят как реально жившие или ныне живущие люди, так и вымышленные (придуманные) персонажи. Реальные значимые Другие могут быть разделены на две группы: дальнего и ближнего окружения. Роль значимого Другого из дальнего окружения преобладает над влиянием представителей ближнего круга.

Научная новизна. Разработана эмпирическая модель влияющих на планирование профессионального пути значимых Других. Установлено, что респонденты, не готовые к построению научной карьеры, реже других студентов и аспирантов планируют свой профессиональный путь под влиянием значимых Других из числа ученых и первооткрывателей. Иерархические структуры значимых Других студентов и аспирантов, различающихся по готовности к построению научной карьеры, имеют разный компонентный состав, включают от пяти до семи уровней. Кроме того, следует отметить более высокий ранг ученых и первооткрывателей в качестве значимых Других в выборке будущих ученых.

Практическая значимость. Полученные результаты, углубляющие понимание механизма профессиональной идентификации и принятия карьерных решений, могут быть использованы в практике профессиональной ориентации и карьерного консультирования молодежи. Поскольку большинство студентов и аспирантов при построении профессиональных планов испытывают трудности или идентифицируют себя с вымышленными персонажами, деятелями искусства и массмедиа, то правильный выбор содержания и каналов профпропаганды может обеспечить привлечение молодежи в вузы на социально значимые для страны направления подготовки.

Ключевые слова: значимый Другой, референтный Другой, профессиональный план, планирование профессионального пути, профессиональная идентичность, научная карьера, готовность к научной деятельности, вымышленные персонажи.

Благодарности. Исследование выполнено при поддержке Программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Авторы благодарят за консультационную поддержку Т. А. Нестика, д.пс.н., проф. РАН, зав. лабораторией социальной и экономической психологии Института психологии РАН.

Для цитирования: Прохорова М. В., Савичева А. В., Козлова Л. А., Семенова Л. Э. Значимый Другой в планировании профессионального пути и в готовности к научной деятельности студентов и аспирантов российских вузов // Образование и наука. 2023. Т. 25, № 7. С. 124–154. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-7-124-154

THE SIGNIFICANT OTHER IN PROFESSIONAL PATH PLANNING AND READINESS FOR SCIENTIFIC ACTIVITY: THE CASE OF RUSSIAN STUDENTS AND POSTGRADUATES

M. V. Prokhorova¹, A. V. Savicheva², L. A. Kozlova³

Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia.

E-mail: ¹personalgerente@mail.ru; ²sav9497@yandex.ru; ³liyakozlova76@gmail.com

L. E. Semenova

Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod; Privolzhsky Research Medical University,

Nizhny Novgorod, Russia.

E-mail: verunechka08@list.ru

Abstract. *Introduction.* The formation of professional plans by student youth is going on under the influence of significant others. The circle of significant others is suffering profound transformations in the conditions of changing cyber-technological paradigm, overflowing traditional family circle, friends, school masters (mentors), and needs clarification. The orientation and intensity of the impact of significant others on the modern educated youth's professional planning are not sufficiently studied. Solving the task of staff renewal in the Russian scientific sphere shows the necessity to reveal the roles of significant others in Russian students' and postgraduates' readiness to build a scientific career.

Aim. In this research, the significant other is a really existing or imaginary person, who significantly influences student professional path planning, when a student identifies himself/herself with the significant other. The present research *aims* to reveal significant others, who influence professional plans of Russian students and postgraduates, and to establish the nature of its impact; to elicit the role of significant others in the students' and postgraduates' readiness to build a scientific career.

Methodology and research methods. A three-part questionnaire was applied to collect data. In the first part, general information about the respondents was collected. The second part included three stages, which allowed the authors to identify three significant others, who influenced the respondents' professional plans, as well as to discover the nature of this influence. In the third part, the respondents reported about their readiness to build a scientific career. Primary data processing was carried out with the help of content-analysis. Secondary data processing involved descriptive statistics methods, non-parametric Pearson test, χ^2 , qualitative analysis. 1026 young people aged from 17 to 35, whose average age was 21, took part in the investigation. There were 951 students and 75 postgraduates from 10 Russian universities.

Results. It was established that significant others influence the respondents' professional plans positively, neutrally and negatively. The positive impact prevails sharply over the neutral and negative ones. Over one-third of the students and postgraduates find it difficult to identify significant others. Among the significant others, there are both real people, who live now or have lived in the past, and imaginary characters. The real significant others can be subdivided into two groups: distant and close community. The role of significant other from distant community predominates over the influence of close community representatives.

Scientific novelty. The authors designed the empirical model of significant others influencing the professional path planning. It was revealed that the students and postgraduates, who are not ready to become scientists, less often plan their professional paths under the influence of significant others from scientists and discoverers, than the other respondents. The hierarchical structures of students' and postgraduates' significant others have different readiness levels (from five to seven) to build a scientific career and have various component composition. In addition, a higher rank of scientists and discoverers as significant others in the sampling of future scientists should be noted.

Practical significance. The obtained results, which deepen the understanding of the mechanism of professional identification and career decision-making, can be used in the practice of professional orien-

tation and career counselling for young people. Since most students and postgraduates have difficulties in building professional plans or identify themselves with fictional characters or people involved in the public spheres like culture, art and mass media, the right choice of content and channels of professional propaganda can encourage young people to get a higher education and choose educational areas that are socially significant for the country.

Keywords: significant other, referent other, professional plan, professional path planning, professional identity, scientific career, readiness for scientific activity, fictional characters.

Acknowledgements. The research was supported by Federal Academic Leadership Programme “Priority 2030” of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation. The authors are grateful for the consulting support to T. A. Nestik, Dr. Sci. (Psychology), Professor of the Russian Academy of Sciences, Head of the Laboratory of Social and Economic Psychology of the Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences.

For citation: Prokhorova M. V., Savicheva A. V., Kozlova L. A., Semenova L. E. The significant other in professional path planning and readiness for scientific activity: The case of Russian students and postgraduates. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2023; 25 (7): 124–154. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-7-124-154

RELEVANCIA DE LOS OTROS SIGNIFICATIVOS EN LA PLANIFICACIÓN DE LA TRAYECTORIA PROFESIONAL Y EN LA PREPARACIÓN PARA LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE PREGRADO Y POSGRADO DE LAS UNIVERSIDADES RUSAS

M. V. Prójorova¹, A. V. Sáviceva², L. A. Kozlova³

Universidad Estatal Lobachevsky de Nízhny Nóvgorod, Nízhny Nóvgorod, Rusia.

E-mail: ¹personalgerente@mail.ru; ²sav9497@yandex.ru; ³liyakozlova76@gmail.com

L. E. Semiónova

Universidad Estatal Lobachevsky de Nízhny Nóvgorod; Universidad de Investigaciones Médicas

Privolsky adscrita al Ministerio de Salud de la Federación Rusa, Nízhny Nóvgorod, Rusia

E-mail: verunechka08@list.ru

Abstracto. Introducción. La formación de los planes profesionales de los jóvenes estudiantes ocurre bajo la influencia de los Otros significativos, cuyo componente en el contexto de un cambio en el paradigma de las tecnologías de la información está experimentando serias transformaciones, superando los límites del círculo tradicionalmente trazado de familiares, amigos, maestros de escuela (mentores), y necesita ser aclarado. La dirección e intensidad de la influencia relevante de los Otros significativos en los planes profesionales de los jóvenes modernos que estudian en las universidades no ha sido suficientemente estudiada. Resolver el problema de la renovación del personal de la esfera científica del país indica la necesidad de identificar el papel del significado relevante de los Otros significativos en la preparación de los estudiantes universitarios de pregrado y posgrado rusos para construir una carrera como científicos.

Objetivos. En el contexto de este estudio, el significado relevante de los Otros significativos es un sujeto o sujetos de la vida real o ficticio (inventado) que, a través de la identificación con él, ha tenido una influencia importante en la construcción de los planes profesionales de los jóvenes que estudian en

una universidad. Antes del estudio, se establecieron dos objetivos: identificar el significado relevante de los Otros significativos que influyen en los planes profesionales de los estudiantes universitarios de pregrado y posgrado de las universidades rusas, y establecer la naturaleza de este impacto; determinar el papel de los Otros significativos en la preparación para la construcción de una carrera científica por parte de estudiantes universitarios de pregrado y posgrado.

Metodología, métodos y procesos de investigación. Se llevó a cabo una encuesta para recopilación de datos, que incluyó tres partes. La primera parte recopiló información general sobre los encuestados. La segunda parte se compuso de tres etapas, que permitieron identificar la relevancia de tres Otros significativos que influyeron en los planes profesionales de los encuestados, así como establecer la naturaleza de ese impacto. Durante la tercera parte, los encuestados informaron sobre su disposición para construir una carrera científica. El análisis de contenido se utilizó para el procesamiento primario. Para el procesamiento secundario de los datos se utilizaron métodos de estadística descriptiva, prueba no paramétrica de χ^2 de Pearson y análisis cualitativo. En el estudio participaron 1026 jóvenes, cuya edad promedio fue de 21 años. Entre los encuestados hay 951 estudiantes de pregrado y 75 estudiantes de posgrado que estudian en 10 universidades rusas.

Resultados. En términos de su enfoque en los planes profesionales de los encuestados, los Otros significativos tienen un impacto positivo, neutral y negativo. El impacto positivo prevalece fuertemente sobre la dirección neutral y negativa. Más de un tercio de los estudiantes de pregrado y posgrado tienen dificultades para identificar a los Otros significativos. Las personas significativas incluyen tanto a las personas que realmente vivieron o viven hoy, como a los personajes ficticios (inventados). Los Otros significativos reales se pueden dividir en dos grupos: entorno lejano y entorno cercano. El papel de los Otros significativos de un entorno distante prevalece sobre la influencia de los representantes del círculo interno.

Novedad científica. Se ha desarrollado un modelo empírico de los Otros significativos que influyen en la planificación de una trayectoria profesional. Se ha establecido que los encuestados que no están preparados para construir una carrera científica tienen menos probabilidades que otros estudiantes de pregrado y posgrado de planificar su camino profesional bajo la influencia de Otros significativos entre los científicos y descubridores. Las estructuras jerárquicas de otros estudiantes y posgraduados significativos, que difieren en su preparación para construir una carrera científica, tienen una composición de componentes diferente e incluyen de cinco a siete niveles. Además, cabe destacar el rango más alto de científicos y descubridores como Otros significativos en la muestra de futuros científicos.

Significado práctico. Los resultados obtenidos, que profundizan en la comprensión del mecanismo de identificación profesional y toma de decisiones de carrera, pueden ser utilizados en la práctica de la orientación vocacional y carrera profesional para jóvenes. Dado que la mayoría de los estudiantes de pregrado y posgrado experimentan dificultades para construir planes profesionales o se identifican con personajes de ficción, artistas y medios de comunicación, la elección correcta del contenido y los canales de publicidad profesional pueden garantizar que los jóvenes se sientan atraídos por universidades en áreas socialmente significativas de formación para el país.

Palabras claves: Los Otros significativos, los Otros de referencia, plan profesional, planificación de la trayectoria profesional, identidad profesional, carrera científica, preparación para la actividad científica, personajes de ficción.

Agradecimientos. El estudio fue apoyado por el Programa de Liderazgo Académico Estratégico “Prioridad 2030” del Ministerio de Ciencia y Educación Superior de la Federación Rusa. Los autores desean agradecer a T. A. Nestik, Doctor en Ciencias de la Psicología, profesor de la Academia de Ciencias de Rusia, Jefe del Laboratorio de Psicología Social y Económica, Instituto de Psicología de la Academia de Ciencias de Rusia.

Para citas: Прохорова М. В., Савичева А. В., Козлова Л. А., Семёнова Л. Е. Relevancia de los Otros significativos en la planificación de la trayectoria profesional y en la preparación para la actividad científica de los estudiantes universitarios de pregrado y posgrado de las universidades rusas. *Образование и наука = Educación y Ciencia*. 2023; 25 (7): 124–154. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-7-124-154

Введение

Понятие «значимый Другой» появилось в психологической науке в 30-е годы XX столетия и с тех пор является одним из центральных для объяснения механизма становления личности, ее идентичности. Своими мыслями и действиями значимый Другой играет важную роль не только в личностной идентификации, сущность которой впервые была обозначена З. Фрейдом [1], а в дальнейшем описана в работах Э. Эриксона [2], В. С. Мухиной [3] и других авторов. Как отмечает В. Е. Орел, отождествление, уподобление значимому Другому влияет и на профессиональные планы личности, при построении которых может происходить рассогласование между способностями, склонностями и актуальными и будущими потребностями общества [4]. В контексте данного исследования *значимым Другим* выступает реально существующий (пусть и лично незнакомый) или вымышленный (придуманный) субъект, оказавший посредством идентификации с ним важное влияние на построение профессиональных планов молодежи, обучающейся в вузе. Основу такой идентификации, если обратиться к трехфакторной концепции значимого другого А. В. Петровского [5], могут составлять как все три обозначенных фактора (авторитет, привлекательность и властные полномочия), так и каждый из них по отдельности.

Анализ отечественных исследований позволяет получить только фрагментарные представления о роли значимых Других в построении профессионального пути в целом и академической карьеры в частности. Так, А. Д. Андреевой и А. Г. Лисичкиной установлена степень влияния референтной группы семьи: на этапе профессионального самоопределения современные молодые люди, по сравнению с предыдущим поколением, в меньшей мере учитывают ожидания семьи [6], хотя, по мнению С. Л. Таланова, успешный карьерный опыт родителей способствует формированию желания работать в той же организации [7]. Вместе с тем данные Л. М. Гохберга, К. А. Дитковского, Е. И. Евневич и др. свидетельствуют о значимости и реальной позитивной роли семейной поддержки, прежде всего, родителей для научного старта и вхождения в академическую среду современной молодежи, причем, в первую очередь, девушек [8], о чем ранее писали и некоторые зарубежные специалисты, в частности, С. Leaper, Т. Farkas, С. S. Brown [9]. Кроме того, в исследованиях М. В. Прохоровой, А. В. Савичевой, Е. С. Плотниковой и Л. А. Козловой определено влияние друзей на выбор научной профессиональной траектории студентами [10; 11], а в исследовании К. А. Бочавер и Л. М. Довжик – воздействие личности известных спортсменов на построение спортивной карьеры [12]. В то же время Е. В. Майстренко и В. И. Майстренко констатируют, что при этом у студентов первых курсов в категорию значимых Других редко попадают возлюбленные [13]. В зарубежных исследованиях в качестве значимых Других рассматриваются наставники (К. А. Bettin [14]), преподаватели (L. Wong, M. Yuen, G. Chen [15]), родители (M. U. Din [16]; M. Nordin, H. C. Seng [17]; A. Ulrich, A. Frey,

J. J. Ruppert [18]), сверстники и друзья (J. Beckmann [19]). И несмотря на то что подтверждается воздействие данных лиц на карьерные представления молодых людей и построение ими профессиональных планов, это влияние, по мнению авторов статьи, недостаточно раскрыто. Установленные закономерности применимы только к узко специализированным профессиональным областям (фармацевтике (А. Н. Arbab, Y. M. Eltahir, F. S. Elsadig, B. A. Yousef) [20], ортопедии (К. А. Bettin) [14], сестринскому делу (К. McLaughlin, M. Moutray, C. Moore) [21]), поскольку определялись на соответствующих выборках. Вышесказанное обуславливает необходимость создания целостной модели, отражающей иерархию и роль значимых Других в формировании позитивного профессионального плана у молодежи.

Формирование профессиональных планов учащейся молодежью происходит под влиянием значимых Других, состав которых в условиях изменения информационно-технологической парадигмы общества претерпевает серьезные трансформации, выходя за границы традиционно очерченного круга семьи, друзей, школьных учителей (наставников), и нуждается в уточнении, что обуславливает **актуальность данного исследования**. Недостаточно изучены направленность и интенсивность влияния значимых Других на профессиональные планы современной молодежи, обучающейся в вузах. Решение задачи кадрового возобновления научной сферы страны указывает на необходимость выявления роли значимых Других в готовности российских студентов и аспирантов к построению карьеры ученых. Кроме того, присутствует неоднозначность в характере воздействия образов, формирующихся во время социальных контактов и под влиянием медиасредств, на профессиональный выбор субъектов, что также актуализирует направление со стороны исследователей дополнительного внимания на данную тему.

Основная цель исследования – выявить значимых Других, влияющих на профессиональные планы студентов и аспирантов российских вузов, и установить характер этого воздействия. **Дополнительная цель исследования** – определить роль значимых Других в готовности к построению научной карьеры студентами и аспирантами.

Авторами были поставлены следующие **исследовательские вопросы**:

1. Кто выступает в роли значимых Других, оказывающих влияние на формирование профессиональных планов студентов и аспирантов российских вузов?
2. Какая классификация может стать основной для построения эмпирической модели значимых Других, влияющих на планирование профессионального пути?
3. Каков характер влияния значимых Других на профессиональные планы российских студентов и аспирантов, различается ли он по направленности и силе воздействия?
4. Какова роль значимых Других в готовности к построению научной карьеры обучающейся в вузах российской молодежью?

Перед проведением исследования были выдвинуты две **эмпирические гипотезы**:

1. Существует несколько групп значимых Других, которые оказывают неравное по силе воздействие на принятие профессиональных решений студенческой молодежью и аспирантами.

2. Характер влияния значимых Других на профессиональные планы обучающейся в вузе российской молодежи различается по направленности, которая может быть отрицательной, нейтральной или положительной.

Ограничение исследования заключается в том, что выборка студентов и аспирантов российских вузов не была разделена для эмпирического анализа по таким параметрам как пол, уровень и курс обучения, направление подготовки, высшее учебное заведение.

Обзор литературы

С момента своего рождения ребенок оказывается частью общественных отношений: последние не просто создают условия существования, а формируют и видоизменяют его как личность. Роль значимых близких (родителей) впервые была описана через механизм идентификации [1]. Согласно З. Фрейду [1], мать и отец выступают моделью поведения для ребенка и способствуют формированию у него Сверх-Я как источника морали, контроля, наказания. В настоящее время понятие «значимый Другой» значительно расширилось. Оно включает в себя уже не только родителей, но и иных лиц, образ которых определяет направленность в развитии, воздействуя на поведение, ценности и мотивацию человека. Согласно исследованиям В. С. Мухиной, уже в детском возрасте развитие личности является результатом подражания не только близким взрослым, сверстникам, но и сказочным персонажам, которые наделены ценными качествами, а также у которых заимствуются оценки окружающего мира [3]. По мере взросления круг значимых Других расширяется, в частности, по данным Е. Ю. Литвиненко и Н. Н. Капанян, в него попадают люди, знакомые лично, а также медийные образы и виртуальные персонажи [22]. Как подчеркивает Ю. П. Кошелева, в качестве значимого Другого могут выступать ирреальные герои, а также посторонние, но реальные люди, например, исторические личности или известные современники [23].

Активное развитие средств массовой информации, по мнению Н. В. Голноцкой, приводит к появлению вторичной реальности, в которую погружается человек [24]. В результате этого процесса происходит формирование телевизионных и виртуальных коммуникаций, которые позволяют человеку выделять значимого Другого в образах телевизионных персонажей или знакомых в социальных сетях. Об этом свидетельствуют результаты исследований целого ряда авторов, среди которых Л. В. Матвеева и Е. Е. Петракова, Е. В. Рягузова, G. J. Ellis, S. K. Streeter, J. D. Engelbrecht, K. Min [25–28]. При этом обращает на себя внимание тот факт, что, согласно данным Н. Б. Ковалевой, Л. Э. Семеновой

и др., современные дети и молодежь начинают все чаще обозначать в качестве значимых для себя не столько реальных субъектов (родителей, педагогов, сверстников), сколько виртуальных и медийных героев [29–30]. Кроме того, в исследовании Э. Ф. Зеера и Э. Э. Сыманюк доказано, что процессы цифровизации и развития виртуальных технологий могут значительно воздействовать на профессиональную траекторию человека, в том числе на этапе выбора профессии [31].

Таким образом, под термином «значимый Другой» следует понимать субъекта (реально существующего или выдуманного), который, в результате действия механизма идентификации, оказывает весомое воздействие на личностное становление человека и его выборы, в том числе профессиональные. Значимые Другие, как подчеркивают S. M. Andersen, S. Chen, R. Miranda, также оказывают влияние на формирование самоопределения и процессов саморегуляции [32]. Присвоение значимому Другому данного статуса неслучайно и может быть объяснено с помощью совпадения ценностных ориентаций личности с представлениями о значимом Другом (А. Л. Журавлев и И. А. Соина [33]), и сформированной идентичности, способствующей принятию общих взглядов (А. Н. Кимберг и А. А. Таганова [34]). Как показано J. Beckmann, в процессе профессиональной идентификации происходит интерпретация своих способностей на основе сравнения с значимым Другим [19]. Это может стать основной для переосмысления собственной самооценки, которая, по мнению А. Bandura, действует через когнитивные, аффективные и мотивационные процессы, приводящие к изменению поведения [35].

Согласно точке зрения G. Grote, D. T. Hall, влияние значимого Другого на профессиональный путь личности может быть оценено как позитивно (поддержка выбора профессиональной траектории), так и негативно (создание конфликта внутренних интересов в выборе карьерного пути) [36]. К тому же, по утверждению H. Hallpike, G. Vallee-Tourangeau, B. Van der Heijden, принятие карьерного решения субъектом подвержено сознательному влиянию значимых людей (их воплощенным требованиям) и бессознательно передаваемым коллективным сценариям [37]. Профессия, в которой значимый Другой реализует себя, как свидетельствуют данные исследования I. Pablo-Lerchundi, G. Morales-Alonso, R. M. Gonzalez-Tirados, оказывает воздействие на карьерные предпочтения молодежи [38]. При этом характерно различное восприятие той или иной профессиональной области в зависимости от ремесла родителя. Кроме того, Н. Б. Ковалевой констатируется тенденция усиления ориентации современной российской молодежи на медиакультуру и, как следствие, влияния на их самоопределение таких популярных профессий, как блогеры, телеведущие и другие медиаперсоны [29]. Иными словами, погруженность современной молодежи в интернет-среду и медийную культуру задают новые параметры значимого Другого в профессиональном плане, который должен быть медийным и обязательно популярным.

Методология, материалы и методы

Выборка исследования образована 1 026 молодыми людьми в возрасте от 17 до 35 лет. Средний возраст участников исследования составляет 21 год. Среди респондентов 951 студент и 75 аспирантов, обучающихся в 10 российских вузах, которые действуют в Республике Крым, Республике Татарстан, г. Севастополь, Нижегородской, Самарской, Тюменской и Ярославской областях. В числе участников исследования 622 девушки и 404 юноши. 699 студентов осваивают социальные и гуманитарные науки, 63 человека изучают точные и естественные науки, 264 респондента приобретают знания, навыки и умения прикладного аспекта.

Методика исследования. Опрос включал три части. Первая часть была посвящена сбору общих сведений о респондентах (возраст, пол, степень образования и специальность). Вторая часть была направлена на выявление трех значимых Других, повлиявших на профессиональные планы респондентов, и определение характера этого воздействия. Для реализации этой задачи давалась следующая инструкция: *«Укажите известные личности или персонажи (например, из книги, кино, мультфильмов), которые в период вашего детства или молодости оказали влияние на ваши профессиональные планы. Это может быть связано с их поступками, жизненными принципами, популярностью, образом жизни, профессией и др.»*. Кроме обозначения значимых Других участников исследования просили указать год, во время которого респондент обратил внимание на этого человека или персонаж, а также описать, в чем состояло влияние, и оценить его направленность, выбрав один из трех вариантов ответа: отрицательное, нейтральное, положительное. Задание второй части исследования респондентам предлагалось выполнять трижды. Каждый респондент мог назвать трех или менее значимых Других. В ходе третьей части опроса участников исследования просили сообщить о своей готовности к построению научной карьеры, сделав выбор из трех вариантов ответа. В результате участники исследования были разделены на три выборки. Обучающиеся, попавшие в первую группу ($n_{нд}$ – научная деятельность), готовы посвятить жизнь научной деятельности (69 респондентов). Участники второй группы ($n_{нэ}$ – научный этап), общая численность которой составила 325 человек, готовы заниматься наукой на одном из этапов профессионального пути. Наиболее многочисленной оказалась третья группа ($n_{пд}$ – профессиональная деятельность), в нее вошли 632 человек, которые планируют карьеру, не связанную с наукой.

Для первичной обработки применялся контент-анализ, в ходе которого производилось выделение личностей и персонажей, а также разделение полученных данных на группы, классификация и моделирование. Для вторичной обработки данных применялись методы описательной статистики, непараметрический критерий χ^2 Пирсона, качественный анализ.

Результаты исследования

По своей направленности на профессиональные планы респондентов значимые Другие оказывают *положительное, нейтральное и отрицательное* влияние.

Положительная оценка роли референтных Других (87 %) резко преобладает в ответах респондентов над нейтральной ($p = 0,000^{**}$; $**$ – *уровень значимости различий* $p < 0,01$) и отрицательной ($p = 0,000^{**}$). Например, прочтение романа В. Каверина «Два капитана» позволило одной из участниц «познакомиться» с героем Александром Григорьевым, который оказал существенное влияние на профессиональную траекторию: *«восхитила принципиальность героя, его стремление стать лучше. Из-за него я решила, что выбирать профессию нужно как дело всей жизни, и с большим рвением поступала в университет»*. Значимые Другие вдохновляют многих участников исследования развиваться в конкретных профессиональных сферах: под влиянием Илона Маска один из респондентов *«больше стал интересоваться информационными технологиями и космосом»*; у другого респондента под воздействием протоиерея Андрея Ткачева *«возникло желание получить образование в духовной семинарии»*.

Доля нейтрального влияния в общем числе оценок составляет 11,48 %. Роль таких личностей рассматривается как альтернатива в построении профессиональных планов, которой респондент в дальнейшем необязательно собирается следовать, но которая принимается во внимание. Обозначив нейтральное влияние Натальи Водяновой на построение своих профессиональных планов, респондент рассуждает таким образом: *«Людям всегда дается шанс или возможность, которыми необходимо воспользоваться; даже в самой тяжелой жизненной ситуации можно найти в себе силы»*. Другой респондент отмечает нейтральное влияние политического обозревателя Якова Кедми, которое распространилось на изучение политологии.

Респонденты не склонны указывать людей или персонажей, которые оказали отрицательное влияние на построение профессиональных планов. Общая доля таких выборов составляет всего 1,52 %. Основной причиной, по которой респонденты обращают внимание на эту группу значимых Других, является их отрицательный профессиональный опыт, который молодые люди стремятся избежать. Узнав о тяжелой судьбе Анатолия Павловича Буденного – ученого, который в конце 1960-х изобрел быстродействующий процессор, респондент пришел к выводу: *«никогда не идти в науку»*. Просмотр фильма «Морозко» определил *«нежелание иметь такую тяжелую работу»*.

На каждом этапе исследования у респондентов отмечались трудности в определении значимых Других, повлиявших на профессиональные планы молодежи. Так, на первом этапе референтного Другого указали 708 (69 %) респондентов из 1 026, в то время как 318 (31 %) участников затруднились с ответом. На втором этапе количество содержательных ответов сократилось до 629 (61,3 %), в то время как 397 (38,7 %) участников испытали затруднения с

описанием. При третьей попытке только 570 (55,5 %) респондентов предоставили ответ, тогда как 456 (44,5 %) человек не определили значимого Другого. Соответственно, все ответы респондентов были первоначально разделены на *неопределенные* и *определенные*. К первому типу относятся пропуски, закрытые ответы («не знаю», «никто не повлиял»). Второй тип включал в себе ответы, в которых указывались *реальные* люди, живущие ныне или проживавшие ранее, а также *вымышленные персонажи* (рис. 1).

На первом этапе исследования наблюдается доминирование *реальных* значимых Других над *вымышленными* и *неопределенными*. Вторая и третья группы находятся на одном уровне выраженности. На втором этапе опроса происходит количественное изменение порядка упоминания значимых Других. Частота неопределенных ответов близится к упоминанию реальных личностей, а доля *вымышленных персонажей* стремительно сокращается. В третьей попытке наблюдается самая низкая доля упоминания *вымышленных персонажей* (15,98 %) и наибольшая доля *неопределенных* (44,44 %). Доля *реальных значимых* на всех трех этапах исследования изменяется незначительно, ее колебания приходятся на диапазон от 39 % до 42 %.

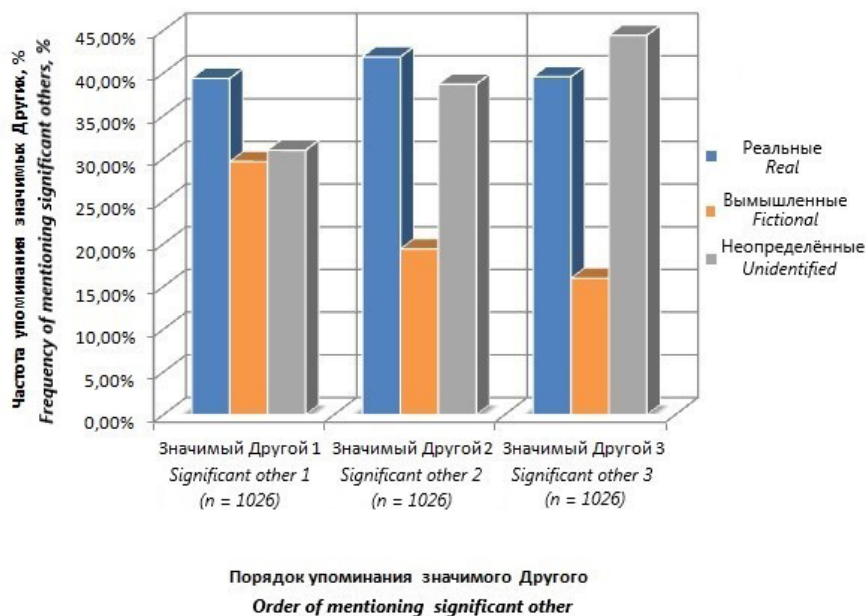


Рис. 1. Выбор типа значимого Другого
 Fig. 1. Choosing the type of significant other

На основе контент-анализа первичных данных исследования была разработана трехуровневая (тип–группа–вид) эмпирическая модель референтных

Других, влияющих на планирование профессионального пути студентов и аспирантов (рис. 2). *Реальные* Другие разделены на две референтные группы: ближнего и дальнего окружения. Каждая из этих групп далее подразделяется на виды, которые дифференцируются по сферам жизнедеятельности значимых Других. Группа ближнего окружения включает три вида значимых Других. В свою очередь, группа дальнего окружения – семь видов. Группа вымышленных Других далее не подразделялась. В общей совокупности выявлено 10 видов реальных значимых и один вид вымышленных, которые приводятся в эмпирической модели в алфавитном порядке.

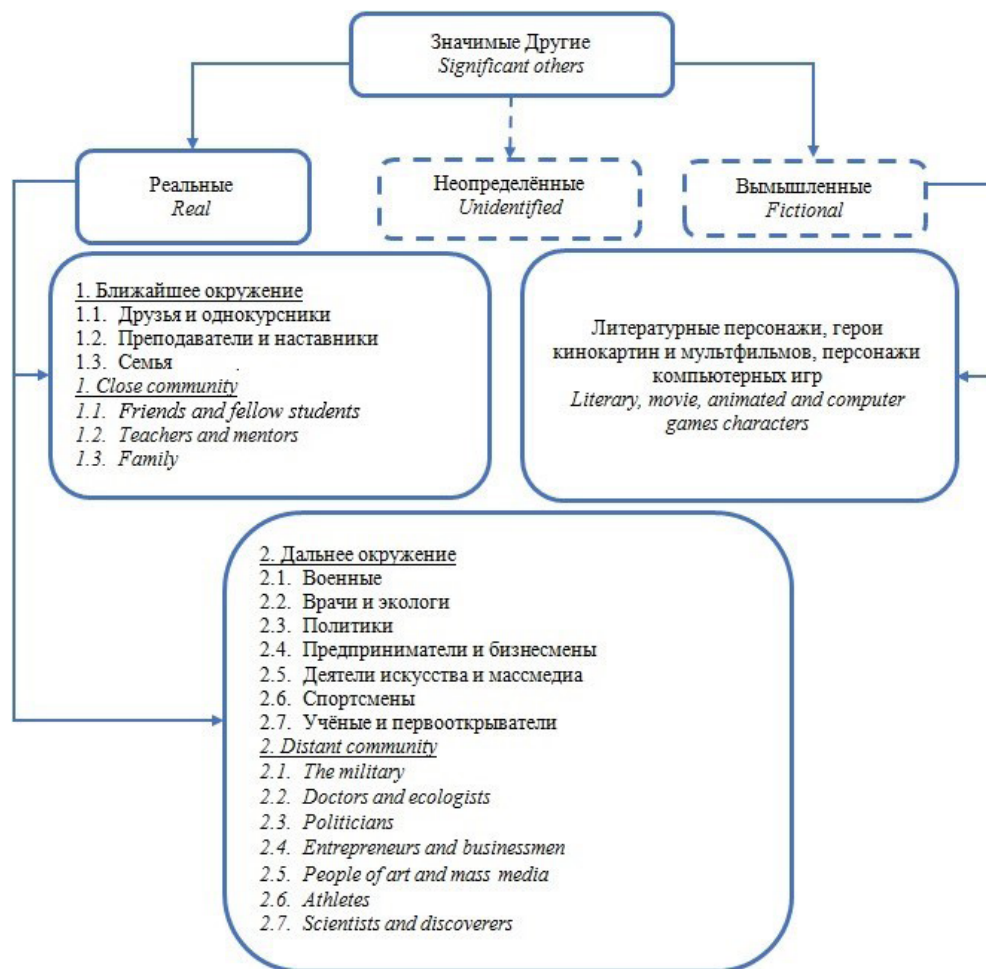


Рис. 2. Эмпирическая модель влияющих на планирование профессионального пути значимых Других

Fig. 2. Empirical model of significant others influencing professional path planning

Иерархия значимых Других. Влияние людей и персонажей на принятие профессиональных решений молодежью различается не только по качественным (направленность, сфера жизнедеятельности), но и по количественным показателям, к числу которых относится *сила воздействия*. Оценить этот показатель можно по порядку и частоте упоминания значимых Других. Наиболее часто упоминаемые Другие при первой попытке оказывают самое сильное воздействие. Значимые Другие, которые реже упоминаются в ходе первой попытки, слабее влияют на принятие профессиональных решений молодежью. Влияние значимых Других, упоминаемых при второй и третьей попытках, еще слабее. Различия в уровне воздействия значимых Других на принятие решения определялось с помощью критерия χ^2 Пирсона, который рассчитывался для каждого этапа опроса. На основе выявленных достоверно значимых различий по частоте упоминания референтные Другие были разделены на разных этапах на пять или шесть групп (табл. 1).

Таблица 1
Достоверно значимые различия между влияющими на планирование профессионального пути значимыми Другими

Table 1
Relevant differences between significant others affecting professional path planning

Значимый Другой 1 (самый важный) Significant other 1 (the most important)		Значимый Другой 2 (важный) Significant other 2 (important)		Значимый Другой 3 (умеренно важный) Significant other 3 (moderately important)	
Сравнимые значимые Другие Compared significant others	Уровень значимости различий Level of significance, p-value	Сравнимые значимые Другие Compared significant others	Уровень значимости различий Level of significance, p-value	Сравнимые значимые Другие Compared significant others	Уровень значимости различий Level of significance, p-value
1 уровень (наиболее часто) Level 1 (most often)					
Вымышленные – деятели искусства и масс-медиа Fictional – people of art and mass media	0,0000**	Вымышленные – ученые и первооткрыватели Fictional – scientists and discoverers	0,0000**	Вымышленные – ученые и первооткрыватели Fictional – scientists and discoverers	0,0000**
2 уровень (очень часто) Level 2 (very often)					
Деятели искусства – ученые и первооткрыватели People of art and mass media – scientists and discovers	0,0000**	Ученые и первооткрыватели, предприниматели и бизнесмены Scientists and discoverers, entrepreneurs and businessmen	0,0007**	Ученые и первооткрыватели – политики Scientists and discoverers – politicians	0,0068**

3 уровень (часто) <i>Level 3 (often)</i>					
Ученые, первооткрыватели – предприниматели и бизнесмены <i>Scientists and discovers – entrepreneurs and businessmen</i>	0,0007**	Предприниматели и бизнесмены – преподаватели и наставники <i>Entrepreneurs and businessmen – teachers and mentors</i>	0,0002**	Политики – предприниматели и бизнесмены <i>Politicians – entrepreneurs and businessmen</i>	0,0281*
4 уровень (иногда) <i>Level 4 (sometimes)</i>					
Предприниматели, бизнесмены – спортсмены <i>Entrepreneurs, businessmen – athletes</i>	0,0002**	Преподаватели и наставники – Семья <i>Teachers and mentors – Family</i>	0,0220*	Предприниматели и бизнесмены – друзья и однокурсники и семья <i>Entrepreneurs and businessmen – friends and fellow students</i>	0,0006**
5 уровень (редко) <i>Level 5 (rarely)</i>					
Спортсмены – военные <i>Athletes – the military</i>	0,0220*	Семья <i>Family</i>		Друзья и однокурсники и семья – врачи и экологи <i>Friends. fellow students and family – doctors and ecologists</i>	0,0022**
6 уровень (крайне редко) <i>Level 6 (extremely rarely)</i>					
Военные <i>The military</i>				Врачи и экологи <i>Doctors and ecologists</i>	

Примечание 1. ** – уровень значимости различий $p < 0,01$; * – уровень значимости различий $p < 0,05$.
 Note 1. ** – the level of significance of differences $p < 0.01$; * – the level of significance of differences $p < 0.05$.

Примечание 2. Курсивом выделены значимые Другие, представленные на своем уровне.
 Note 2. Significant others represented at their level are in italics.

Значимый Другой 1 (самый важный): иерархические уровни. Значимые Другие, которых респонденты называют на первом этапе опроса, занимают шесть иерархических уровней. Лидерами по частоте упоминания становятся *вымышленные персонажи*, в числе которых – герои литературных произведений, кинокартин и мультфильмов, компьютерных игр. Наиболее часто в этой группе упоминаются герои романа Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание» – Родион Раскольников и Соня Мармеладова, Шерлок Холмс, Капитан Джек Воробей из фильма «Пираты Карибского моря». На втором уровне, кратко обозначаемом *«деятели искусства и массмедиа»*, представлены значимые Другие, известные респондентам благодаря телевидению, радио, социальным сетям, выставкам, публикациям в прессе. Сюда отнесены актеры, писатели, музыкальные исполнители, художники, блогеры, популярные психологи. На третьем уровне находятся *ученые и первооткрыватели*. Среди ученых наиболее часто упоминаются: британский физик-теоретик Стивен Хокинг, русские энциклопедисты Михаил Васильевич Ломоносов и Дмитрий Иванович Менделеев. Из первопроходцев лидирует советский космонавт Юрий Алексеевич Гагарин. Примеры больших достижений и важных открытий, сделанных известными учеными и первопроходцами, вдохновляют респондентов к познанию, поиску и открытию нового, неизведанного, планированию собственных теоретических и эмпирических исследований. На четвертом уровне расположились известные *предприниматели и бизнесмены, политики*. Из числа предпринимателей и бизнесменов наиболее часто упоминают Илона Маска и Стива Джобса. Среди общественных деятелей лидирует Президент России – Владимир Владимирович Путин. На пятом уровне находятся *преподаватели и наставники*, а также выдающиеся *спортсмены*. Значимые Другие из ближнего окружения помогают респондентам определить свой дальнейший профессиональный путь, прежде всего, личным примером, советами и напутствиями. Большая сила воли, высокий уровень мотивации, целеустремленность, готовность преодолевать любые препятствия на пути к победе выдающихся спортсменов вызывают восхищение у респондентов. На шестом уровне находятся значимые Другие, которые упоминаются реже остальных: *военные*, члены *своей семьи*, *врачи и экологи*, *друзья и однокурсники*. Один из респондентов решил стать военным, будучи вдохновленным биографией генерала армии, Героя Советского Союза Василия Филипповича Маргелова. При планировании профессионального пути важна была поддержка родителей. Среди врачей и экологов упоминают академика АМН СССР и РАМН микробиолога и эпидемиолога Ирину Николаевну Блохину, профессионализм которой восхищает респондентов, а также Елизавету Петровну Глинку (более известную как Доктор Лиза), повлиявшую на желание связать жизнь с помогающей профессией. Друзья и однокурсники, как правило, подтолкнули респондентов к тому или иному хобби, которое потом переросло в профессиональный выбор.

Значимый Другой 2 (важный): иерархические уровни. Количество достоверно различающихся по частоте упоминания уровней в ходе второй попытки определения значимого Другого уменьшается до пяти, однако в целом порядок рангов сохраняется. На первый уровень кроме *вымышленных персонажей* попадают также *деятели искусства и массмедиа*. Второй уровень занимают *ученые и первооткрыватели*, частота упоминания которых на этом этапе умеренно возрастает. Третий уровень делят между собой *предприниматели и бизнесмены, политики*. На один уровень выше перемещаются значимые Другие ближнего окружения – *преподаватели и наставники*. Наряду с ними на четвертый уровень поднимаются также *спортсмены*. На пятом уровне, самом низком в ходе второй попытки находятся как представители ближнего (*семья, друзья и однокурсники*), так и дальнего (*военные, врачи и экологи*) окружения.

Значимый Другой 3 (умеренно важный): иерархические уровни. В ходе третьей попытки на первых двух уровнях сохраняется тот же порядок упоминания значимых Других, что и на втором этапе. Лидируют *вымышленные персонажи и деятели искусства и массмедиа*. На втором уровне находятся *ученые и первооткрыватели*. Третий уровень, как и при второй попытке, делят между собой *политики, предприниматели и бизнесмены*. Однако в данном случае общественные деятели превосходят по частоте упоминания элиту бизнеса. На четвертом уровне, как и на втором этапе исследования, располагаются значимые Другие как из ближнего, так и из дальнего окружения: *преподаватели и наставники*, частота упоминания которых незначительно возрастает, а также *спортсмены*, доля которых не меняется. На пятом уровне находятся *друзья и однокурсники*, а также *семья*, частота упоминания этих двух видов значимых Других одинаковая. Наряду с представителями ближнего окружения на пятом уровне также находятся *военные*, которые входят в дальний круг значимых Других. И, наконец, аутсайдерами, занявшими шестой уровень среди значимых Других, становятся *врачи и экологи*.

Значимый Другой из дальнего окружения. Наибольшее влияние на планирование профессионального пути студентов и аспирантов российских вузов из числа реальных значимых Других, принадлежащих группе дальнего окружения, оказывают *деятели искусства и массмедиа* (рис. 3). На втором месте по своему влиянию на профессиональные планы респондентов оказываются *ученые и первооткрыватели*. Существенно меньшее значение для принятия профессиональных решений студенческой молодежи и аспирантов имеют *предприниматели и бизнесмены, политики*, а также выдающиеся *спортсмены*. Наконец, наименьшее влияние оказывают представители социально значимых профессий: *военные, врачи и экологи*. Описанная иерархия сохраняется на протяжении всех этапов исследования.

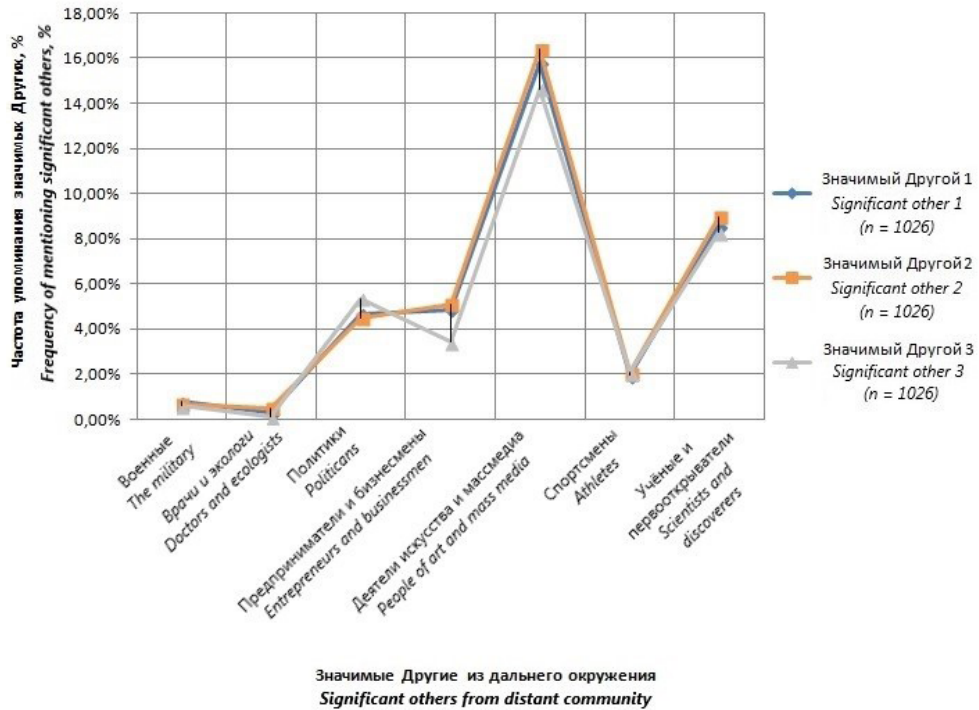


Рис. 3. Частота упоминания значимых Других из дальнего окружения

Fig. 3. Frequency of mentioning significant others from distant community

Значимый Другой из ближнего окружения. Из числа лиц ближнего окружения наиболее важную роль в планировании профессионального пути для студентов и аспирантов играют *преподаватели и наставники* (рис. 4). Что же касается роли *семьи* и родственников, то на первом и втором этапах исследования их влияние на профессиональные решения незначительно больше, чем *друзей и однокурсников*, тогда как в третьей попытке *семья, друзья и однокурсники* имеют одинаковую частоту упоминания.

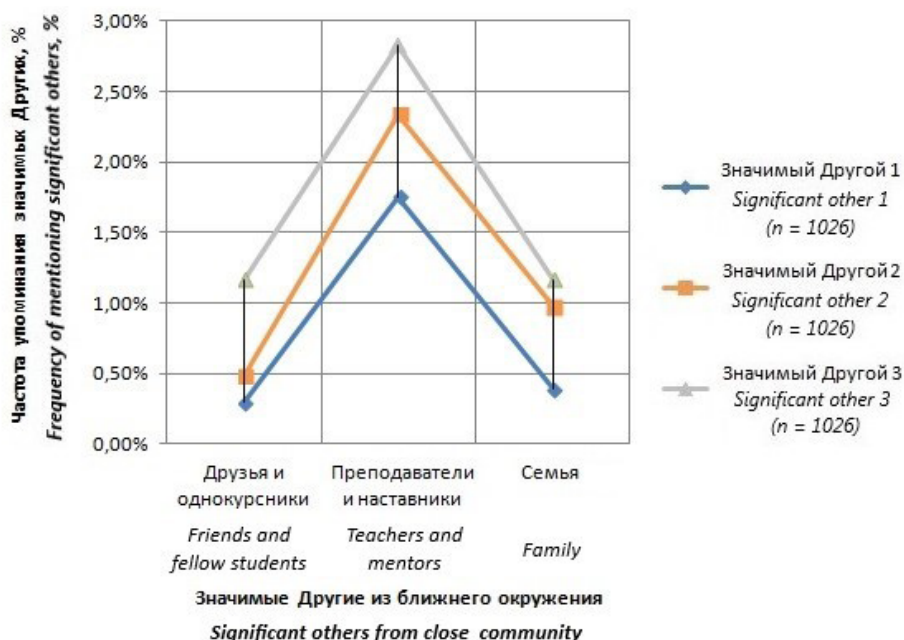


Рис. 4. Частота упоминания значимых Других из ближнего окружения

Fig. 4. Frequency of mentioning significant others from close community

Роль значимых Других в готовности к научной деятельности. В этой части исследования для каждой из трех выборок, различающихся по своей готовности к построению научной карьеры ($n_{нд}$, $n_{нз}$, $n_{нд}$), производился расчет абсолютных частот упоминания значимых Других в ходе трех попыток, после чего находились абсолютные частоты для каждого вида значимого Другого (рис. 5).

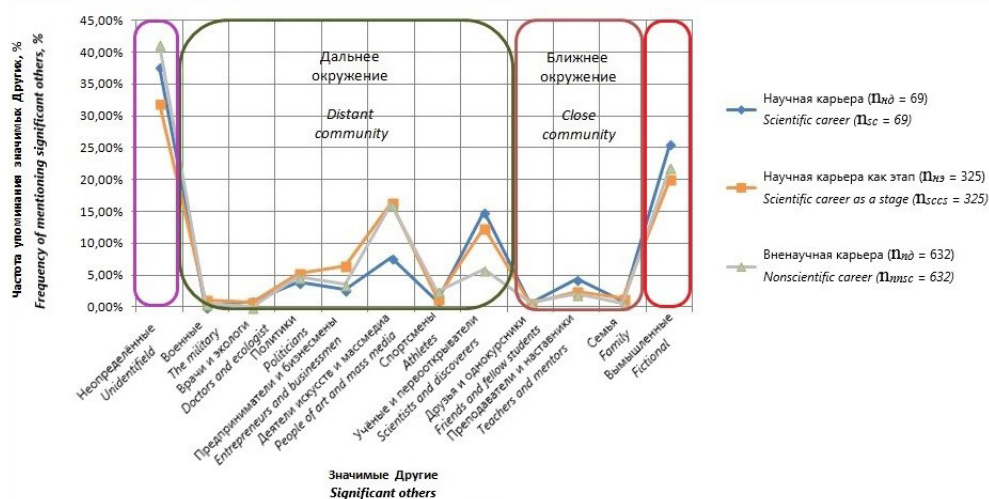


Рис. 5. Частота упоминания значимых Других при разной готовности к научной карьере

Fig. 5. Frequency of mentioning significant others with different readiness for a scientific career

На рисунке можно видеть наибольшие коридоры колебаний частот между выборками по трем показателям: *неопределенные ответы*, *деятели искусства и массмедиа*, *ученые и первооткрыватели*. Это привело к постановке и проверке в последней части исследования трех гипотез. Во-первых, респонденты, не планирующие строить научную карьеру (n_{nd}), чаще тех студентов и аспирантов, которые готовы заниматься наукой на протяжении всей жизни (n_{nz}) или на одном из ее этапов (n_{nz}), испытывают затруднения в определении значимых Других. Во-вторых, будущие ученые реже (n_{nd}) двух остальных групп студентов и аспирантов (n_{nz} , n_{nd}) строят свои профессиональные планы под влиянием *деятели искусств и массмедиа*. В-третьих, студенты и аспиранты, ориентированные на науку (n_{nd} , n_{nz}), чаще принимают профессиональные решения под влиянием *ученых и первооткрывателей*, чем респонденты, не собирающиеся строить научную карьеру (n_{nd}).

С помощью критерия χ^2 Пирсона была подтверждена только третья гипотеза. Были выявлены достоверно значимые различия между студентами и аспирантами, готовыми строить научную карьеру (n_{nd} , n_{nz}), и теми респондентами, кто не планирует заниматься наукой, по влиянию значимых Других из числа *ученых и первооткрывателей* ($p = 0,0379^*$). Молодые люди, намеренные строить карьеру вне науки, упоминают в качестве значимых Других *ученых и первооткрывателей* только в 6 % случаев, в то время как их сверстники, соби-

раующиеся посвятить свою жизнь науке, в 15 %, а рассматривающие науку как этап своей карьеры, в 12 % случаев.

Для каждой из трех групп респондентов с помощью критерия χ^2 Пирсона были определены иерархические структуры значимых Других. Интересно отметить, что самая сложная структура, включающая семь уровней, была установлена для респондентов, рассматривающих научную деятельность как этап своей карьеры ($n_{нэ}$): в нее вошли все виды значимых Других. Наименьшее количество (пять) уровней было выявлено в иерархической структуре будущих ученых ($n_{нд}$): среди значимых Других студентов и аспирантов, планирующих научную карьеру на протяжении всей жизни, отсутствуют *военные*. В иерархической структуре значимых Других респондентов, не планирующих строить научную карьеру ($n_{нд}$), выделены шесть уровней: эти респонденты ни разу не упомянули среди значимых Других *врачей и экологов*. Кроме того, обращает на себя внимание еще одна особенность в иерархических структурах значимых Других с учетом готовности респондентов к построению научной карьеры: если в группе студентов и аспирантов, планирующих научную карьеру на протяжении всей своей жизни ($n_{нд}$) *ученые и первооткрыватели* занимают третий уровень, то в двух остальных группах респондентов – только четвертую позицию.

Обсуждение

Результаты, полученные в ходе теоретического анализа и проведенного на масштабной выборке респондентов эмпирического исследования, обогащают научное знание в нескольких аспектах. Во-первых, уточнено психологическое определение значимого Другого, который выступает как фактор социального влияния на принятие профессиональных решений студентами и аспирантами российских вузов. Во-вторых, разработана трехуровневая (тип-группа-вид) модель, отражающая иерархию и роль значимых Других в формировании профессиональных планов обучающейся в вузах молодежи. В-третьих, описан различающийся по направленности и силе воздействия характер влияния референтных Других на профессиональные планы студентов и аспирантов. В-четвертых, данное исследование позволяет выйти на осмысление психологических аспектов кадрового возобновления научной сферы в современной России. В частности, устанавливает характер влияния значимых Других на готовность к построению научной карьеры российскими студентами и аспирантами.

Итоги реализации первого этапа исследования значимых Других студентов и аспирантов показывают, что респонденты склонны идентифицировать себя, прежде всего, с дальним, а не ближним окружением. Представители последнего появляются только на пятом уровне иерархии степени значимости в лице наставников и преподавателей, а родные люди и друзья – вообще на шестом уровне. Выходит, что ни университетская среда, ни члены семьи, ни сверстники не оказывают ключевого влияния на профессиональное самоо-

пределение учащейся молодежи. Такое положение дел приводит к построению профессиональных планов с поверхностным пониманием специфики будущей трудовой деятельности, проникнуть в сущностное содержание которой можно, основываясь на примерах близкого круга или собственном опыте.

Следующим ограничением при построении профессиональных планов становится идентификация студентов и аспирантов с вымышленными или виртуальными персонажами, а также с деятелями искусства и массмедиа, смысл работы которых в большинстве своем далек от повседневных реалий жизни. Судя по имеющимся в научной литературе данным, такие выборы молодыми людьми значимых Других можно рассматривать как вполне типичные и ожидаемые. Современные студенты и аспиранты в большинстве своем являются представителями «цифрового поколения», чье развитие происходит в условиях медиасоциализации, т. е. социализации в медийной сфере, где они, по утверждению Е. Ю. Литвиненко и Н. Н. Капанян, не только приобщаются к определенной информации, включая жизненный опыт известных личностей, но и устанавливают контакт с разными лично не знакомыми пользователями, отдавая предпочтение им, а не родственникам [22]. Как подчеркивают некоторые специалисты (К. Kushlev, S. J. Heintzelman, J. Proulx и др.), электронные гаджеты объединяют с дальними и разъединяют с ближними [39]. Иными словами можно согласиться с мнением Г. У. Солдатовой, считающей медиапространство наиболее активной средой жизни поколения «next», площадкой для обмена мнениями, самопрезентации и самореализации [40], что приводит к возникновению «новой социальной ситуации» взросления. Как показало проведенное ранее исследование М. В. Прохоровой, А. В. Савичевой, ориентируясь на героев романов, кино, компьютерных игр или сферы искусства, современные молодые люди выбирают для будущего обучения профессии «человек – художественный образ» или «человек – человек», что было установлено в исследовании профессиональных профилей поколений Y и Z [11].

В ходе второго этапа исследования доля вымышленных персонажей снижается, при этом увеличивается частота неопределенных ответов и указаний респондентами реальных значимых Других. В свою очередь на третьем этапе умеренно возрастает частота упоминания деятелей искусства и массмедиа, ученых и первооткрывателей, преподавателей и наставников, а также членов семьи. Однако в целом последовательность иерархических уровней значимых Других, среди которых преобладает роль вымышленных персонажей и деятелей искусства и массмедиа, сохраняется. Иными словами, результаты третьего этапа исследования в значительной мере схожи с теми, что были получены во второй попытке за исключением возрастания доли политиков, а также умеренного усиления позиции представителей ближнего окружения (семьи, друзей и однокурсников).

Среди дальнего окружения по степени влияния на профессиональные планы студентов и аспирантов лидируют *деятели искусства и массмедиа*, что отражает сильную подверженность обучающейся в вузах молодежи информа-

ционному воздействию. Как и в случае с вымышленными персонажами, молодые люди склонны идентифицировать себя в большей степени с лицедеями, а не с реальными людьми. Большую настороженность вызывает слабая степень значимости для респондентов ближнего окружения – тех людей, с кем студенты и аспиранты находятся в непосредственном контакте. Представители университетской среды (преподаватели-исследователи, научные руководители и другие учащиеся вуза) выпадают из числа авторитетных и привлекательных лиц, значимого круга общения учащейся молодежи. К тому же, и численность тех участников нашего исследования, кто планирует научную карьеру оказывается незначительной.

Эти данные полностью согласуются с уже ранее неоднократно констатированным в работах Н. Н. Зарубина, А. В. Носкова, А. Д. Темницкий [41], А. Ю. Проскурин, Е. В. Гражданкина [42] и др. фактом падения привлекательности научной деятельности и ослабления интереса к занятию научными исследованиями среди студенческой молодежи, которую справедливо считают главным потенциалом научных кадров. Крайне низкое влияние на формирование профессиональных планов молодежи оказывают родные и сверстники. Семейные династии, которые были столь присущи советскому времени, уходят в прошлое.

Следует отметить, что среди значимых Других студентов и аспирантов нет рабочих и крестьян, продавцов и строителей, сотрудников ЖКХ, гостиничного и ресторанного бизнеса, транспорта и других представителей массовых профессий, труд которых необходим для повседневной жизни и быта каждого человека. Такая тенденция может отображать специфику выборки, которая обучается в вузе на любом из трех уровней образования, но вместе с тем не исключено, что она также может соотноситься и с актуальными трендами профессиональной самоидентификации современной молодежи, поэтому в дальнейших исследованиях важно изучить выбор значимых Других теми молодыми людьми, которые по тем или иным причинам не получают высшего образования.

Заключение

Выполненное исследование позволяет сформулировать несколько выводов.

1. По своей направленности на профессиональные планы студентов и аспирантов значимые Другие оказывают положительное, нейтральное и отрицательное влияние. Положительное воздействие резко преобладает над нейтральной и отрицательной направленностью. Однако свыше трети респондентов затрудняются в определении значимых Других.

2. В число значимых Других входят как реально жившие или ныне живущие люди, так и вымышленные (придуманные) персонажи. Среди реальных значимых Других представители дальнего и ближнего окружения учащейся молодежи, из которых предпочтение отдается значимым Другим из дальне-

го окружения. Именно их роль преобладает над влиянием представителей ближнего круга. Среди дальнего окружения для построения профессиональных планов студентов и аспирантов наиболее важны значимые Другие из числа деятелей искусства и масс-медиа, а представители социально важных для общества профессий (военные, врачи и экологи) играют наименьшую роль. Среди ближнего окружения на формирование профессиональных планов наибольшее влияние оказывают преподаватели и наставники, которым уступают друзья и однокурсники, семья. Иными словами, близкие люди, их образ жизни, профессиональная деятельность в большинстве своем не привлекательны для учащейся молодежи.

3. Студенты и аспиранты, не готовые к построению научной карьеры, гораздо реже других сверстников планируют свой профессиональный путь под влиянием значимых Других из числа ученых и первооткрывателей. Иерархические структуры значимых Других студентов и аспирантов, различающихся по готовности к построению научной карьеры, имеют разный компонентный состав и включают от пяти до семи уровней. Кроме того, следует отметить более высокий ранг ученых и первооткрывателей в качестве значимых Других в группе будущих ученых.

Полученные результаты, углубляющие понимание механизма профессиональной идентификации и принятия карьерных решений, могут быть использованы в практике профессиональной ориентации и карьерного консультирования молодежи. Возможные перспективы исследования связаны с его проведением в дальнейшем на иных молодежных выборках (школьников, учащихся профессиональных образовательных учреждений, работающей молодежи), что позволит определить, присущи ли выявленные аспекты профессиональной идентификации всей современной молодежи или свойственны только тем, кто обучается в вузе.

Поскольку большинство студентов и аспирантов при построении профессиональных планов испытывают трудности или идентифицируют себя с вымышленными персонажами, деятелями искусства и масс-медиа, то правильный выбор содержания и каналов профпропаганды может обеспечить привлечение молодежи в вузы на социально значимые для страны направления подготовки.

Список использованных источников

1. Фрейд З. Психология бессознательного. Санкт-Петербург: Питер, 2022. 528 с. Режим доступа: <https://www.piter.com/product/psihologiya-bessoznatelnogo> (дата обращения: 08.03.2023).
2. Erikson E. H. Identity and the life cycle. N.-Y.: W. W. Norton & Company, 1994. 192 p. Available from: <https://archive.org/details/identitylifecycl00erik/mode/2up> (date of access: 15.03.2023).
3. Мухина В. С. Личность: Мифы и Реальность (Альтернативный взгляд. Системный подход. Инновационные аспекты). Москва: Национальный книжный центр, 2017. 1088 с. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37596636> (дата обращения: 15.03.2023).

4. Орел В. Е. Психологические основы профконсультационной работы со школьниками. Учебное пособие. Ярославль: Ярославский гос. ун-т, 1990. 84 с. Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01001533270> (дата обращения: 04.03.2023).

5. Петровский А. В. Трехфакторная модель значимого другого [Электрон. ресурс] // Вопросы психологии. 1991. № 1. С. 7–18. Режим доступа: <http://www.voppsy.ru/issues/1991/911/911007.htm> (дата обращения: 09.03.2023).

6. Андреева А. Д., Лисичкина А. Г. Проблема профессионального самоопределения юношества в исследованиях сотрудников психологического института: 1920–2020-е гг. [Электрон. ресурс] // Теоретическая и экспериментальная психология. 2022. Т. 15, № 3. С. 198–211. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49555900> (дата обращения: 07.03.2023).

7. Таланов С. Л. Влияние референтной личности, социального капитала семейной группы на формирование образовательной и профессиональной стратегии детей // Alma Mater (Вестник высшей школы). 2020. № 4. С. 28–37. DOI: 10.20339/AM.04-20.028

8. Гохберг Л. М., Дитковский К. А., Евневич Е. И. и др. Индикаторы науки: 2020: статистический сборник. Нац. исслед. Ун-т «Высшая школа экономики. Москва: НИУ ВШЭ, 2020. 336 с. DOI: 10.17323/978-5-7598-2184-7

9. Leaper C., Farkas T., Brown C. S. Adolescent girls' experiences and gender-related beliefs in relation to their motivation in math/science and english // Journal Youth Adolescence, 2012, Vol. 41, № 3. P. 268–282. DOI: 10.1007/s10964-011-9693-z

10. Прохорова М. В., Савичева А. В., Плотнокова Е. С., Козлова Л. А. Готовность студентов к научной деятельности: субъективные и объективные детерминанты в детстве и юности [Электрон. ресурс] // Семья и дети в современном мире. Том VII. Сборник материалов конференции. Кызыл: Изд-во ТувГУ, 2022. С. 449–456. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50399078> (дата обращения: 10.03.2023).

11. Прохорова М. В., Савичева А. В. Профессиональные предпочтения поколений Y и Z [Электрон. ресурс] // Материалы Международной юбилейной научной конференции, посвященной 50-летию создания Института психологии РАН. Москва: ИП РАН, 2022. С. 759–761. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50090274> (дата обращения: 10.03.2023).

12. Бочавер К. А., Довжик Л. М. Социальная среда и личный выбор в жизненном пути чемпионов мира: кейс-стади [Электрон. ресурс] // Актуальные проблемы психологического знания. 2016. № 4 (41). С. 51–67. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29039615> (дата обращения: 15.03.2023).

13. Майстренко Е. В., Майстренко В. И. Ценностные компоненты взаимоотношений студенческой молодежи г. Сургута со «значимыми другими» // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. 2021. № 5 (74). С. 94–101. DOI: 10.26105/SSPU.2021.64.15.011

14. Bettin K. A. The role of mentoring in the professional identity formation of medical students // Orthopedic Clinics of North America. 2021. Vol. 52, № 1. P. 61–68. DOI: 10.1016/j.ocl.2020.08.007

15. Wong L., Yuen M., Chen G. Career-related teacher support: A review of roles that teachers play in supporting students' career planning // Journal of Psychologists and Counsellors in Schools. 2020. Vol. 31, № 1. P. 130–141. DOI: 10.1017/jgc.2020.30

16. Mohi U. D., Rana U. K., Maqbool S., Din J. R., Hazyefa M., Raza M. A. Parents influence on career choice of medical undergraduates // Professional Medical Journal. 2022. Vol. 29, № 8. P. 1268–1274. DOI: 10.29309/TPMJ/2022.29.08.6987

17. Nordin M., Seng H. C. Exploring children's career planning through career guidance activities: A case study // International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development. 2021. Vol. 10, № 2. P. 754–765. DOI: 10.6007/IJARPED/v10-i2/10071

18. Ulrich A., Frey A., Ruppert J. J. The role of parents in young people's career choices in Germany // Psychology. 2018. Vol. 9, № 8. P. 2194–2206. DOI: 10.4236/psych.2018.98125

19. Beckmann J. Gendered career expectations in context: the relevance of normative and comparative reference groups // *British Journal of Sociology of Education*. 2021. Vol. 42, № 7. P. 968–988. DOI: 10.1080/01425692.2021.1914547
20. Arbab A. H., Eltahir Y. A. M., Elsadig F. S., Yousef B. A. Career preference and factors influencing career choice among undergraduate pharmacy students at University of Khartoum, Sudan // *Pharmacy*. 2022. Vol. 10 (1), № 26. P. 1–12. DOI: 10.3390/pharmacy10010026
21. McLaughlin K., Moutray M., Moore C. Career motivation in nursing students and the perceived influence of significant others // *Journal of Advanced Nursing*. 2010. Vol. 66, № 2. P. 404–412. DOI: 10.1111/j.1365-2648.2009.05147.x
22. Литвиненко Е. Ю., Капанян Н. Н. Значимые другие в контексте социализации молодежи в современном мире // *Мир науки. Социология, филология, культурология*, 2022, Т. 13, № 1. DOI: 10.15862/50SCSK122
23. Кошелева Ю. П. Значимые отношения: значимый другой или близкий человек? [Электрон. ресурс] // *Вестник Московского государственного лингвистического университета*. 2015. № 8 (719). С. 105–113. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25907067> (дата обращения: 16.03.2023).
24. Гоноцкая Н. В. Масс-медиа в современном социокоммуникативном пространстве // *Фило-софская мысль*. 2018. № 7. С. 42–54. DOI: 10.25136/2409-8728.2018.7.23812
25. Матвеева Л. В., Петракова Е. Е. Значимый другой в телевизионном общении [Электрон. ресурс] // *Известия Иркутского государственного университета. Серия: Психология*. 2014. Т. 9. С. 39–56. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22651262> (дата обращения: 16.03.2023).
26. Рягузова Е. В. Содержательная трансформация репрезентации «значимый Другой» в транзитивном обществе // *Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Акмеология образования. Психология развития*. 2020. Т. 9. Вып. 3 (35). С. 241–248. DOI: 10.18500/2304-9790-2020-9-3-241-248
27. Ellis G. J., Streeter S. K., Engelbrecht J. D. Television characters as significant others and the process of vicarious role taking // *Journal of Family Issues*. 1983. Vol. 4, № 2. P. 367–384. DOI: 10.1177/019251383004002007
28. Min K. Does it matter what they say?: A psychodynamic approach to redefining the role of social network in one's professional identity transition – Introducing a social pressure process model based on grounded theory. 2020. 56 p. DOI: 10.13140/RG.2.2.26370.96968
29. Ковалева Н. Б. Образ героя в представлениях подрастающего поколения в контексте проблемы становления их идентичности [Электрон. ресурс] // *Азимут научных исследований: педагогика и психология*. 2018. Т. 7, № 3 (24). С. 317–321. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35707867> (дата обращения: 09.03.2023).
30. Семенова Л. Э. Становление ребенка как гендерного субъекта на этапах раннего онто- и дизонтогенеза: монография. Н. Новгород: НГПУ, 2009. 308 с. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20105314> (дата обращения: 10.03.2023).
31. Зеер Э. Ф., Сыманюк Э. Э. Психологические особенности самоопределения личности в постиндустриальном обществе [Электрон. ресурс] // *Новое в психолого-педагогических исследованиях*. 2019. № 1 (53). С. 76–83. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38489518> (дата обращения: 03.03.2023).
32. Andersen S. M., Chen S., Miranda R. Significant others and the self // *Self and Identity*. 2002. Vol. 1, № 2. P. 159–168. DOI: 10.1080/152988602317319348
33. Журавлев А. Л., Соина И. А. Роль ценностных ориентаций личности в формировании ее социально-психологического пространства [Электрон. ресурс] // *Знание. Понимание. Умение*. 2012. № 4. С. 218–226. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18873342> (дата обращения: 04.03.2023).

34. Кимберг А. Н., Таганова А. А. Личностная идентичность и отношения с близкими людьми [Электрон. ресурс] // Человек. Сообщество. Управление. 2005. № 3. С. 26–40. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19043076> (дата обращения: 11.03.2023).

35. Bandura A. Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change // *Psychological Review*. 1977. Vol. 84, № 2. P. 191–215. DOI: 10.1037/%2F0033-295X.84.2.191

36. Grote G., Hall D. T. Reference groups: A missing link in career studies // *Journal of Vocational Behavior*. 2013. Vol. 83, № 3. P. 265–279. DOI: 10.1016/j.jvb.2013.05.001

37. Hallpike H., Vallee-Tourangeau G., Van der Heijden B. A distributed interactive decision-making framework for sustainable career development // *Frontiers in Psychology*. 2022. Vol. 12. P. 1–11. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.790533

38. Pablo-Lerchundi I., Morales-Alonso G., Gonzalez-Tirados R. M. Influences of parental occupation on occupational choices and professional values // *Journal of Business Research*. 2015. Vol. 68, № 7. P. 1645–1649. DOI: 10.1016/j.jbusres.2015.02.011

39. Смартфон: соединяет с дальними и разъединяет с близкими // Консультативная психология и психотерапия. 2019. Т. 27, № 3. С. 197–210. DOI: 10.17759/cpp.2019270312

40. Солдатов Г. У. Цифровая социализация в культурно-исторической парадигме: изменяющийся ребенок в изменяющемся мире // Социальная психология и общество. 2018. Т. 9, № 3. С. 71–80. DOI: 10.17759/sps.2018090308

41. Зарубина Н. Н., Носкова А. В., Темницкий А. Д. Доверие к социальным наукам: взгляд университетской молодежи // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2018, № 41. С. 114–123. DOI: 10.17223/1998863X/41/13

42. Проскурин А. Ю., Гражданкина Е. В. Проблема популяризации и привлечения молодежи к научной деятельности // Международный научный исследовательский журнал. 2021. № 2 (104). Ч. 3. С. 76–80. DOI: 10.23670/IRJ.2021.103.2.077

References

1. Freud S. Psihologija besoznatel'nogo = Psychology of the unconsciousness [Internet]. Saint-Petersburg: Publishing House Piter; 2022 [cited 2023 Mar 08]. 522 p. Available from: <https://www.piter.com/product/psihologiya-besoznatelnogo> (In Russ.)

2. Erikson E. H. Identity and the life cycle [Internet]. N.-Y. W.W. Norton & Company; 1994 [cited 2023 Mar 15]. 192 p. Available from: <https://archive.org/details/identitylifecycl00erik/mode/2up>

3. Mukhina V. S. Mify i Real'nost' (Al'ternativnyj vzgljad. Sistemnyj podhod. Innovacionnye aspekty) = Personality: Myths and reality (Alternative view. A systematic approach. Innovative aspects) [Internet]. Moscow: National Book Centre; 2017 [cited 2023 Mar 15]. 1088 p. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37596636> (In Russ.)

4. Orel V. E. Psihologicheskie osnovy profkonsul'tacionnoj raboty so shkol'nikami = Psychological foundations of professional counseling work with schoolchildren [Internet]. Yaroslavl: Yaroslavl State University; 1990 [cited 2023 Mar 04]. 84 p. Available from: <https://search.rsl.ru/ru/record/01001533270> (In Russ.)

5. Petrovsky A. V. The tree-factor model of significant other. *Voprosy psichologii = Questions of Psychology* [Internet]. 1991 [cited 2023 Mar 09]; 1: 7–18. Available from: <http://www.voppsy.ru/issues/1991/911/911007.htm> (In Russ.)

6. Andreeva A. D., Lisichkina A. G. The problem of professional self-determination of youth in the research of the Psychological Institute: 1920–2020. *Teoreticheskaja i jeksperimental'naja psihologija = Theoretical and Experimental Psychology* [Internet]. 2022 [cited 2023 Mar 07]; 15 (3): 198–210. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49555900> (In Russ.)

7. Talanov S. L. Influence of reference personality, social capital of family group on formation of educational and professional strategy of children. *Vestnik vysshej shkoly = Alma Mater*. 2020; 4: 28–37. DOI: 10.20339/AM.04-20.028 (In Russ.)

8. Gokhberg L. M., Ditkovsky K. A., Evnevich E. I., et al. Indikatory nauki: 2020: statisticheskij sbornik = Indicators of Science: 2020: Statistical collection. Moscow: National Research University “Higher School of Economics”; 2020. 336 p. DOI: 10.17323/978-5-7598-2184-7 (In Russ.)

9. Leaper C., Farkas T., Brown C. S. Adolescent girls’ experiences and gender-related beliefs in relation to their motivation in math/science and English. *Journal Youth Adolescence*. 2012; 41 (3): 268–282. DOI: 10.1007/s10964-011-9693-z

10. Prokhorova M. V., Savicheva A. V., Plotnikova E. S., Kozlova L. A. The mentor’s role in forming readiness of youth for scientific activity and attitude to science in school period. In: *Sem’ja i deti v sovremennom mire. Sbornik materialov konferencii = Family and Children in the Modern World. Collection of Conference Materials* [Internet]. Vol. VII. Kyzyl: TuvGU; 2022 [cited 2023 Mar 10]; p. 449–456. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50399078> (In Russ.)

11. Prokhorova M. V., Savicheva A. V. Professional preferences of generations Y and Z. In: *Materialy Mezhdunarodnoj jubilejnoj nauchnoj konferencii, posvjashhennoj 50-letiju sozdaniya Instituta psihologii RAN = Materials of the International Anniversary Scientific Conference Dedicated to the 50th Anniversary of the Establishment of the Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences* [Internet]. Moscow: Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences; 2022; p. 759–761 [cited 2023 Mar 10]. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50090274> (In Russ.)

12. Bochaver K. A., Dovzhik L. M. Social environment and personal choice in the life path of world champions: Case study. *Aktual’nye problemy psihologicheskogo znaniya = Actual Problems of Psychological Knowledge* [Internet]. 2016 [cited 2023 Mar 15]; 4 (41): 51–67. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29039615> (In Russ.)

13. Maistrenko E. V., Maistrenko V. I. Value components of relationship of student youth in Surgut with “Significant others”. *Vestnik Surgutskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta = The Surgut State Pedagogical University Bulletin*. 2021; 5 (74): 94–101. DOI: 10.26105/SSPU.2021.64.15.011 (In Russ.)

14. Bettin K. A. The role of mentoring in the professional identity formation of medical students. *Orthopedic Clinics of North America*. 2021; 52 (1): 61–68. DOI: 10.1016/j.ocl.2020.08.007

15. Wong L., Yuen M., Chen G. Career-related teacher support: A review of roles that teachers play in supporting students’ career planning. *Journal of Psychologists and Counsellors in Schools*. 2020; 31 (1): 130–141. DOI: 10.1017/jgc.2020.30

16. Mohi U. D., Rana U. K., Maqbool S., Din J. R., Hazyefa M., Raza M. A. Parents influence on career choice of medical undergraduates. Parents influence on career choice of medical undergraduates. *Professional Medical Journal*. 2022; 29 (8): 1268–1274. DOI: 10.29309/TPMJ/2022.29.08.6987

17. Nordin M., Seng H. C. Exploring children’s career planning through career guidance activities: A case study. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*. 2021; 10 (2): 754–765. DOI: 10.6007/IJARPED/v10-i2/10071

18. Ulrich A., Frey A., Ruppert J.-J. The role of parents in young people’s career choices in Germany. *Psychology*. 2018; 9: 2194–2206. DOI: 10.4236/psych.2018.98125

19. Beckmann J. Gendered career expectations in context: The relevance of normative and comparative reference groups. *British Journal of Sociology of Education*. 2021; 42 (7): 968–988. DOI: 10.1080/01425692.2021.1914547

20. Arbab A. H., Eltahir Y. M., Elsadig F. S., Yousef B. A. Career preference and factors influencing career choice among undergraduate pharmacy students at University of Khartoum, Sudan. *Pharmacy*. 2022; 10, 26: 1–12. DOI: 10.3390/pharmacy10010026

21. McLaughlin K., Moutray M., Moore C. Career motivation in nursing students and the perceived influence of significant others. *Journal of Advanced Nursing*. 2010; 66 (2): 404–412. DOI: 10.1111/j.1365-2648.2009.05147.x

22. Litvinenko E. Yu., Kapanyan N. N. Significant others in the context of socialization of youth in the modern world. *Mir nauki. Sociologija, filologija, kul'turologija = World of Science. Series: Sociology, Philology, Cultural Studies*. 2022; 13 (1). DOI: 10.15862/50SCSK122 (In Russ.)

23. Kosheleva Yu. P. Significant relations: Significant other or loved one? *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo lingvisticheskogo universiteta = Vestnik of Moscow State Linguistic University* [Internet]. 2015 [cited 2023 Mar 16]; 8 (719): 105–113. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25907067> (In Russ.)

24. Gonockaya N. V. The mass media in the modern sociocommunicative space. *Filosofskaja mysl' = Philosophical Thought*. 2018; 7: 42–54. DOI: 10.25136/2409-8728.2018.7.23812 (In Russ.)

25. Matveeva L. V., Petrakova E. E. Significant other in TV communication. *Izvestija Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Psihologija = The Bulletin of Irkutsk State University. Series "Psychology"* [Internet]. 2014 [cited 2023 Mar 16]; 9: 39–56. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22651262> (In Russ.)

26. Ryaguzova E. V. Content transformation of the “significant other” representation in a transitive society. *Izvestija Saratovskogo universiteta. Novaja serija. Serija Akmeologija obrazovanija. Psihologija razvitiya = Izvestiya of Saratov University. Educational Acmeology. Developmental Psychology*. 2020; 9, 3 (35): 241–248. DOI: 10.18500/2304-9790-2020-9-3-241-248 (In Russ.)

27. Ellis G. J., Streeter S. K., Engelbrecht J. D. Television characters as significant others and the process of vicarious role taking. *Journal of Family Issues*. 1983; 4 (2): 367–384. DOI: 10.1177/019251383004002007

28. Min K. Does it matter what they say?: A psychodynamic approach to redefining the role of social network in one's professional identity transition – Introducing a social pressure process model based on grounded theory [PhD thesis]. 2020. 56 p. DOI: 10.13140/RG.2.2.26370.96968

29. Kovaleva N. B. The image of the hero in the representations of the younger generation in the context of the problem of the formation of their identity. *Azimut nauchnyh issledovanij: pedagogika i psihologija = Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology* [Internet]. 2018 [cited 2023 Mar 09]; Vol. 7, № 3 (24): 317–321. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35707867> (In Russ.)

30. Semenova L. E. Stanovlenie rebjonka kak gendernogo sub'ekta na jetapah rannego onto- i dizontogeneza = The formation of a child as a gender subject at the stages of early ontogenesis and dyson-togenesis [Internet]. N. Novgorod: Nizhny Novgorod State Pedagogical University; 2009 [cited 2023 Mar 10]. 308 p. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20105314> (In Russ.)

31. Zeer E. F., Symanyuk E. E. Personality's self-determination psychological features in the post-industrial society. *Novoe v psihologo-pedagogicheskikh issledovanijah = New in Psychological and Pedagogical Research* [Internet]. 2019 [cited 2023 Mar 03]; 1 (53): 76–83. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38489518> (In Russ.)

32. Andersen S. M., Chen S., Miranda R. Significant others and the self. *Self & Identity*. 2002; 1 (2): 159–168. DOI: 10.1080/152988602317319348

33. Zhuravlev A. L., Soina I. A. The role of personality value orientations in the formation of its socio-psychological space. *Znanie. Ponimanie. Umenie = Knowledge. Understanding. Skill* [Internet]. 2012 [cited 2023 Mar 04]; 4: 218–226. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18873342> (In Russ.)

34. Kimberg A. N., Taganova A. A. Personal identity and relationships with loved ones. *Chelovek. Soobshhestvo. Upravlenie = Human. Community. Management* [Internet]. 2005 [cited 2023 Mar 11]; 3: 26–40. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19043076> (In Russ.)

35. Bandura A. Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*. 1977; 84 (2): 191–215. DOI: 10.1037/%2F0033-295X.84.2.191

36. Grote G., Hall D. T. Reference groups: A missing link in career studies. *Journal of Vocational Behavior*. 2013; 83 (3): 265–279. DOI: 10.1016/j.jvb.2013.05.001

37. Hallpike H., Vallee-Tourangeau G., Van der Heijden B. A distributed interactive decision-making framework for sustainable career development. *Frontiers in Psychology*. 2022; 12: 1–11. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.790533

38. Pablo-Lerchundi I., Morales-Alonso G., Gonzalez-Tirados R.M. Influences of parental occupation on occupational choices and professional values. *Journal of Business Research*. 2015; 68 (7): 1645–1649. DOI: 10.1016/j.jbusres.2015.02.011

39. The smartphone connects us with the strangers and disconnects from the fellow men. *Konsul'tativnaja psihologija i psihoterapija = Counseling Psychology and Psychotherapy*. 2019; 27 (3): 197–210. DOI: 10.17759/cpp.2019270312 (In Russ.)

40. Soldatova G. U. Digital socialization in the cultural-historical paradigm: A changing child in a changing world. *Social'naja psihologija i obshhestvo = Social Psychology and Society*. 2018; 9 (3): 71–80. DOI: 10.17759/sps.2018090308 (In Russ.)

41. Zarubina N. N., Noskova A. V., Temnitskiy A. D. Trust in social sciences: A view of university youth. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofija. Sociologija. Politologija = Bulletin of Tomsk State University. Philosophy. Sociology. Political Science*. 2018; 41: 114–123. DOI: 10.17223/1998863X/41/13 (In Russ.)

42. Proskurin A. Yu., Grazhdankina E. V. The problem of popularization and involvement of young people in scientific activity. *Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal = International Research Journal*. 2021; 2 (104): 76–80. DOI: 10.23670/IRJ.2021.103.2.077 (In Russ.)

Информация об авторах:

Прохорова Мария Вячеславовна – кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры психологии управления факультета социальных наук, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского; ORCID 0000-0001-9729-3812; Нижний Новгород, Россия. E-mail: personalgerente@mail.ru

Савичева Анастасия Вячеславовна – аспирант кафедры психологии управления факультета социальных наук, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского; ORCID 0000-0002-0548-8178; Нижний Новгород, Россия. E-mail: sav9497@yandex.ru

Козлова Лия Александровна – студент факультета социальных наук, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского; ORCID 0000-0002-6792-8888; Нижний Новгород, Россия. E-mail: liyakozlova76@gmail.com

Семенова Лидия Эдуардовна – доктор психологических наук, доцент, профессор кафедры общей и социальной психологии, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, Приволжский исследовательский медицинский университет Минздрава РФ; ORCID 0000-0001-5077-394X; Нижний Новгород, Россия. E-mail: ver-unechka08@list.ru

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 22.03.2023; поступила после рецензирования 12.07.2023; принята к публикации 02.08.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Maria V. Prokhorova – Cand. Sci. (Psychology), Associate Professor, Department of Managerial Psychology, Faculty of Social Sciences, National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod; ORCID 0000-0001-9729-3812; Nizhny Novgorod, Russia. E-mail: personalgerente@mail.ru

Anastasia V. Savicheva – Postgraduate Student, Department of Managerial Psychology, Faculty of Social Sciences, National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod; ORCID 0000-0002-0548-8178; Nizhny Novgorod, Russia. E-mail: sav9497@yandex.ru

Liaya A. Kozlova – Student, Faculty of Social Sciences, National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod; ORCID 0000-0002-6792-8888; Nizhny Novgorod, Russia. E-mail: liyakozlova76@gmail.com

Lidiya E. Semenova – Dr. Sci. (Psychology), Associate Professor, Professor of the Department of General and Social Psychology, National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Privolzhsky Research Medical University; ORCID 0000-0001-5077-394X; Nizhny Novgorod, Russia. E-mail: verunechka08@list.ru

Conflict of interest statement. The authors declare that there is no conflict of interest.

Received 22.03.2023; revised 12.07.2023; accepted for publication 02.08.2023.

The authors have read and approved the final manuscript.

Información sobre los autores:

María Viacheslávovna Prójorova: Candidata a Ciencias de la Psicología, Profesora Asociada, Profesora asociada del Departamento de Psicología de la Gestión, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Estatal de Investigación Nacional Lobachevsky de Nízhny Nóvgorod; ORCID 0000-0001-9729-3812; Nízhny Nóvgorod, Rusia. Correo electrónico: personalgerente@mail.ru

Anastasia Viacheslávovna Sáviceva: Estudiante de aspirantura del Departamento de Psicología de la Gestión, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Estatal de Investigación Nacional Lobachevsky de Nízhny Nóvgorod; ORCID 0000-0002-0548-8178; Nízhny Nóvgorod, Rusia. Correo electrónico: sav9497@yandex.ru

Lía Alexándrovna Kozlova: Estudiante de la Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Estatal de Investigación Nacional Lobachevsky de Nízhny Nóvgorod; ORCID 0000-0002-6792-8888; Nízhny Nóvgorod, Rusia. Correo electrónico: liyakozlova76@gmail.com

Lidia Eduárdovna Semiónova: Doctora en Ciencias de la Psicología, Profesora Asociada, Profesora del Departamento de Psicología General y Social, Universidad Estatal de Investigación Nacional Lobachevsky de Nízhny Nóvgorod, Universidad de Investigaciones Médicas Privolzhsky adscrita al Ministerio de Salud de la Federación Rusa; ORCID 0000-0001-5077-394X; Nízhny Nóvgorod, Rusia. Correo electrónico: verunechka08@list.ru

Información sobre conflicto de intereses. Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

El artículo fue recibido por los editores el 22/03/2023; recepción efectuada después de la revisión el 12/07/2023; aceptado para su publicación el 02/08/2023.

Los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 377+004

DOI: 10.17853/1994-5639-2023-7-155-171

ONLINE QUALITY ASSURANCE SYSTEM IN VOCATIONAL SCHOOLS USING THE WEBSITE: A USER SATISFACTION PERSPECTIVE

S. Hadi¹, W. M. Wijaya^{2*}, R. Utari³, W. Wijayanti⁴, C. S. A. Jabar⁵

Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia.

E-mail: ¹samsul_hd@uny.ac.id; ²widiamw@uny.ac.id; ³rahmania_utari@uny.ac.id; ⁴wiwik_wijayanti@uny.ac.id; ⁵cepi_safruddin@uny.ac.id

*Corresponding author

Abstract. *Introduction.* This study was conducted to identify the factors that influence user satisfaction to determine the quality of the website (online system) for quality assurance in vocational education from the user's point of view and to provide the best recommendations for improving the quality of the vocational school quality assurance online system.

Aim. This study aims to analyse the quality of the vocational school quality assurance website that affects user satisfaction using the WebQual model.

Methodology and research methods. This research used structural equation modelling – partial least square (PLS-SEM) analysis. The purposive sampling technique was chosen to determine the sample of respondents from operators or users of the quality assurance website from 36 vocational schools in Yogyakarta Province, Indonesia.

Results. Based on the analysis results, it was found that the service interaction quality factor significantly influenced the e-service quality of the vocational school website for quality assurance, which then directly affected website user satisfaction.

Practical significance. This research has implications for developing vocational school website for quality assurance to optimise the website function. This research also has implications for schools to facilitate performance reporting through quality assurance website.

Keywords: website quality, quality assurance, user satisfaction, school improvement, school performance, online quality assurance system.

For citation: Hadi S., Wijaya W. M., Utari R., Wijayanti W., Jabar C. S. A. Online quality assurance system in vocational schools using the website: A user satisfaction perspective. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2023; 25 (7): 155–171. DOI: 110.17853/1994-5639-2023-7-155-171

ОНЛАЙН-СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА В ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЕБ-САЙТА: УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

С. Хади¹, В. М. Виджайя², Р. Утари³, В. Виджаянти⁴, К. С. А. Джабар⁵

Государственный университет Джокьякарты, Джокьякарта, Индонезия.

E-mail: ¹samsul_hd@uny.ac.id; ²widiamw@uny.ac.id; ³rahmania_utari@uny.ac.id; ⁴wiwik_wijayanti@uny.ac.id; ⁵cepi_safruddin@uny.ac.id

Аннотация. Введение. Это исследование было проведено с целью выявления факторов, влияющих на удовлетворенность пользователей, чтобы определить качество веб-сайта, обеспечивающего качество образования в профессионально-технических учебных заведениях, и выработать наилучшие рекомендации по улучшению этой онлайн-системы.

Цель. Это исследование направлено на анализ качества веб-сайта по обеспечению качества образования в профессионально-технических учебных заведениях, который влияет на удовлетворенность пользователей с использованием модели WebQual.

Методология и методы исследования. В этом исследовании использовалось моделирование структурных уравнений – частичный метод наименьших квадратов (PLS-SEM). Был применен метод целевой выборки для определения респондентов из операторов или пользователей веб-сайта из 36 профессиональных школ в провинции Джокьякарта, Индонезия.

Результаты. На основе результатов анализа было установлено, что фактор качества взаимодействия с сервисом существенно повлиял на качество электронных услуг на веб-сайте для обеспечения качества образования в профессионально-техническом учебном заведении, что затем непосредственно сказалось на удовлетворенности пользователей веб-сайта.

Практическая значимость. В исследовании приводятся рекомендации для разработки и оптимизации веб-сайтов, обеспечивающих качество образования в профессионально-технических учебных заведениях. Это исследование также может быть полезным для школ в плане облегчения отчетности о результатах деятельности через веб-сайты обеспечения качества образования.

Ключевые слова: качество сайта, обеспечение качества, удовлетворенность пользователей, улучшение школы, успеваемость в школе, онлайн-система обеспечения качества образования.

Для цитирования: Хади С., Виджайя В. М., Утари Р., Виджаянти В., Джабар К. С. А. Он-лайн-система обеспечения качества в профессионально-технических учебных заведениях с использованием веб-сайта: удовлетворенность пользователей // Образование и наука. 2023. Т. 25, № 7. С. 155–171. DOI: 110.17853/1994-5639-2023-7-155-171

SISTEMA EN LÍNEA PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS VOCACIONALES Y TÉCNICAS CON EL USO DE UNA PÁGINA WEB: SATISFACCIÓN DEL USUARIO

S. Hadi¹, W. M. Wijaya², R. Utari³, W. Wijayanti⁴, C. S. A. Jabar⁵

Universidad Estatal de Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia.

E-mail: ¹samsul_hd@uny.ac.id; ²widiamw@uny.ac.id; ³rahmania_utari@uny.ac.id; ⁴wiwik_wijayanti@uny.ac.id; ⁵cepi_safruddin@uny.ac.id

Abstracto. *Introducción.* Este estudio se llevó a cabo para identificar los factores que afectan la satisfacción del usuario, determinar la calidad del sitio web que brinda educación de calidad en las instituciones vocacionales y técnicas, a fin de generar las mejores recomendaciones para mejorar este sistema en línea.

Objetivo. El estudio tiene como objetivo analizar la calidad del sitio web para el aseguramiento de la calidad de la educación en las instituciones de formación vocacional, lo que afecta la satisfacción del usuario con el uso del modelo WebQual.

Metodología, métodos y procesos de investigación. Para este estudio se utilizaron modelos de ecuaciones estructurales: método de mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM). Se aplicó un método de muestreo dirigido para identificar a los encuestados de operadores o usuarios de sitios web de 36 escuelas vocacionales en la provincia de Yogyakarta, Indonesia.

Resultados. Con base en los resultados del análisis, se encontró que el factor de calidad de la interacción con el servicio afectó significativamente la calidad de los servicios electrónicos en el sitio web para garantizar la calidad de la educación en una institución de educación vocacional, lo que a su vez afectó directamente la satisfacción del sitio web de los usuarios.

Significado práctico. Con el estudio se ofrecen recomendaciones para el desarrollo y optimización de los sitios web que garanticen la calidad de la educación en las escuelas de formación vocacional. Este estudio también puede ser útil para que las escuelas faciliten la presentación de informes sobre el rendimiento a través de sitios web de control de calidad.

Palabras claves: calidad del sitio, aseguramiento de la calidad, satisfacción del usuario, mejora escolar, rendimiento escolar, sistema en línea para el aseguramiento de la calidad de la educación.

Para citas: Hadi S., Wijaya W. M., Utari R., Wijayanti V., Jabar C. S. A. Sistema en línea para el aseguramiento de la calidad en las instituciones educativas vocacionales y técnicas con el uso de una página web: Satisfacción del usuario. *Obrazovanie i nauka = Educación y Ciencia*. 2023; 25 (7): 155–171. DOI: 110.17853/1994-5639-2023-7-155-171

Introduction

In today's digital era, the realisation of information has become an inseparable part of human activities. The realisation of this information is also inseparable from the role of Internet technology as a tool to facilitate and accelerate the transfer of information. According to data from Datareportal, 98% of Indonesians have access to the Internet. This shows that most Indonesian people use the Internet in their activities [1]. During and after the COVID-19 pandemic, there have been changes or shifts in the configuration of Internet use, especially in public services. Previously, public services were mostly carried out directly, but now public services have been integrated with Internet services. One of Internet use in public services is using website media.

A website is a collection of web pages that contain information stored on a server and displayed in hypertext form [2]. Another role of the website is to provide services to users online and provide information quickly that can be accessed any-time, anywhere [3]. Educational institutions in Indonesia currently use the website to deliver information. Websites are used to improve services to users [4] and ensure easy access to information for internal and external users [5].

One form of website implementation in educational institutions is the quality assurance system in the form of a vocational school quality assurance website developed by the Indonesian Ministry of Education and Culture. This website is intended to view vocational school performance reports, making monitoring school performance results easier. Utilisation of the website exists to meet the information needs of computerised institutions to improve service quality [6]. Website quality is a critical factor that must be considered because the website is like an institutional image in cyberspace [7]. Other studies also state that website quality is the most critical element that users see and evaluate to decide whether they will revisit it or not [8].

Some researchers explain that websites are closely related to design [9], usability, and information content [10]. Furthermore, according to S. Barnes & R. Vidgen, website quality can be measured using three factors: usability, information quality, and service interaction quality [11]. However, another study found that the website quality did not meet user expectations due to an unattractive appearance, the long time to access the website, and difficulties in communicating with the website administrator [12]. In addition, other problems that arise in the use of vocational school website for quality assurance include difficulty logging in, calculating the quality report card cannot be continued, after reinstalling the screen display turns black, download constraints, failed registration and synchronisation failed to connect to the database [13]. These problems need to be considered because the suitability of user expectations is the key to the sustainability of a website because user satisfaction with the information obtained from the websites, they visit affects the website success [14].

In our modern world, websites have become essential, and people have adapted to accommodate the changes. Website usage has been a key subject for many years in research on online systems [12, 15]. With cutting-edge technologies such as websites, new opportunities are presented, and the adoption and approval of this promising new technology have become a significant matter for practitioners and academics. Thus, it is critical to comprehend which elements contribute to website quality and user satisfaction.

Multiple studies have examined variables influencing website quality [12, 15, 16]. In this context, this study introduces a WebQual 4.0 model, which uses the existing framework and integrates the user satisfaction variable. The primary goal of this study is to develop a more comprehensive understanding of factors that affect website quality and user satisfaction. In this study, the WebQual 4.0 model was applied to examine the quality of the vocational school website for quality assurance and user satisfaction.

Literature Review

Quality Assurance in Vocational School

Quality is defined as the highest level of excellence, which refers to high expectations of the product or service. New quality challenges constantly arise in education. Therefore, many schools measure the quality of their education by financial measures and other inputs. However, quality eventually became a broader concept with positive connotations. Further understanding of quality can be understood through references to the United National Educational, Scientific and Cultural Organisation (UNESCO); about the universal concept of quality relating to the current and future needs of students, which is maintained through the efforts of educational institutions. Quality is also found in input because students are involved in creating it. Six dimensions of quality proclaimed by UNESCO include students, environment, content, process, results, and responsiveness [17].

Quality assurance in education is a more complex process involving monitoring, supervision, review, assessment, and implementation of the curriculum to produce high-quality learning that meets standards. It is necessary for national development as an action taken by educational institutions [18]. To achieve quality assurance, educational institutions must establish a programme to ensure product or service standards. This can be achieved through procedures for minimising errors, which allow management to focus on work scheduling, process monitoring, and evaluation procedures [19]. In addition, the programme should include documenting operational strategies and communicating decisions to all parties involved.

Quality education at the vocational school level has the potential to play an essential role in realising the vision of sustainable development. This potential is realised by providing high-quality secondary education that links economic well-being with culture, diversity, and resources. A vocational school quality assurance system has high-quality assurance if the expected standard of work allows students to complete their work according to pre-set standards. The output aspects of the quality of education in vocational schools include the quality of graduates based on graduate competency standards and industry needs, as well as graduate certification. The outcomes of the quality of education in vocational schools include the employment rate, graduates' independence, increasing graduates' ability, and the development of vocational school institutions.

Online Quality Assurance System

School quality assurance aims to control the process to ensure the quality of educational services and products [20]. It is important for all schools to understand that school quality assurance measures must focus on student learning and needs. Schools need a quality assurance system to carry out quality mapping, prepare quality improvement plans, implement quality improvement plans, conduct evaluations or internal audits, and establish education quality standards. In addition, schools need to consider stakeholders or influential people in education.

Stakeholders must use the school quality assurance system to create measures that meet educational needs [21]. This is because the current performance indicators are weak, so they need to be improved using a new system, such as an online quality assurance system. New system recommendations are made to identify and negotiate needs and turn them into practical actions [22]. A successful school needs a quality assurance system with a strong quality control system. This is because the quality of education in the system falls under a system-centered framework. That way, an online Quality assurance system can be a solution in school supervision and quality control functions.

Methodology, Materials and Methods

Research Design

This study used quantitative methods to identify the service quality factors offered by the vocational school website for quality assurance to influence user satisfaction. This website is a web-based application developed by the Indonesian Ministry of Education and Culture to see the performance achievements of vocational schools. This study uses the WebQual 4.0 method to measure the quality of the website in terms of service quality to see user satisfaction (Figure 1). WebQual was developed by S. Barnes & R. Vidgen based on quality function development (QFD), which includes usability, information quality, and service interaction quality [11].

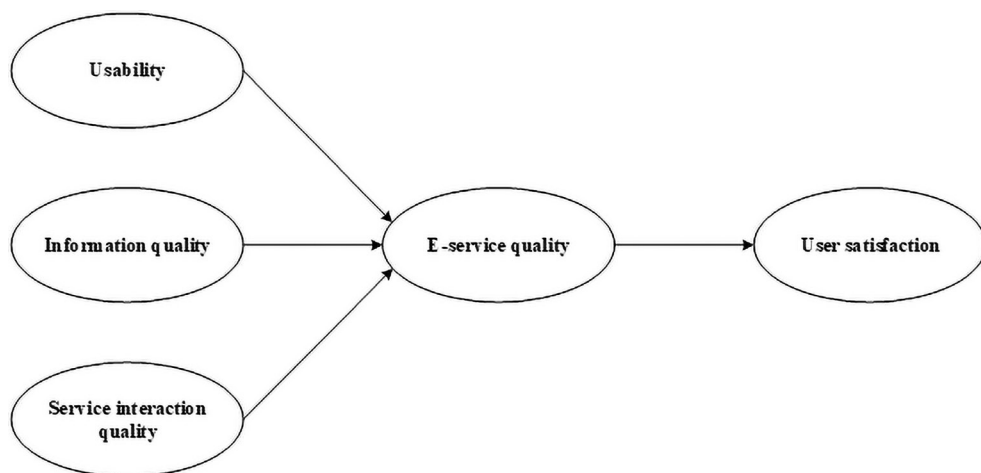


Fig. 1. Research model

The usability factor is related to website design, ease of accessing the website, ease of navigation, and a clear description of the website manager [12]. This factor focuses on the user's perception of using the website. The information quality factor is an essential key of a website that identifies whether the information presented to users is good or not [12]. In this factor, the quality of information is measured by

the relevance of information, accuracy, and timeliness of the website. The service interaction quality factor is related to the fulfilment of user expectations when surfing the website, user trust in using the website, and the ease with which users communicate with website managers [12]. S. Barnes & R. Vidgen describe the three concepts that lead to e-service quality [11]. In this study, e-service quality, in this case, the quality of the website (online system) for quality assurance in vocational school, is measured based on user satisfaction to see the extent to which users believe that the website meets their information needs. Therefore, user satisfaction assesses end-user satisfaction in using the website.

The research model developed is presented in Figure 1. Usability, information quality, and service interaction quality are included in the model to measure e-service quality, which is expanded by adding user satisfaction. It has created a model to measure website quality based on e-service quality and user satisfaction. The following are the hypotheses raised in this study:

H1. Usability has a positive and direct effect on e-service quality.

H2. Information quality has a positive and direct effect on e-service quality.

H3. Service interaction quality has a positive and direct effect on e-service quality.

H4. E-service quality has a positive and direct effect on user satisfaction.

Population and Sample

The population in this study came from users of the vocational school website for quality assurance. The purposive sampling technique was chosen to determine the sample of respondents with the criteria of operators or users of the website for quality assurance in vocational school. The determination of the sample was based on the minimum sample requirements in predicting the model using the PLS-SEM method by utilising the SMARTPLS application [23]. The samples taken for this study came from 36 vocational schools in the Yogyakarta Province, Indonesia.

Data Collection Technique

The data in this study were collected using an online questionnaire using the Google form application to be given to respondents. The instrument used for the questionnaire refers to the WebQual dimension (Table 1). The assessment on this research questionnaire used a Likert scale of 1–4 with the information: strongly disagree, disagree, agree, and strongly agree.

Table 1

Instrument used to measure and assess the quality of the vocational school website for quality assurance

Variable	Code	Item
Usability	P1	Ease of understanding menu navigation on the website
	P2	Ease of understanding the guide for filling in data on the website
	P3	Ease of operating website features
	P4	The appearance of the website looks professional

Information quality	KI5	The accuracy of the news listed on the website
	KI6	The reliability of the news listed on the website
	KI7	News updates on the website
	KI8	The relevance of the news listed on the website
	KI9	Ease of understanding the news listed on the website
	KI10	Clarity of every aspect of the website
	KI11	The attractiveness of presenting information
Service interaction quality	KIL12	Accuracy of dissemination of the use of the website
	KIL13	Ease of editing data entries on the website
	KIL14	The ease of asking for help when experiencing problems on the website
	KIL15	Website speed in sending data
E-service quality	KLE16	Website response speed
	KLE17	Flexibility in the stages of filling in data on the website
User satisfaction	KP18	The overall convenience of using the website
	KP19	The overall website security guarantee
	KP20	The overall attractiveness of the website design
	KP21	The overall website speed

Data Analysis Technique

The analysis technique used is PLS-SEM analysis. At first, the researchers analysed the demographic data of the respondents based on gender, last education, and age. Then the researchers conducted a PLS-SEM analysis to test the outer and inner models. In the outer model, convergent validity, composite reliability, average variance extracted, and discriminant validity were tested. While in the inner model, path coefficient (β), effect size (f^2), coefficient of determination (R^2), and T Statistics were tested.

Convergent validity testing is used to determine the validity of each relationship between indicators and their constructs. Composite reliability testing is carried out to determine the value of construct reliability. The average variance extracted testing is used to determine the convergent validity of a construct. Discriminant validity testing is used to determine reflective indicators to be a good measure of the construct. This test is carried out by looking at the cross-loading value to compare the correlation between indicators and constructs.

The path coefficient (β) testing is carried out to measure the significance and strength of the relationship between constructs. Effect Size (f^2) testing is used to see the magnitude of the influence between constructs. The coefficient of determination (R^2) testing is carried out to see how the exogenous constructs explain the endogenous constructs. The T Statistics testing is used to test the research hypothesis by comparing the T Statistics value with the T table value.

Results

The first analysis was carried out by calculating the distribution statistics, as shown in Table 2, which presents the profile of the respondents. The analysis results revealed that the gender distribution in this study is 50% male and 50% female. The level of education of quality assurance website users is at most undergraduate (58.33%). The dominance of users, when viewed from the age range mainly, comes from the age range of 26–45 years (63.9%).

Table 2

Profiles of respondents

Demographic	Frequency (n = 36)	Percentage (%)
Gender		
Male	18	50
Female	18	50
Education level		
High School	11	30,56
Undergraduate	21	58,33
Graduate	3	8,33
Others	1	2,78
Age		
26–45	23	63,9
46–65	13	36,1

Outer Model Testing

The research model in this study was analysed using partial least squares (PLS) [24]. The observed variables are represented by 21 questions that try to capture the five latent variables. The outer model testing was done by using composite reliability (CR) to see construct reliability, convergent validity to know the validity of each relationship between indicators and their constructs through the loading value, average variance extract (AVE) to verify convergent validity, and cross loading to evaluate discriminant validity.

Table 3

Assessment of outer model

Construct	Item	Outer loading	CR	AVE
Usability	P1	0.832	0.893	0.714
	P2	0.847		
	P3	0.866		
	P4	0.739		
Information quality	KI5	0.885	0.953	0.745
	KI6	0.832		
	KI7	0.903		
	KI8	0.803		
	KI9	0.896		
	KI10	0.850		
Service interaction quality	KI11	0.870	0.904	0.703
	KIL12	0.724		
	KIL13	0.853		
	KIL14	0.876		
E-service quality	KIL15	0.891	0.928	0.865
	KLE16	0.932		
User satisfaction	KLE17	0.928	0.909	0.714
	KP18	0.877		
	KP19	0.803		
	KP20	0.828		
	KP21	0.869		

The results of the outer model analysis in Table 3 show that the CR value for each component has exceeded the recommended value of 0.70 [25], starting from 0.893 to 0.953. Thus, the items used to characterise the structure have a good consistency. Testing the loading value on each indicator has also exceeded the recommended limit value of 0.7 [25]. This means that the construct has met the criteria. The AVE test shows that the minimum criteria of 0.5 have been met so that all constructs have met the requirements [26]. In addition, the discriminant validity test results show that each variable's correlation value is smaller than the indicator value of each variable. Based on the outer model analysis results, the research model designed has good statistical characteristics and has met the requirements.

Inner Model Testing

In the inner model testing (Table 4), the research model test is carried out by taking into account the results of f^2 to see the magnitude of the influence between constructs, with recommendations for f^2 values of 0.35, 0.15, and 0.02, which are interpreted as large, medium, and small [27]. The results of the f^2 test show that there is a relationship between constructs that have a significant influence, namely the service interaction quality on the e-service quality and the e-service quality on user satisfaction.

Table 4

Assessment of inner model

Hypothesis	Path	β	f^2	R^2	P Values	Decision
H1	Usability - > E-service quality	0.100	0.009	0.593	0.603	Unsupported
H2	Information quality - > E-service quality	-0.104	0.009	0.593	0.636	Unsupported
H3	Service interaction quality - > E-service quality	0.773	0.571	0.593	0.000	Supported
H4	E-service quality - > User satisfaction	0.742	1.222	0.550	0.000	Supported

In addition, the inner model test also considers the results of R^2 with recommended values of 0.67, 0.33, and 0.19, which are interpreted as substantial, moderate, and weak [28]. The results of the R^2 test show that the combined effect of usability, information quality, and service interaction quality on e-service quality is 0.593, so it is found that all exogenous constructs simultaneously affect the endogenous construct of e-service quality by 59.3% and includes a moderate model. The e-service quality construct can explain 0.550 (55%) of the changes in the user satisfaction construct, and this model is moderate.

To test the relationship between variables, the path coefficient test (β) was carried out to assess the strength of the relationship between the independent variable and the dependent variable [28]. At the same time, the results of testing the research hypothesis are seen from the value of T Statistics using the bootstrap procedure [27]. In this study, the confidence level used is 95%, so the limit of inac-

curacy is $(\alpha) = 0.05$ (5%). The results of hypothesis testing are said to be “supported” if the P Values < 0.05 .

Discussion

This section discusses the quality assurance website from a user perspective based on test results. Two variables have a positive and significant impact: service interaction quality on e-service quality (H3) and e-service quality on user satisfaction (H4). This research reveals a strong connection between service interaction quality and e-service quality. This connection is the strongest among all the other variables and is a crucial factor for user satisfaction. E-service quality is directly linked to user satisfaction, as the ultimate goal of the quality assurance online system is to provide users with an enjoyable experience.

The Effect of Service Interaction Quality on E-Service Quality

These research findings confirm Hypothesis 3, that the results show a positive correlation (0.773) between service interaction quality and e-service quality. This indicates that the service interaction quality is directly related to the e-service quality. This construct is measured to see the fulfilment of user expectations on the website, user trust in using the website, and the ease with which users communicate with website managers. Thus, the better the service interaction quality, the users feel that the e-service quality on the website for quality assurance is also getting better. This result is in line with research stating that interaction quality refers to the user's perception of how services are delivered [29].

Good service interactions are proven to have an impact on the perceived value of users [30]. The perceived value here is an assessment of the perception of quality assurance website users regarding what is received and what is expected. This gap between expectations and what is received by users leads to the e-service quality, which is a strong predictor in measuring the extent to which the website services can meet the expectations of its users. A. Pearson et al. and H. Zameer et al. mention that the e-service quality is influenced by user characteristics [31, 32]. Other factors, such as the ease with which users communicate with website managers, also significantly affect the e-service quality. This shows that the reciprocal relationship between user characteristics and the ease of interacting with website managers as a form of service interaction impacts the e-service quality on a website.

E-service quality is seen as the main weapon for website service providers because this will allow users to continue to use these services if they trust and find it easy to interact with the services provided. In addition, e-service quality includes all stages of interaction between users and service providers, which looks at the extent to which electronic or online systems contribute to the productivity and adequacy of service provision [33]. In the context of website services, J. Carlson and A. O'Cass emphasise that e-service quality affects user attitudes toward using services [34]. Thus, website service providers of vocational school quality assurance must optimise the quality of their service interactions because this factor impacts the quality of the website electronic services.

The Effect of E-Service Quality on User Satisfaction

Based on the test results, the e-service quality construct has an influence and a positive correlation to user satisfaction of 0.742, thus supporting Hypothesis 4. The results of this study indicate that the e-service quality construct is a determinant of website user satisfaction. It can be seen from the magnitude of the influence generated by the two constructs. This is also reinforced by the results of W. C. Tsao et al. and M. Blut et al., who found that e-service quality significantly affects customer satisfaction [35, 36]. This construct measures how the e-service quality provided by the website quality assurance affects user satisfaction. Therefore, it is important for vocational school quality assurance website service providers to focus on improving the quality of their electronic services to increase their website users' satisfaction.

B. B. Holloway et al. found that e-service quality has an impact on influencing the behaviour of users to use their services because satisfaction has a close relationship with user intentions [37]. That way, user satisfaction becomes a benchmark for website service providers to improve the quality of their services because the more satisfied users are with the services provided, the more often they use the service. This is also reinforced by several studies that confirm a strong relationship between e-service quality and customer satisfaction [36, 38].

Based on the results of the study, it was concluded that users of the vocational school website for quality assurance were satisfied with the service quality. The measured e-service quality consists of usability, information quality, and service interaction quality. However, the aspect that has a direct influence on the e-service quality of the website for quality assurance is the aspect of service interaction quality. For this reason, website service providers need to optimise the quality of their websites to increase user satisfaction using their services. This is reinforced by F. A. Rasheed's & M. F. Abadi's research, which explains that user satisfaction is the primary determinant of e-service quality [39]. Hence, this shows that e-service quality is a determinant indicator of user satisfaction.

Conclusion

User satisfaction in assessing the quality of vocational school website for quality assurance shows that users feel the website can help their work to report school performance achievements. The vocational school quality assurance website maps the quality of vocational schools by completing the specified instrument data. The output of the vocational school quality assurance website will show the actual state of school quality, which is then used for quality fulfilment.

The results showed that the service interaction quality significantly influences the e-service quality on the website. This shows that users feel that the website is easy to use and has assistance facilities when users experience problems on the website and the website accuracy in sending data. Likewise, there are promising findings on the e-service quality that directly affect the satisfaction of website users. Thus, they prove that users are satisfied with the quality of the website, which

is judged by the speed of website response and the flexibility of filling out data on the website. This study was conducted to identify the factors that influence user satisfaction in determining the quality of the vocational school website for quality assurance based on the user's perspective. The findings of this study relate to the use of a vocational school quality assurance website, which is the main component in improving the reporting of vocational school performance achievements.

Based on the findings, the service provider of the vocational school website for quality assurance needs to optimise the quality of their service interactions because this affects the quality of website electronic services. In addition, the service provider needs to focus on improving the quality of their e-services to increase the satisfaction of their website users. This research can provide useful guidance to scholars and practitioners to reveal which website quality factors should be considered to improve user satisfaction. In further research, different determinants from compatible variables could be selected and incorporated into the new models.

Limitations and Future Research

The findings of this study may only apply to the unique environment of vocational schools. Conclusions should be evaluated carefully before projecting these findings to other settings, especially to other countries. The characteristics of users in other schools may have very different results from those included in this study. Another limitation is that data is collected from only one province in Indonesia. Comparative studies with other provincial vocational schools can provide more useful results. Comparisons with developed and developing countries can also provide interesting results and enhance the existing literature on the quality of school websites (online systems) for quality assurance. This study describes the determinants of the website for quality assurance that reflect the adoption and use of online systems. Therefore, both public and private educational institutions can benefit from the success of this research.

Further studies can also improve the research model by integrating other variables and trying to explain the acceptance and use of online systems better. Intrinsic and extrinsic motivation is the most promising constructs to consider. There are some theoretical implications as well. The research instruments developed, modified, and provided in this study can provide useful tools with high reliability and validity. The model proposed in this research can also explain the less studied determinants of quality assurance website that influence the adoption and use of online systems in public and private educational institutions.

References

1. Datareportal. Digital 2020: Indonesia. Datareportal [Internet]. 2021 [cited 2022 Oct 20]. Available from: <https://datareportal.com/reports/digital-2020-indonesia>
2. Fogg B. J., Soohoo C., Danielson D., Marable L., Stanford J., Tauber E. How do people evaluate a website's credibility?: Results from a large study. In: *Conference on Designing for User Experiences*. New York; 2003. 105 p. DOI: 10.1145/997078.997097

3. Shia B. C., Chen M., Ramdansyah A. D., Wang S. Measuring customersatisfaction toward localization website by WebQual and Importance Performance Analysis (Case study on AlixPress site in Indonesia). *American Journal of Industrial and Business Management*. 2016; 6: 117–128.

4. Hidayah N. A., Subiyakto A., Setyaningsih F. Combining Webqual and Importance Performance Analysis for assessing a government website. In: *7th International Conference on Cyber and IT Service Management*; Jakarta, Indonesia. Vol. 7. New Jersey: IEEE; 2019. p. 1–6.

5. Niazi M. G., Kamran M. K. A. Evaluating Iranian state university websites using WebQEM. *The Electronic Library*. 2016; 34: 1031–1050.

6. Dean D., Grierson S. Re-envisioning reading and writing through combined-text picture books. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*. 2010; 48 (6): 456–458.

7. Napitupulu D. Analysis of factors affecting website quality based on Webqual approach (Study Case: XYZ University). *Advanced Science Engineering Information Technology*. 2017; 7 (3): 792–798.

8. Pamungkas R. A., Alfarishi E., Aditiarna E., Mukhlisin A., Aziza R. F. A. Analisis Kualitas Website SMK Negeri 2 Sragen dengan Metode Webqual 4.0 dan IPA. *Jurnal TEKNOKOMPAK*. 2019; 13 (1): 12–17. (In Indonesian)

9. Huang Z., Benyoucef M. Usability and credibility of e-government websites. *Government Information Quarterly*. 2014; 31 (4): 584–595.

10. Lederman R., Fan H., Smith S., Chang S. Who can you trust? Credibility assessment in online health forums. *Health Policy and Technology*. 2014; 3 (1): 13–25. DOI: 10.1016/j.hlpt.2013.11.003

11. Barnes S., Vidgen R. Measuring web site quality improvements: A case study of the forum on strategic management. *Industrial Management & Data Systems*. 2003; 103 (5): 297–309.

12. Arifin S. R., Eko N., Hantono B. S. Analisis Kualitas Layanan Website Universitas Hasanuddin dengan Metode Webqual 4.0 Modifikasi. *TEKNOMATIKA*. 2015; 8 (1): 81–92. (In Indonesian)

13. Subiyakto A., Ahlan A. R., Kartiwi M., Putra S. J., Durachman Y. The user satisfaction perspectives of the information system projects. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*. 2016; 4 (1): 215–223.

14. Priambodo B. 11 Masalah Pengumpulan Rapor Mutu. LPMPJATIM [Internet]. 2022 [cited 2022 Oct 25]. Available from: <https://lpmpjatim.kemdikbud.go.id/site/detailpost/11-masalah-pengumpulan-rapor-mutu> (In Indonesian)

15. Hadi S., Wijaya W. M., Suharyadi A., Hassan A., Zaki C. N. F. M. The determinant factors on user satisfaction in assessing the quality of online education management information system. In: *The 9th International Conference on Education Research, and Innovation*; Yogyakarta, Indonesia. Paris: Atlantis Press; 2022. p. 110–119.

16. Keshavarz H., Norouzi Y. Measuring a model on credibility evaluation of scientific websites: Exploring relationships and priorities. *New Review of Academic Librarianship*. 2022; 28 (3): 321–345.

17. UNESCO. Focusing resources on effective school health: A fresh start to enhancing the quality and equity of education. World Education Forum 2000, Final Report. Paris: UNESCO; 2001. 27 p.

18. Nguyen J. D., Hogue C. R. Assessing quality control: Evaluating the quality audit. *Statistical Journal of the IAOS*. 2017; 33 (2): 423–428.

19. Schomaker R. Accreditation and quality assurance in the Egyptian higher education system. *Quality Assurance in Education*. 2015; 23 (2): 149–165.

20. Ayeni A. J., Ibukun W. O. A conceptual model for school-based management operation and quality assurance in Nigerian secondary schools. *Journal of Education and Learning*. 2013; 2 (2). DOI: 10.5539/jel.v2n2p36

21. Ibrahim Y., Arshad R., Salleh D. Stakeholder perceptions of secondary education quality in Sokoto State, Nigeria. *Quality Assurance in Education*. 2017; 25 (2): 248–267.

22. Wijaya W. M. Strategic information system planning: Information systems required in vocational school models. In: *The 6th International Conference on Educational, Management, Administration and Leadership*; Bandung, Indonesia. Paris: Atlantis Press; 2016. p. 67–71.
23. Purwanto A., Asbari M., Santoso T. I. Education management research data analysis: Comparison of results between LISREL, TETRAD, GSCA, AMOS, SMARTPLS, WARPPLS, and SPSS for Small Samples. *Nidhomul Haq: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*. 2021; 6 (2): 382–399.
24. Hair J. F., Sarstedt M., Hopkins L., Kuppelwieser G. V. Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). *European Business Review*. 2014; 26 (2): 106–121.
25. Hair J. F., Black W. C., Babin B., Anderson R. E. Multivariate data analysis: A global perspective. New Jersey: Pearson Education; 2010. 800 p.
26. Henseler J., Ringle C. M., Sarstedt M. A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 2014; 43 (1): 115–135.
27. Sarstedt M., Ringle C. M., Hair J. F. Partial least squares structural equation modeling. In: Homberg Ch., Klarmann M., Vomberg A. (Eds.). *Handbook of market research*. Springer; 2017. p. 1–40. DOI: 10.1007/978-3-319-05542-8_15-1
28. Chin W. W. The partial least squares approach for structural equation modeling. *Modern Methods for Business Research*. 1998; 295 (2): 295–336.
29. Lemke F., Clark M., Wilson H. Customer experience quality: An exploration in business and consumer contexts using repertory grid technique. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 2011; 39 (6): 846–869.
30. Ranjan K. R., Sugathan P., Rossmann A. A narrative review and meta-analysis of service interaction quality: New research directions and implications. *Journal of Services Marketing*. 2015; 29 (1): 3–14.
31. Pearson A., Tadisina S., Griffin C. The role of e-service quality and information quality in creating perceived value: Antecedents to web site loyalty. *Information Systems Management*. 2012; 29 (3): 201–215.
32. Zameer H., Tara A., Kausar U., Mohsin A. Impact of service quality, corporate image and customer satisfaction towards customers' perceived value in the banking sector in Pakistan. *International Journal of Bank Marketing*. 2015; 33 (4): 442–456.
33. Parasuraman A., Zeithaml V. A., Malhotra A. ESQUAL: A multiple-item scale for assessing electronic service quality. *Journal of Service Research*. 2005; 7 (3): 213–233.
34. Carlson J., O'Cass A. Exploring the relationships between e-service quality, satisfaction, attitudes and behaviours in content-driven e-service web sites. *Journal of Services Marketing*. 2010; 24 (2): 112–127.
35. Tsao W. C., Hsieh M. T., Lin T. M. Y. Intensifying online loyalty! The power of website quality and the perceived value of consumer/seller relationship. *Industrial Management & Data Systems*. 2016; 116 (9): 1987–2010.
36. Blut M., Chowdhry N., Mittal V., Brock C. E-service quality: A meta-analytic review. *Journal of Retailing*. 2015; 91 (4): 679–700.
37. Holloway B. B., Wang S., Parish J. T. The role of cumulative online purchasing experience in service recovery management. *Journal of Research in Interactive Marketing*. 2005; 19 (3): 54–66.
38. Rita P., Oliveira T., Farisa A. The impact of e-service quality and customer satisfaction on customer behavior in online shopping. *Heliyon*. 2019; 5 (10): e02690.
39. Rasheed F. A., Abadi M. F. Impact of service quality, trust and perceived value on customer loyalty in Malaysia services industries. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2014; 164: 298–304.

Information about the authors:

Samsul Hadi – Professor, Department of Electrical Engineering Education, Faculty of Engineering, Universitas Negeri Yogyakarta; ORCID 0000-0003-3437-2542; Yogyakarta, Indonesia. E-mail: samsul_hd@uny.ac.id

Widia Murni Wijaya – Lecturer, Department of Educational Management, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Universitas Negeri Yogyakarta; ORCID 0000-0002-5050-4392; Yogyakarta, Indonesia. E-mail: widiamw@uny.ac.id

Rahmania Utari – Lecturer, Department of Educational Management, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Universitas Negeri Yogyakarta; ORCID 0000-0003-1182-3769; Yogyakarta, Indonesia. E-mail: rahmania_utari@uny.ac.id

Wiwik Wijayanti – Associate Professor, Department of Educational Management, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Universitas Negeri Yogyakarta; ORCID 0000-0001-8535-9001 Yogyakarta, Indonesia. E-mail: wiwik_wijayanti@uny.ac.id

Cepi Safruddin Abdul Jabar – Associate Professor, Department of Educational Management, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Universitas Negeri Yogyakarta; ORCID 0000-0003-1876-2866; Yogyakarta, Indonesia. E-mail: cepi_safruddin@uny.ac.id

Contribution of the authors. The authors have made an equal contribution to the study and the preparation of the article.

Conflict of interest statement. The authors declare that there is no conflict of interest.

Received 05.02.2023; revised 08.07.2023; accepted for publication 02.08.2023.

The authors have read and approved the final manuscript.

Информация об авторах:

Хади Самсул – профессор кафедры электротехнического образования инженерного факультета Государственного университета Джокьякарты; ORCID 0000-0003-3437-2542; Джокьякарта, Индонезия. E-mail: samsul_hd@uny.ac.id

Виджая Видия Мурни – преподаватель кафедры управления образованием факультета образовательных наук и психологии Государственного университета Джокьякарты; ORCID 0000-0002-5050-4392; Джокьякарта, Индонезия. E-mail: widiamw@uny.ac.id

Утари Рахмания – преподаватель кафедры управления образованием факультета образовательных наук и психологии Государственного университета Джокьякарты; ORCID 0000-0003-1182-3769; Джокьякарта, Индонезия. E-mail: rahmania_utari@uny.ac.id

Виджаянти Вивик – доцент кафедры управления образованием факультета образовательных наук и психологии Государственного университета Джокьякарты; ORCID 0000-0001-8535-9001 Джокьякарта, Индонезия. E-mail: wiwik_wijayanti@uny.ac.id

Джабар Чепи Сафруддин Абдул – доцент кафедры управления образованием факультета образовательных наук и психологии Государственного университета Джокьякарты; ORCID 0000-0003-1876-2866; Джокьякарта, Индонезия. E-mail: cepi_safruddin@uny.ac.id

Вклад соавторов. Авторы внесли равный вклад в реализацию исследования и подготовку публикации.

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 05.02.2023; поступила после рецензирования 08.07.2023; принята к публикации 02.08.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Información sobre los autores:

Samsul Hadi: Profesor, Departamento de Educación Eléctrica, Facultad de Ingeniería, Universidad Estatal de Yogyakarta; ORCID 0000-0003-3437-2542; Yogyakarta, Indonesia. Correo electrónico: samsul_hd@uny.ac.id

Widia Murni Wijaya: Profesor, Departamento de Gestión Educativa, Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología, Universidad Estatal de Yogyakarta; ORCID 0000-0002-5050-4392; Yogyakarta, Indonesia. Correo electrónico: widiamw@uny.ac.id

Rahmania Utari: Profesor, Departamento de Gestión Educativa, Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología, Universidad Estatal de Yogyakarta; ORCID 0000-0003-1182-3769; Yogyakarta, Indonesia. Correo electrónico: rahmania_utari@uny.ac.id

Wiwik Wijayanti: Profesor Asociado, Departamento de Gestión Educativa, Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología, Universidad Estatal de Yogyakarta; ORCID 0000-0001-8535-9001; Yogyakarta, Indonesia. Correo electrónico: wiwik_wijayanti@uny.ac.id

Cepi Safruddin Abdul Jabar: Profesor Asociado, Departamento de Gestión Educativa, Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología, Universidad Estatal de Yogyakarta; ORCID 0000-0003-1876-2866; Yogyakarta, Indonesia. Correo electrónico: cepi_safruddin@uny.ac.id

Contribución de coautoría. Los autores hicieron una contribución por igual al trabajo de investigación y publicación.

Información sobre conflicto de intereses. Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

El artículo fue recibido por los editores el 05/02/2023; recepción efectuada después de la revisión el 08/07/2023; aceptado para su publicación el 02/08/2023.

Los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

THE VALUE SYSTEM OF MODERN YOUTH AFTER THE COVID-19 PANDEMIC

M. S. Ashilova¹, O. Ya. Kim²

*Abylai Khan Kazakh University of International Relations and Foreign Languages,
Almaty, Kazakhstan.*

E-mail: ¹madina.almatytv@mail.ru; ²olga_kim2007@inbox.ru

A. S. Begalinov

International Information Technology University, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: alibek557@inbox.ru

K. K. Begalinova

Al Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: kalima910@mail.ru

Abstract. *Introduction.* The COVID-19 pandemic, which spread widely around the world at the beginning of 2020, has seriously affected the educational sphere as a whole. Under the influence of the pandemic, the psychology of young people, their value orientations, thoughts about the future, their well-being and behaviour are changing. R. Inglehart notes that this process is heterogeneous and manifests itself in different ways in different countries of the world. In developed countries with a predominance of values of self-expression and secular-rational values, the pandemic has affected more painfully than in developing countries with traditional values and values of survival. This study presents how the pandemic affected the values of student youth in Kazakhstan, a country that, according to R. Inglehart's map of cultural values, occupies a more neutral position. And also it was analysed whether the trends in Kazakhstan correlate with global ones.

Aim. The present research *aims* to identify how the pandemic has affected the value orientations of students in Kazakhstan and other countries around the world. The main hypothesis, derived by analogy with other countries of the world, is the assertion that the pandemic has led to widespread depressions among Kazakh youth, shaking their life values and the importance of education.

Methodology and research methods. The theoretical and methodological basis of the article was the research of R. Inglehart and C. Welzel, devoted to the problems of values, including in the conditions of the pandemic crisis. The survey method was also used. It was conducted on the basis of a sample formed: one thousand full-time university students from 17 regions of Kazakhstan (three megacities and 14 regions). A questionnaire containing 13 key questions concerning the values of young people, their prospects for the future, fears and anxieties, and the quality of education was used.

Results. The results of this study and their comparison with similar surveys in other countries of the world allowed the authors to conclude that Kazakh students in general are experiencing the same negative consequences of the pandemic as their peers from other countries. However, in matters of life goals, educational values, career prospects and general well-being, Kazakhstani students show great resilience and a positive attitude. Based on R. Inglehart's position, this happened due to the low economic development of the country, which, according to his system of values, is classified as developing countries with a strong traditional way of life and the predominance of survival values.

Scientific novelty. The article for the first time attempts to analyse the values of Kazakh students through the prism of the concept of R. Inglehart and C. Welzel, and also shows the impact of the pandemic on the well-being, quality of education and value orientations of young people in Kazakhstan and other countries of the world.

Practical significance. The materials of the article can be used to develop new approaches to teaching/educating students, taking into account the impact of the pandemic, the deterioration of the well-being of students and the crisis of values. This study reveals the specifics of these processes in Kazakhstan, one of the post-Soviet countries belonging to developing, traditional countries.

Keywords: pandemic crisis, Inglehart's map of cultural values, distance education, students' well-being, value orientations.

Acknowledgements. This research is funded by the Committee of Science of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (Grant No. AP09058341 "Transformation of Values of the Kazakhstani System of Higher Education in the Conditions of a Multicultural and Globalising World"). The authors would like to express their gratitude to the researchers N. Kassymbayeva, V. Rakhimzhanova, M. Ussebayeva, Ye. Kim and B. Baigenzheyev in Abylai Khan Kazakh University of International Relations and World Languages, for their assistance in conducting the research.

For citation: Ashilova M. S., Kim O. Ya., Begalinov A. S., Begalinova K. K. The value system of modern youth after the COVID-19 pandemic. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2023; 25 (7): 172-191. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-7-172-191

СИСТЕМА ЦЕННОСТЕЙ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ ПОСЛЕ ПАНДЕМИИ COVID-19

М. С. Ашилова¹, О. Я. Ким²

Казахский университет международных отношений и мировых языков имени Абылай хана, Алматы, Казахстан.

E-mail: ¹madina.almaty@mail.ru; ²olga_kim2007@inbox.ru

А. С. Бегалинов

Международный университет информационных технологий, Алматы, Казахстан.

mail: alibek557@inbox.ru

К. К. Бегалинова

Казахский национальный университет имени аль Фараби, Алматы, Казахстан.

E-mail: kalima910@mail.ru

Аннотация. Введение. Пандемия COVID-19, широко распространившаяся по миру в начале 2020 года, серьезно повлияла на образовательную сферу в целом. Под влиянием пандемии меняются психология молодых людей, их ценностные ориентации, мысли о будущем, их самочувствие и поведение. Р. Инглхарт отмечает, что данный процесс неоднороден и в разных странах мира проявляется по-разному. В развитых странах с преобладанием ценностей самовыражения и секулярно-рациональных ценностей пандемия сказалась более болезненно, нежели в развивающихся странах с традиционными ценностями и ценностями выживания. В данном исследовании представлено, как пандемия сказалась на ценностях студенческой молодежи в Казахстане – стране, которая, согласно карте культурных ценностей Р. Инглхарта, занимает нейтральное положение, а также проанализировано, соотносятся ли тенденции в Казахстане с общемировыми.

Цель. Основной целью данного исследования является выявление того, как пандемия повлияла на ценностные ориентиры студенческой молодежи в Казахстане и других странах. Основная гипотеза, выведенная по аналогии с другими странами мира, заключается в утверждении, что

пандемия привела к широким депрессиям среди казахстанской молодежи, пошатнув их жизненные ценности и значимость обучения.

Методология и методы исследования. Теоретико-методологической базой статьи выступили исследования Р. Инглхарта и К. Вельцеля, посвященные проблематике ценностей, в том числе в условиях пандемийного кризиса. Был также использован метод опроса. Он проводился на основе сформированной выборки: 1000 студентов очных отделений вузов из 17 регионов Казахстана (трех мегаполисов и 14 областей). Использовалась анкета, содержащая 13 ключевых вопросов, касающихся ценностей молодых людей, их перспектив на будущее, страхов и тревог, качества образования.

Результаты. Результаты данного исследования и их сравнение с аналогичными опросами в других странах мира позволяют сделать вывод, что казахстанские студенты в целом переживают такие же негативные последствия пандемии, как и их сверстники из других стран. Однако в вопросах жизненных целей, образовательных ценностей, карьерных перспектив и общего благополучия казахстанские студенты проявляют большую жизнестойкость и позитивный настрой. Исходя из позиции Р. Инглхарта, это произошло из-за невысокого экономического развития страны, причисляемой, согласно его системе ценностей, к странам развивающимся, с сильным традиционным укладом и преобладанием ценностей выживания.

Научная новизна. В статье впервые сделана попытка проанализировать ценности казахстанской студенческой молодежи сквозь призму концепции Р. Инглхарта и К. Вельцеля, а также показано влияние пандемии на самочувствие, качество образования и ценностные ориентации молодежи в Казахстане и других странах мира.

Практическая значимость. Материалы статьи могут быть использованы для разработки новых подходов к обучению/воспитанию студенческой молодежи с учетом влияния пандемии, ухудшения самочувствия студенческой молодежи и кризиса ценностей. Настоящее исследование вскрывает специфику данных процессов в Казахстане – одной из стран постсоветского пространства, относящихся к развивающимся, традиционным странам.

Ключевые слова: пандемийный кризис, карта культурных ценностей Инглхарта, дистанционное образование, самочувствие студентов, ценностные ориентации.

Благодарности. Данная статья написана в рамках научно-исследовательского проекта AP09058341 «Трансформация ценностей казахстанской системы высшего образования в условиях поликультурного и глобализирующегося мира», реализуемого научно-исследовательской группой КазУМОиМЯ им. Абылай хана при поддержке МНВО РК в 2021–2023 гг. Авторы выражают благодарность научным сотрудникам КазУМОиМЯ им. Абылай хана Н. Касымбаевой, В. Рахимжановой, М. Усербаевой, Е. Ким, Б. Байгенжееву за помощь в проведении исследования.

Для цитирования: Ашилова М. С., Ким О. Я., Бегалинов А. С., Бегалинова К. К. Система ценностей современной молодежи после пандемии COVID-19 // Образование и наука. 2023. Т. 25, № 7. С. 172–191. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-7-172-191

EL SISTEMA DE VALORES DE LA JUVENTUD MODERNA DESPUÉS DE LA PANDEMIA COVID-19

M. S. Ashílova¹, O. Ya. Kim²

*Universidad de Relaciones Internacionales y Lenguas Extranjeras de Kazajistán Abylai Khan,
Alma Atá, Kazajistán.*

E-mail: ¹madina.almatyv@mail.ru, ²olga_kim2007@inbox.ru

A. S. Begalinov

Universidad Internacional de Tecnologías de la Información, Alma Atá, Kazajistán.

E-mail: alibek557@inbox.ru

K. K. Begalínova

Universidad Nacional de Kazajistán Al Farabi, Alma Atá, Kazajistán.

E-mail: kalima910@mail.ru

Abstracto. Introducción. La pandemia de la COVID-19, que se extendió ampliamente por todo el mundo a principios de 2020, ha afectado gravemente al sector educativo en su conjunto. Bajo la influencia de la pandemia, la psicología de los jóvenes, sus orientaciones valorativas, los pensamientos sobre el futuro, su bienestar y comportamiento están cambiando. R. Inglehart señala que este proceso es heterogéneo y se manifiesta de manera diversa en diferentes países del mundo. En países desarrollados con predominio de valores de autoexpresión y valores tanto seculares como racionales, la pandemia ha incidido más dolorosamente que en países en vías de desarrollo con valores tradicionales y valores de sobrevivencia. Este estudio presenta cómo la pandemia ha afectado los valores de la juventud estudiantil en Kazajistán, país que, según el mapa de valores culturales de R. Inglehart, ocupa una posición neutral, y también analiza si las tendencias en Kazajistán se correlacionan con las tendencias globales.

Objetivo. El objetivo principal de este estudio es identificar cómo la pandemia ha afectado las orientaciones valorativas de los jóvenes estudiantes en Kazajistán y otros países. La hipótesis principal, derivada por analogía con otros países del mundo, es la afirmación de que la pandemia ha provocado una depresión generalizada entre los jóvenes kazajos, sacudiendo sus valores de vida y la importancia de la educación.

Metodología, métodos y procesos de investigación. La base teórica y metodológica del artículo ha sido la investigación de R. Inglehart y K. Welzel dedicada a las cuestiones de valores, incluso en el contexto de una crisis pandémica. También se utilizó el método de la encuesta. Se realizó sobre la base de una muestra formada: 1000 estudiantes universitarios de tiempo completo de 17 regiones de Kazajistán (tres metrópolis y 14 regiones). Se utilizó un cuestionario que contenía 13 preguntas clave sobre los valores de los jóvenes, sus perspectivas respecto al futuro, miedos y angustias, y la calidad de la educación.

Resultados. Los resultados de este estudio y su comparación con encuestas similares en otros países del mundo nos permiten concluir que los estudiantes kazajos, en general, experimentan las mismas consecuencias negativas de la pandemia que sus pares de otros países. Sin embargo, en cuestiones de objetivos de vida, valores educativos, perspectivas de carrera y bienestar general, los estudiantes kazajos muestran una gran capacidad de recuperación y una actitud positiva. Con base en la posición de R. Inglehart, esto se ha debido al bajo desarrollo económico del país, que, según su sistema de valores, se clasifica como un país en desarrollo con una fuerte forma de vida tradicional y un predominio de valores de supervivencia.

Novedad científica. En el artículo por primera vez se hace un intento de analizar los valores de la juventud estudiantil de Kazajistán a través del prisma del concepto de R. Inglehart y K. Welzel, y también muestra el impacto de la pandemia en el bienestar, la calidad de educación y orientaciones valorativas de los jóvenes en Kazajistán y de otros países del mundo.

Significado práctico. El material del artículo en mención se pueden utilizar para desarrollar nuevos enfoques para enseñar y educar a los jóvenes estudiantes, teniendo en cuenta el impacto de la pandemia, el deterioro del bienestar del estudiantado joven y la crisis de valores. Este estudio revela las especificidades de estos procesos en Kazajistán, uno de los países postsoviéticos pertenecientes a los países tradicionales en vías de desarrollo.

Palabras claves: crisis pandémica, mapa de valores culturales de Inglehart, educación a distancia, bienestar estudiantil, orientaciones valorativas.

Agradecimiento. Este artículo fue escrito como parte del proyecto de investigación AP09058341 “Transformación de los valores del sistema kazajo de educación superior en un mundo multicultural y globalizado”, implementado por el grupo de investigación de KazUMoiWL Abylai Khan con el apoyo del Ministerio de Defensa Nacional de la República de Kazajistán entre 2021–2023. Los autores expresan su agradecimiento a los investigadores de KazUMoiWL Abylai Khan N. Kasymbaeva, V. Rakhimzhanova, M. Userbaeva, E. Kim y B. Baigenzhev por su ayuda en la realización del estudio.

Para citas: Ashilova M. S., Kim O. Ya., Begalinov A. S., Begalinova K. K. El sistema de valores de la juventud moderna después de la pandemia COVID-19. *Obrazovanie i nauka = Educación y Ciencia.* 2023; 25 (7): 172–191. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-7-172-191

Introduction

The COVID-19 pandemic, which has stretched over several years, has taken the world by surprise. No country was ready for such a test. The education system has also been seriously affected. According to UNESCO, in the middle of April 2020, schools were closed in 191 countries in the world, and more than 1.5 billion students switched to distance education.¹ This process, which, only at first glance, seems temporary, in fact causes serious concerns of the academic community with deep socio-economic consequences and a new round of the global educational crisis.

The problem of values did not come to the fore by chance. As J. Trinidad rightly points out, “initial studies on education and COVID-19 often focus on technology use, student learning, and school reopening plans. However, debates on the form of instruction have become futile when stakeholders are unclear about what the competing values, issues, and priorities are” [1].

“Higher education is one of the most effective channels for broadcasting social norms”, according to A. Zolotov and N. Pripuzova [2]. The pandemic has called the importance of higher education into question. “Is it worth studying further when the world is unstable?” – this question is asked by millions of students around the world.

The pandemic has become that pivotal crisis moment that not only changes people’s way of life but also significantly affects their values, attitudes, worldview, and perception of the world. Researchers C. Forster, A. Hawlitschek and R. Hajji rightly point out that “students worldwide belong to a vulnerable group with an above-average tendency towards depressive disorders. Empirical studies also show that depressive feelings among students have increased significantly during the Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic” [3].

¹ UNESCO. Startling digital divides in distance learning emerge [Internet]. 2020 [cited 2022 Apr 21]. Available from: <https://en.unesco.org/news/startling-digital-divides-distance-learning-emerge>

The Coronavirus pandemic is a fairly new phenomenon and its impact on the higher education system and the value picture of the world of young people has not yet been fully studied. There are very few research materials devoted to this issue, including in Kazakhstan.

All this leads us to the need to study the impact of the pandemic on the values of young people, their ideas about the world, education, profession, and the future.

The purpose of this study is to identify how the pandemic affected the student youth in Kazakhstan and changed their value orientations.

Based on studies conducted abroad, we deduce the main hypothesis of the study: the pandemic led to widespread depression among Kazakh youth, shaking their life values and the importance of education.

This study is limited to Kazakhstan, one of the post-Soviet countries, as well as the fact that it was conducted online through an online questionnaire (due to the lockdown and subsequent strict quarantine throughout the country).

Literature Review

The scientific and theoretical basis of the research was the works of R. Inglehart and C. Welzel [4]. R. Inglehart proved that human values are not unchangeable and can change under the influence of various factors. He also singled out materialistic and post-materialistic values, believing that the values of modern youth belong more to the second category. A. Almakayeva and A. Mavletova note that “young cohorts who were socialised in conditions of existential security are the main carriers of postmaterialist values and the main driving force of the modernisation process” [5]. These postmaterialist values are essentially emancipatory values, which “provide for the primacy of personal freedom over group discipline, diversity over compliance with group norms, and the independence of citizens from state power” [6]. At the same time, in different countries, as noted by R. Khabibulin and O. Deineka, “the fundamental values and beliefs characteristic of members of advanced societies radically differ from the values and beliefs of residents of less developed countries – and that these values evolve in a predictable direction in the process of socio-economic development” [6].

According to the cultural values map by Inglehart, countries with low economic development are more traditional, and survival values (materialistic values) prevail in them, while rational-secular values and self-expression values are widespread in countries with high economic development. However, some researchers, such as D. Davydov, critically evaluate Inglehart’s concept, considering that “the genuine flourishing of postmaterialistic values is impossible in a capitalist society” [7]. D. Davydov notes that postmaterialistic trends in developed countries can quickly reverse, and recent studies of youth show a significant shift towards materialistic priorities (money, career, fame, etc.) [7].

However, the concept of R. Inglehart is a good tool for assessing changes in the value system of people, especially during periods of crisis. Any crisis is a spotlight that illuminates the peculiarities of social structure. M. Sheena et al. believe that

“the social value orientations of society determine people’s behaviour and are crucial in times of crisis” [8].

A study conducted by R. Inglehart and M. Lampert in 2020 showed that “threats to survival generally make people more authoritarian and xenophobic, while safe conditions promote a more open and tolerant worldview”.¹ On the one hand, people around the world have become more fearful, hostile, and upset, and on the other hand, strict quarantines have led to increased attention to individual choice and non-material aspects of life.

The results of R. Inglehart are supported by numerous studies conducted in different countries around the world. The focus of this study is on the values of student youth. Therefore, scientific studies related to the values and well-being of students are presented. The selection of materials was made through the Web of Science database for 2020 and 2021, as well as foreign media materials for the specified period. The keywords include the impact of the pandemic on higher education, the well-being of students, and the quality of online and distance education during the pandemic.

Scientific studies of the relationship between life goals and future profession among student youth.

An analysis of the research literature of recent years has shown that the pandemic has had a significant impact on the well-being and value orientations of young people around the world. According to a study conducted by Goodwin Simon Strategic Research in the United States, American respondents showed less clarity about their goals and ideas for future work or career, many students in the United States were not sure whether it was worth studying at university or not [9]. A number of researchers, including H. Johnes, M. Manze, V. Ngo and others stressed that “students experienced high rates of anxiety/depression and financial instability due to the pandemic” [10]. This situation occurred largely due to economic factors: the financial problems of young people in the United States and the loss of income during the quarantine. N. Rodriguez-Planas presented this as a percentage: “The pandemic also deprived 39% of the students of their jobs and reduced the earnings of 35% and the expected household income of 64%” [11].

In the UK, as M. Hamilton study shows, the average life satisfaction rate among students has decreased: it has become much lower than that of the adult population (5.8 vs. 7 out of 10) [12].

In Australia, according to a study by N. Zhou published in The Guardian newspaper, the majority of students are unsure about their financial future (64%) and postpone achieving their main life goals due to the COVID-19 pandemic (69%). Thus, the survey conducted by N. Zhou revealed a broad pessimism prevalent among Australian students. The majority of young people claimed that it would be unlikely for them to retire before the age of 65, find their dream house or job connected not

¹ Inglehart R., Lampert M. Two faces of COVID-19 impact: The pandemic ignites fear, but boosts progressive ideals and calls for inclusive economic growth [Internet]. n.d. [cited 2022 Apr 21]. Available from: <https://glocalities.com/reports/valuestrends>

only with paying the bills. 84% out of 1000 young Australians said that it became more difficult to get a job after COVID-19 [13]. The pandemic has also affected the financial stability of young people. B. Jessup, H. Heng, T. Podubinski, K. Obamiro and others provide the following data: “36.6% of students reporting a reduction in income and 43.1% of students reporting a reduction in, or cessation of regular employment” [14].

In Russia, according to a study by Ural Federal University, 57.2% of respondents among students said that they lost control over the situation and their lives, felt the loss of goals, lack of plans and uncertainty.¹

Scientific studies of correlation and dichotomy of spiritual and material values for young people.

Some scientists, including O. Moldes, D. Dineva and L. Ku, assume that “the COVID-19 pandemic has led to an increase in the factors that typically facilitate the endorsement of materialistic values (e.g., higher media consumption, stress and anxiety, loneliness, death anxiety, and lower moods)” [15].

However, the surveys show that non-material values have become more important. Thus, for the US students, according to a survey conducted by Goodwin Simon Strategic Research, the family also took the first place in the values picture of the world of young people [9].

Scientific research on the study of the main fears of young people.

In Russia, according to a study by Ural Federal University, along with the growth of traditional fears, young people have new, pandemic ones. These fears were either absent before the Coronavirus, or were very poorly expressed. According to the study, 88% of the survey participants noted that the COVID-19 pandemic has increased the state of anxiety; 65.9% of respondents are worried about their state of health (own health, their relatives' and friends' state of health). There are also fears for the future among the leaders in the list (57.2%): the respondents note that they lose control of the situation and their lives.

In Canada, in a study by scientists led by K. Schwartz one in four student respondents noted that their stress level was above critical thresholds [16].

The studies of Turkish scientists L. Aslan, D. Ochnik, O. Cinar illustrate that “students' mental health during the pandemic is at high risk” [17]. In a similar vein to the above is the situation in Saudi Arabia. As part of the study, A. Alyoubi, E. Halstead and others, note that “undergraduate students reported high levels of depression, anxiety, and perceived stress and low levels of resilience during the pandemic” [18]. The students from other countries around the world also suffered from this situation: in Mexico [19], Brazil [20], China [21], Egypt [22], South Africa [23], South Korea [24] and lots of other countries in the world. In the results of Iranian research, conducted by a group of scientists led by Jenabi show that “although stress status was normal among most high school students, the status of anxiety and depression was high” [25].

¹ 3 Young people have pandemic fears [Internet]. Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin; 2021 [cited 2022 Apr 21]. Available from: <https://urfu.ru/ru/news/35209> (In Russ.)

In the USA, according to a study by S. Wang and J. Goodman, the students also showed “high rates of depression and anxiety during the COVID-19 pandemic” [26].

Researchers C. Son, S. Hegde, A. Smith and others have identified multiple factors that contributed to an increase in the level of stress, anxiety and depressive thoughts among students. These include fear and concern for their own health and for their loved ones (91%), difficulties with concentration (89%), sleep disorders (86%), decreased social interactions due to physical distancing (86%) and increased concerns about academic progress (82%) [27].

Other researchers, including N. Charles, S. Strong, L. Burns and others, also noted that in spring, 2020 the students “reported more mood disorder symptoms, perceived stress, and alcohol use than did pre-pandemic participants and worried about COVID-19 negative impact on their wellbeing” [28].

Scientific studies of the specifics of full-time and distance education for students.

A study conducted by scientists in 62 countries among 30,383 students showed that in the conditions of isolation around the world and the transition to online learning, students at the initial stage were most satisfied with the support provided by the teaching staff and universities. Subsequently, they considered computer skills insufficient, and also noted an increase in the academic workload. Students were concerned about the questions concerning their future professional career and studies; they experienced boredom, anxiety and frustration [29].

The report prepared by the International Labour Organisation “Youth and the COVID-19 pandemic: Impact on jobs, education, rights and mental well-being” reports that 65% of young people during the pandemic received less knowledge due to the fact that the closure of educational institutions led to the switch from full-time education to online or remote study. All of them strive to continue their studies and professional training, but half of them believe that their academic training may be delayed now, and 9% are not sure that they will be able to complete it.¹

In the USA, the results of a survey conducted by Goodwin Simon Strategic Research showed that the respondents’ satisfaction rate with the quality of education in the pandemic was low: many believe that both quality and experience have significantly deteriorated in the COVID era [9].

According to the research in Romania, conducted by A. Buzatu, C. Cojoc and other scientists, “although in favour of online education, students are unsure if the quality of it matches the quality of the traditional face-to-face education” [30]. Researcher M. Btoush from Jordan points at the gender differences in getting online education. He noted that “there are gender-related differences in the perceptions of the quality of the online courses and distance education” [31].

Chinese researchers, including A. Clark, H. Nong and others, note that “not all online education was equal: students who were given recorded online lessons from

¹ International Labour Organization. COVID-19 disrupts education of more than 70 per cent of youth [Internet]. 2020 [cited 2020 Aug 11]. Available from: https://www.ilo.org/moscow/news/WCMS_753125/lang--ru/index.htm

external higher-quality teachers had higher exam scores than those whose lessons were recorded by teachers from their own school” [32].

Scientists from India R. Gupta, A. Aggarwal and their colleagues believe that online education has provided a solution in the current scenario, but it cannot replace offline learning, which ensures the holistic development of young minds for a better future [33].

Other researchers also reckon that online education was a kind of salvation in the pandemic’s period but afterwards it cannot be considered to be an acceptable efficient method.

About half (49%) of students in the UK, according to a study conducted by M. Hamilton, reported that the pandemic had a strong or significant impact on their academic progress [12].

Tomsk State University, with the support of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, in collaboration with specialists from 10 other Russian universities, conducted a study on Russians’ attitudes towards the transition to distance learning during the pandemic. In Russia, the transition to distance learning, according to researches, has not become a “disaster”; the Russian higher educational system has shown resistance to abrupt changes. However, due to the lack of social contacts and student life, the physical and psychological well-being of students has significantly worsened.¹

Thus, based on the analysis of scientific and other literature dedicated to axiological problems of student youth during the pandemic, the mental, psychological, and spiritual problems of youth become obvious, as well as a reassessment of their values from material goods to non-material ones, the emergence of doubts about the world order and established life goals, uncertainty about the future, and dissatisfaction with the quality of higher education.

The categorical-conceptual apparatus of this study consists of the terms of axiology and concepts from R. Inglehart’s concept.

“Value” is understood as the meaning-forming foundation of human existence, which sets the direction and motivation of human life [34]. Value orientations are a person’s selective attitude to material and spiritual values, a system of his/her attitudes, beliefs, preferences expressed in consciousness and behaviour, a way for a person to differentiate objects by their significance [35].

In R. Inglehart’s concept, traditional values (giving special importance to religion, family, respect for authority, national belonging, and public over individual, etc.) and secular-rational values (with opposite characteristics, low role of religion, preference for a secular state, prevalence of individual over collective) are distinguished, as well as survival values, which include material goods, security, obedience, low assessment of human rights, xenophobia, and self-expression values, manifested in a high assessment of human rights, striving for success and material goods, attention to economy and gender equality.

¹ TGU. Education during the pandemic: Social hunger and fears of students [Internet]. 2020 [cited 2020 Aug 26]. Available from: https://www.tltsu.ru/about_the_university/news/detail.php?ID=277991 (In Russ.)

The cultural orientation map compiled by sociologists R. Inglehart, C. Welzel and their colleagues shows how changes in people's values affect economic development, the establishment of democracy, and the quality of life of citizens in different countries of the world. As economic development and the provision of all members of society with a basic set of material goods (guarantee of survival) occur, traditional values gradually give way to secular-rational values, and survival values are replaced by post-materialistic self-expression values. However, in crisis moments, the situation changes in the opposite direction.

Methodology, Materials and Methods

The concept of values presented in the works of R. Inglehart and Ch. Welzel was chosen as a theoretical and methodological basis for studying the value picture of the worlds of youth in Kazakhstan and the impact of the pandemic on it. In along with the "traditional/secular-rational values" axis, there is a "materialistic/post-materialistic values" axis, or "survival values / values of self-expression" axis [4], which allows us to judge not only the specifics of values in different countries of the world, but also the dynamics of changes in values over time.

Kazakhstan, according to R. Inglehart's map of cultural values, occupies a position close to neutral. The bias towards traditional values is small, however, there is a significant bias towards survival values (compared to the values of self-expression). In general, the country is located in the lower left quarter of the coordinate system, next to poorer and less developed countries.

A study conducted by R. Inglehart and M. Lampert in 2020 identified 9 international value trends that emerged during the pandemic and the COVID-19 crisis. These trends include increasing fear and pessimism, growing attention to post-materialism and freedom, decreasing attention to patriarchy, law, and order, growing support for emancipation and equality, growing attention to sharing and community, decreased attention to hedonism, increased attention to health, growing ecological problems, and a growing emphasis on inclusive economic growth. The research conducted will allow us to trace how the values of young people in Kazakhstan change within the paradigm of R. Inglehart's values and under the influence of the pandemic. It will also allow us to compare them with the results presented in studies conducted in other countries.

As for the quantitative component of the study, an online survey method was chosen (via a Google form). The sample is non-representative. The survey was conducted in April–May 2021. More than 1000 students from 17 regions of Kazakhstan participated in the survey: 3 cities and 14 regions of Kazakhstan. Students from Kazakhstan universities of different levels (from 1 to 4), different languages of instruction (Kazakh, Russian, English), and different specialities (from technical to humanitarian) participated in the survey.

The questionnaire (Table 1) included 13 key questions regarding the values of young people, their future perspectives, fears and concerns, and the quality of education.

The results of the survey will visually demonstrate whether the survey results correspond to the position of Kazakhstan, as defined in the studies of R. Inglehart, as well as whether the trends in the country correlate with global trends during the pandemic.

Results

The conducted research revealed the trends in the field of higher education in the Republic of Kazakhstan (Table 1).

Table 1

Assessment of the quality of higher education and the well-being of students in the Republic of Kazakhstan

Number	Questions	Response options	Answer
1	Do you have a specific goal in life?	Yes No Find it difficult to answer	86.6% 2.9% 10.5%
2	What is the most valuable thing for you in life?	Family Health Career Money Education Everything else	60.9% 14.1% 9.5% 4.8% 2.8% 7.9%
3	Why is university education valuable?	It allows you to acquire a profession To become educated To prepare for an independent life It helps to become rich To establish yourself among close people Own answer	44.7% 33.4% 15.1% 4% 1.9% 0.9%
4	Will a quality of higher education help ensure a successful career and self-realisation?	Yes No Find it difficult to answer	82% 8.2% 9.8%
5	What should your future profession bring you?	Pleasure from activity To be useful to people A high income To be prestigious	49.8% 22.3% 21.7% 6.2%
6	What values are more important to you: material or spiritual?	Spiritual Material Find it difficult to answer	57.2% 19.1% 23.7%
7	What feelings do you most often experience?	Normal vitality, even feelings Emotional uplift, cheerfulness A state of unbalance, a sense of anxiety Depression A sense of indifference to everything Other feelings	48.5% 30.9% 9% 4.8% 4.2% 2.6%

8	What causes fear and uncertainty in later life?	The fear of not realising themselves	54%
		Problems with employment	11.4%
		Fear of being left without means of livelihood	11.2%
		Health problems	10.3%
		Problems with marital status	8.5%
		Other fears	4.6%
9	What format of training do you prefer?	Full-time training	50.6%
		Distance learning	26.7%
		Mixed training	22.7%
10	How do you rate the quality of education during a pandemic?	High	40.8%
		Above average	30.2%
		Average	24.5%
		Below average	3.2%
		Low	1.3%
11	How do you rate the quality of education during a pandemic? (on a scale of 1 to 5)	5	34.3%
		4	36.8%
		3	21.9%
		2	5.5%
		1	1.5%
12	Do your life goals coincide with your future profession?	Yes	43.3%
		Partially	47.6%
		No	6.3%
		Find it difficult to answer	2.8%
13	Do you plan to work in the future in your speciality?	Yes	67.4%
		No	8.6%
		Find it difficult to answer	24%

Discussion

The key hypothesis of the research was that the pandemic led to widespread depression among Kazakh youth, shaking their values and the importance of education.

This was indicated by the conclusions of the study by R. Inglehart and M. Lampert during the pandemic in 2020, conducted in 24 countries around the world. Scientists believe that youth aged 18–34 were the most affected population group. They demonstrated a deterioration in mental health, growing pessimism, hostility, and concern about unemployment and the economy. Young people – even more than the elderly – called for greater income equality, as the realities of the pandemic and long-term prospects for the future were bleak:

Despite the pandemic crisis, Kazakhstan students confirmed that they have a certain life goal (86.6% of respondents). The majority (82%) link a successful career and self-realisation with obtaining quality higher education.

The majority of Kazakhstan students consider spiritual values more important than material ones (57.2% versus 19.1%). In the hierarchy of values, family (60.9%), health (14.1%), and only thirdly, career (9.5%) prevail.

At the same time, one in five students admitted that they have begun to experience negative emotions more often (feelings of imbalance, anxiety, depression,

indifference, etc.). Among the main fears of Kazakh student youth are the fear of not realising oneself (54%), problems with employment (11.4%), the fear of being left without means of subsistence (11.2%), health problems (10.3%), and problems with family status (8.5%).

The majority of students consider in-person education to be the best form of education. The quality of distance learning in Kazakhstan is evaluated by young people as high but at 4 points.

Thus, there was no widespread depression among students in Kazakhstan, the pandemic did not shake life goals and values, the importance of education remained as high as before the pandemic.

For comparison, American respondents, according to the study by Goodwin Simon Strategic Research in the USA, showed less clarity about their goals and ideas about future work or career [9]. In Australia, the survey conducted by N. Zhou showed widespread pessimism among students [13]. In Russia, according to the study by Ural Federal University, most of the students said they lost control of the situation and their lives, felt the loss of goals, lack of plans and uncertainty in the future.

Regarding mental health and depression, trends in Kazakhstan correspond to global ones, but are less pronounced. For example, in Kazakhstan, only a fifth of respondents reported experiencing negative feelings, while in global studies, this figure is usually higher. According to a UNICEF survey on the impact of COVID on the mental health of teenagers and young people conducted in 9 countries among more than 8,000 respondents, one-third (27%) reported experiencing anxiety, and another 15% reported experiencing depression; 43% of girls and 31% of boys are pessimistic about the future.¹

According to the report “Youth and the COVID-19 pandemic: Impact on jobs, education, rights, and mental well-being” by the International Labour Organisation, 50% of young people may potentially experience feelings of anxiety or depression, and another 17% are likely already experiencing these problems.

As we can see, the pandemic is having a serious impact on the mental health of young people around the world. A. Krendl believes that “during a pandemic, indicators of mental health, stress and loneliness increase” [36]. The results of one of the studies in general show that “the combined prevalence of anxiety symptoms is 31%, the total prevalence of depressive symptoms is 34%” [37], which is considered quite high. In addition, “resilience and life satisfaction play a mediating role in the relationship between stress and the scale of burnout” [38].

In general, scientists are united in the belief that “mental health screening and intervention should be a top priority for universities and colleges during a pandemic” [39].

As for the goals in life and the value of learning, 43.3% of respondents in Kazakhstan noted that their life goals coincide with their chosen profession, and 47.6%

¹ UNICEF. The impact of COVID-19 on the mental health of adolescents and young people [Internet]. 2021 [cited 2022 Apr 21]. Available from: <https://www.unicef.org/lac/en/impact-covid-19-mental-health-adolescents-and-youth>

noted that they partially coincide. Kazakhstan students in general do not question the value of education, emphasising that higher education allows them to acquire a profession (44.7%), become educated (33.4%), prepare for independent life (15.1%), get rich (4%), and establish themselves among close people (1.9%).

The situation is markedly different in other countries. For example, in the United States, according to research, young people seriously question the need for continuing education in universities (“Is college worth it?”) [40].

Why do the data in Kazakhstan differ in some way from the global ones?

The answer is clarified by R. Inglehart’s map of cultural values, which assigns Kazakhstan a more neutral position in the structure of values. Being a country where survival values (materialistic values) prevail over self-expression values (post-materialistic values), traditions over secular-rational values, this allowed the country to emerge from the pandemic with fewer losses.

Traditions in Kazakhstan remain significant to this day, with strong family and kinship ties. The country is still divided into three major “juzes” (hordes), which are in turn divided into many tribes and clans. In this regard, the main value for the inhabitants of the country has always been the family. The only thing worth noting is the inclusion of health in the list of top priorities following the pandemic. Previously, it ranked third after friendship, according to a study conducted by G. Sarsembek [41]. In this study, however, friendship did not make the top list of youth’s most important values, and health became more valuable. Scientists S. Towne, J. Weber and others emphasise that “collective traumas such as the COVID-19 pandemic can trigger an immediate shift in values” [42]. Here we see the direct impact of the pandemic, with fears for one’s life and health, causing a reevaluation of values among respondents. Students highlighted their career, largely as a result of their successful studies at university, as one of the top three priorities.

In this regard, it is worth noting that, according to a 2020 study conducted by R. Inglehart and M. Lampert, it was revealed that not only Kazakhstan, but also developing countries as a whole were less affected by the pandemic than developed ones. This is due to the fact that in developed countries people gave more preference to the values of self-expression than to the values of survival, and during the pandemic – this trend went in the opposite direction, while in developing countries survival values were initially more widespread and the pandemic did not change them much. The “reservoir of mental stability” in advanced economies has quickly been depleted.

Thus, it should be noted that in Kazakhstan, the student youth did not experience widespread depression, as in other (developed) countries of the world, did not change life goals and priorities, and also did not reduce faith in education. Based on R. Inglehart’s position, this was due to the low economic development of the country. Even before the pandemic, young people in Kazakhstan were concerned about survival problems. Moreover, Kazakhstan belongs to countries with a strong traditional way of life. Thus, the pandemic has not significantly changed the basic values of young people.

Conclusions

The results of this study and their comparison with similar surveys in other countries of the world allow us to conclude that Kazakhstan students in general are experiencing the same negative consequences of the pandemic as their peers from other countries.

However, in matters of life goals, educational values, career prospects and general well-being, Kazakhstan students show great resilience and a positive attitude associated with the specifics of Kazakhstan society, belonging to developing, traditional countries, with pronounced survival values (materialistic values). It is this (close to neutral) place that Kazakhstan occupies in the map of cultural values of R. Inglehart. Like other developing countries, Kazakhstan youth, due to their value characteristics, were less affected by the pandemic.

Nevertheless, we believe that the pandemic is not a fully understood problem at the moment. It seems that in the issues of overcoming the negative consequences of the pandemic for the mental health of students and further motivation of young people, more in-depth studies of the value orientations of young people are needed. It is imperceptible to the eye, but changes in the value foundations lead modern researchers to the need to revise and reassess existing approaches to teaching/educating young people. Thus, in this aspect, the conducted research complements the ideas about the relationship of students' value perceptions with their well-being and assessment of educational events that occurred during the pandemic and reveals the specifics of the situation in Kazakhstan.

References

1. Trinidad J. Equity, engagement, and health: School organisational issues and priorities during COVID-19. *Journal of Educational Administration and History*. 2021; 53 (1): 67–80. DOI: 10.1080/00220620.2020.1858764
2. Zolotov A. V., Pripuzova N. A. Reproduction of social norms in Russia. *Voprosy Ekonomiki*. 2020; (7): 127–141. DOI: 10.32609/0042-8736-2020-7-127-141 (In Russ.)
3. Forster C., Hawlitschek A., Hajji R. Pandemic-related stress experiences, resources and depressive moods of students at the end of the online winter semester 2020/21. *Präv Gesundheitsf*. 2022. DOI: 10.1007/s11553-022-00949-x
4. Inglehart R., Welzel Ch. Modernization, cultural change, and democracy: The human development sequence. Cambridge: Cambridge University Press; 2005. 344 p.
5. Almakaeva A. M., Mavletova A. M. Modernization process in Russia: Can we expect the shift to emancipative values? *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*. 2018; 6: 91–112. DOI: 10.14515/monitoring.2018.6.05
6. Khabibulin R. K., Deyneka O. S. Post-materialist values and concerns of political stability. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* = *Modern Problems of Science and Education*. 2015; 1-1: 1525–1525. (In Russ.)
7. Davydov D. A. Ronald Inglehart's concept of post-materialism in critical perspective. *Nauchnyy ezhegodnik Instituta filosofii i prava Ural'skogo otdeleniya Rossijskoj akademii nauk* = *Scientific Yearbook of the Institute of Philosophy and Law of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences*. 2018; 18 (3): 86–102. DOI: 10.17506/ryipl.2016.18.3.86102 (In Russ.)

8. Sheena M., Aminath R., Raheema A. R., Hawwa S. M., Aishath Z. N. Social value orientations and public confidence in institutions: A young democracy under the imprint of COVID-19. *Cosmopolitan Civil Societies: An Interdisciplinary Journal*. 2021; 13 (2). DOI: 10.5130/ccs.v13.i2.7548

9. Equitable futures. Equitable Futures National Youth Poll 2020–2021 [Internet]. 2021 [cited 2022 Nov 18]. Available from: <https://www.equitablefutures.org/covid19>

10. Johnes H., Manze M., Ngo V., Lamberson P., Freudengberg N. The impact of the COVID-19 pandemic on college students' health and financial stability in New York City: Findings from a population-based sample of city university of New York (CUNY) students. *Journal of Urban Health-Bulletin of the New York Academy of Medicine*. 2021; 98 (2): 187–196. DOI: 10.1101/2020.12.08.20246074

11. Rodriguez-Planas N. Hitting where it hurts most: COVID-19 and low-income urban college students. *Economics of Education Review*. 2022; 87. DOI: 10.1016/j.econedurev.2022.102233

12. Hamilton M. Coronavirus and students of higher educational institutions: England, 4 to 12 May 2021 [Internet]. 2020 [cited 2021 May 24]. Available from: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulation-andcommunity/healthandsocialcare/healthandwellbeing/bulletins/coronavirusandhighereducationstudents/england4to12may2021>

13. Zhou N. Young Australians are delaying the achievement of life goals due to the pandemic and are pessimistic about the future. *The Guardian* [Internet]. 2020 [cited 2020 Nov 20]. Available from: <https://www.theguardian.com/business/2020/nov/05/young-australians-delaying-life-goals-due-to-pandemic-and-feel-pessimistic-about-future>

14. Jessup B., Hoang H., Podubinski T., Obamiro K., etc. I can't go, I can't afford it: Financial concern amongst health students undertaking rural and remote placements during COVID-19. *Australian Journal of Rural Health*. 2022; 30 (2): 238–255. DOI: 10.1111/ajr.12855

15. Moldes O., Dineva D., Ku L. Has the COVID-19 pandemic made us more materialistic? The effect of COVID-19 and lockdown restrictions on the endorsement of materialism. *Psychology & Marketing*. 2022; 9 (5): 892–905. DOI: 10.1002/mar.21627

16. Schwartz K., Exner-Kortens D., McMorris C., Makarenko E., Arnold P., Bavel M., Williams S., Canfield R. COVID-19 and student welfare: Stress and mental health during the return to school. *Canadian Journal of School Psychology*. 2021; 36 (2): 166–185. DOI: 10.1177/08295735211001653

17. Aslan I., Ochnik D., Cinar O. Exploring perceived stress among students in Turkey during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020; 17 (23). DOI: 10.3390/ijerph17238961

18. Alyoubi A., Halstead E., Zambelli Z., Dimitriou D. The impact of the COVID-19 pandemic on students' mental health and sleep in Saudi Arabia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021; 18 (17). DOI: 10.3390/ijerph18179344

19. Dosil-Santamaria M., Ozamiz-Etxebarria N., Idoiaga Mondragon N., Reyes-Sosa H., Santabárbara J. Emotional state of Mexican university students in the COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021; 19 (4). DOI: 10.3390/ijerph19042155

20. da Paixao G., Kiepek N., Ausman Ch., Beagan B., Patten S. Occupational participation, stress, anxiety and depression in workers and students from Brazilian universities during the COVID-19 pandemic. *Cadernos Brasileiros De Terapia Ocupacional-Brazilian Journal of Occupational Therapy*. 2022; 30. DOI: 10.1590/2526-8910

21. Liu F., Dai L., Cai Yu., Chen X., Li J., Shi L. Psychological state and its correlates of local college students in Wuhan during COVID-19 pandemic. *Psychology in the Schools*. 2022; 1-11. DOI: 10.1002/pits.22699

22. Ghazawy E., Ashraf A., Eman M., Doaa M., Arafa A., Mohammed Z., et al. Psychological impacts of COVID-19 pandemic on the university students in Egypt. *Health Promotion International*. 2021; 6 (4): 1116–1125. DOI: 10.1093/heapro/daaa147

23. Pretorius T. Depression among health care students in the time of COVID-19: The mediating role of resilience in the hopelessness-depression relationship. *South African Journal of Psychology*. 2021; 51 (2): 269–278. DOI: 10.1177/0081246321994452
24. Lee H., Noh Y., Seo J., Park S., Kim M., Won S. Impact of the COVID-19 pandemic on the mental health of adolescent students in Daegu, Korea. *Journal of Korean Medical Science*. 2021; 36 (46): 321. DOI: 10.3346/jkms.2021.36.e321
25. Jenabi E., Bashirian S., Khazaei S., Poordavood M., Heidarimoghadam R., Barati M., Shirahmadi S., et al. Rates of anxiety, depression, and stress among high school students during the COVID-19 pandemic. *Current Psychiatry Research and Reviews*. 2021; 17 (2): 98–104. DOI: 10.2174/2666082217666210924143126
26. Wang S., Goodman J. Mental health of HBCU college students during the COVID-19 pandemic. *Journal of American College Health*. 2022. DOI: 10.1080/07448481.2022.2072173
27. Son C., Hegde S., Smith A., Wang X., Sasangohar F. Effects of COVID-19 on college students' mental health in the United States: Interview survey study. *Journal of Medical Internet Research*. 2020; 22 (9): e21279. DOI: 10.2196/21279
28. Charles N., Strong S., Burns L., Bullerjahn M., Serafine K. Increased mood disorder symptoms, perceived stress, and alcohol use among college students during the COVID-19 pandemic. *Psychiatry Research*. 2021; 296. DOI: 10.1016/j.psychres.2021.113706
29. Aristovnik A., Kerzhits D., Ravshel D., Tomazevic N., Umek L. The impact of the COVID-19 pandemic on the lives of university students: A global perspective. *Sustainability*. 2020; 12 (20): 8438. DOI: 10.3390/su12208438
30. Buzatu A., Cojoc C., Cotovici E., Spirache M., Trandafir R., Paun M. Students' perception of online education in the COVID-19 pandemic framework. *Romanian Statistical Review*. 2020; 3: 3–14.
31. Btoush M. Online courses quality and distance education amid COVID-19 pandemic: Al-Balqa applied university-IT faculty students' perceptions. *International Journal of Knowledge and Learning*. 2022; 15 (1): 1–15. DOI: 10.1504/IJKL.2022.119913
32. Clark A., Nong H., Zhu H., Zhu R. Compensating for academic loss: Online learning and student performance during the COVID-19 pandemic. *China Economic Review*. 2021; 68. DOI: 10.1016/j.chieco.2021.101629
33. Gupta R., Aggarwal A., Sable D., Chahar P. The Covid-19 pandemic and online education: The impact on students, parents and teachers. *Journal of Human Behavior in the Social Environment*. 2021; 1–24. DOI: 10.1080/10911359.2021.1909518
34. Shokhin V. K., Abushenko V. L. Aksiologiya / Gumanitarnyj portal: Koncepty = Axiology / Humanitarian Portal: Concepts [Internet]. Czentr gumanitarnykh tekhnologij = Centre for Humanitarian Technologies. 2022 [cited 2022 Nov 18]. Available from: <https://gtmarket.ru/concepts/6894> (In Russ.)
35. Nagoeva L. Kh. Value orientations: Concept and phenomenon. *Novye tekhnologii = New Technologies* [Internet]. 2011 [cited 2022 Nov 20]; 4. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsennostnye-orientatsii-ponyatie-i-fenomen> (In Russ.)
36. Krendl A. Changes in stress predict worse mental health outcomes for college students than does loneliness; evidence from the COVID-19 pandemic. *Journal of American College Health*. 2021. DOI: 10.1080/07448481.2021.1887198
37. Chang J., Ji Ya., Li Y., Pan H., Su P. Prevalence of anxiety symptom and depressive symptom among college students during COVID-19 pandemic. A meta-analysis. *Journal of Affective Disorder*. 2021; 292: 242–254.
38. Duarte I., Alves A., Coelho A., Ferreira A., Cabral B., Silva B., et al. The mediating role of resilience and life satisfaction in the relationship between stress and burnout in medical students during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022; 19 (5). DOI: 10.3390/ijerph19052822

39. Deng J., Zhou F., Hou W., Silver Z., Wong C., Chang O., et al. The prevalence of depressive symptoms, anxiety symptoms and sleep disturbance in higher education students during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Research*. 2021; 301. DOI: 10.1016/j.psychres.2021.113863

40. Hiler T. How COVID-19 made the value of higher education a top priority. *Third Way* [Internet]. 2020 [cited 2020 Dec 17]. Available from: <https://www.thirdway.org/memo/how-covid-19-made-higher-education-value-a-top-priority>

41. Sarsembek G. E. Values of modern youth of Kazakhstan [Internet]. 2020 [cited 2022 Nov 20]. Available from: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/83471/1/978-5-7996-2997-7_2020_091.pdf (In Russ.)

42. Town S., Weber J., Nagy N. Changes in business students' value orientations after the COVID-19 outbreak: An exploration. *Business and Society Review*. 2022; 127: 253–282. DOI: 10.1111/basr.12257

Information about the authors:

Madina S. Ashilova – PhD, Associate Professor, Abylai Khan Kazakh University of International Relations and Foreign Languages; ORCID 0000-0002-7634-7727; Almaty, Kazakhstan. E-mail: madina.almatytv@mail.ru

Olga Ya. Kim – Cand. Sci. (Education), Associate Professor, Head of the Department of International Communications, Abylai Khan Kazakh University of International Relations and Foreign Languages; ORCID 0000-0002-6115-4498; Almaty, Kazakhstan. E-mail: olga_kim2007@inbox.ru

Alibek S. Begalinov – PhD, Associate Professor, International Information Technology University; ORCID 0000-0001-7439-221X; Almaty, Kazakhstan. E-mail: alibek557@inbox.ru

Kalimash K. Begalinova – Dr. Sci. (Philosophy), Professor, Al Farabi Kazakh National University; ORCID 0000-0001-5575-5142; Almaty, Kazakhstan. E-mail: kalima910@mail.ru

Contribution of the authors:

M. S. Ashilova – theoretical analysis of foreign and Kazakh literature on the topic of research, preparation of the initial version of the text.

O. Ya. Kim – conduction of practical research in the regions of Kazakhstan, processing the results of the study, compiling a table.

A. S. Begalinov – development of research methodology, preparation of a questionnaire for the survey, critical analysis and revision of the text.

K. K. Begalinova – generalisation and analysis of research results, preparation of the final version of the text of the article.

Conflict of interest statement. The authors declare that there is no conflict of interest.

Received 14.03.2023; revised 27.07.2023; accepted for publication 02.08.2023.

The authors have read and approved the final manuscript.

Информация об авторах:

Ашилова Мадина Серикбековна – PhD, доцент Казахского университета международных отношений и мировых языков имени Абылай хана; ORCID 0000-0002-7634-7727; Алматы, Казахстан. E-mail: madina.almatytv@mail.ru

Ким Ольга Яковлевна – кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой международных коммуникаций Казахского университета международных отношений и мировых языков имени Абылай хана; ORCID 0000-0002-6115-4498; Алматы, Казахстан. E-mail: olga_kim2007@inbox.ru

Бегалинов Алибек Серикбекович – PhD, доцент Международного университета информационных технологий; ORCID 0000-0001-7439-221X; Алматы, Казахстан. E-mail: alibek557@inbox.ru

Бегалинова Калимаш Капсамаровна – доктор философских наук, профессор Казахского национального университета имени аль Фараби; ORCID 0000-0001-5575-5142; Алматы, Казахстан. E-mail: kalima910@mail.ru

Вклад соавторов:

М. С. Ашилова – теоретический анализ литературы по теме исследования, подготовка начального варианта текста.

О. Я. Ким – проведение практического исследования в регионах Казахстана, обработка результатов исследования, составление таблицы.

А. С. Бегалинов – выработка методологии исследования, составление анкеты для опроса, критический анализ и доработка текста.

К. К. Бегалинова – обобщение и анализ результатов исследования, составление окончательного варианта текста статьи.

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 14.03.2023; поступила после рецензирования 27.07.2023; принята к публикации 02.08.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Información sobre los autores:

Madina Serikbékovna Ashílova: PhD, Profesora Asociado de la Universidad de Relaciones Internacionales y Lenguas Extranjeras de Kazajistán Abylai Khan; ORCID 0000-0002-7634-7727; Alma Atá, Kazajistán. Correo electrónico: madina.almatyv@mail.ru

Olga Yákovlevna Kim: Candidata a Ciencias de la Pedagogía, Profesora Asociada, Jefe del Departamento de Comunicaciones Internacionales de la Universidad de Relaciones Internacionales y Lenguas Extranjeras de Kazajistán Abylai Khan; ORCID 0000-0002-6115-4498; Alma Atá, Kazajistán. Correo electrónico: olga_kim2007@inbox.ru

Alibek Serikbékovich Begalinov: PhD, Profesor Asociado de la Universidad Internacional de Tecnologías de la Información; ORCID 0000-0001-7439-221X; Alma Atá, Kazajistán. Correo electrónico: alibek557@inbox.ru

Kalimash Kapsamárovna Begalínova: Doctora en Ciencias de la Filosofía, Profesora de la Universidad Nacional de Kazajistán Al Farabi; ORCID 0000-0001-5575-5142; Alma Atá, Kazajistán. Correo electrónico: kalima910@mail.ru

Contribución de coautoría:

M. S. Ashílova: análisis teórico de la literatura sobre el tema de investigación, elaboración de la versión inicial del texto.

O. Ya. Kim: realización del estudio práctico en las regiones de Kazajistán, procesamiento de los resultados del estudio, compilación de tablas.

A. S. Begalinov: desarrollo de la metodología de investigación, elaboración del cuestionario para la encuesta, análisis crítico y revisión del texto.

K. K. Begalínova: generalización y análisis de los resultados del estudio, elaboración de la versión final del texto del artículo.

Información sobre conflicto de intereses. Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

El artículo fue recibido por los editores el 14/03/2023; recepción efectuada después de la revisión el 27/07/2023; aceptado para su publicación el 02/08/2023.

Los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

ПАМЯТКА АВТОРАМ

Общие положения

Статью можно отправить в редакцию, воспользовавшись сайтом журнала (<https://www.edscience.ru/jour>).

В сопроводительном письме следует обязательно указать номер мобильного телефона и адрес электронной почты для оперативной обратной связи с автором. Редакция по электронной почте в автоматическом режиме высылает подтверждение о получении статьи.

В соответствии с общими требованиями к научным публикациям в РФ в основном тексте статьи должны присутствовать следующие обязательные элементы:

- постановка в общем виде рассматриваемой проблемы и ее связь с актуальными научными или практическими задачами;
- анализ последних публикаций/исследований, на которые опирается автор при решении заявленной проблемы;
- выделение ранее не разработанных аспектов обсуждаемой проблемы, которым посвящается данная статья;
- формулировка целей исследования;
- изложение основного содержания исследования с исчерпывающим обоснованием полученных научных результатов;
- выводы с опорой на результаты работы и изложение перспектив дальнейших научных поисков в этом направлении.

Требования к авторскому оригиналу

- Формат – MS Word (*.rtf/doc/docx).
- Гарнитура – Times New Roman.
- Размер шрифта основного текста – 14 пунктов, цвет шрифта черный, без заливок.
- Поля – все по 2 см.
- Выравнивание текста по ширине страницы.
- Абзацный отступ – 1,27 (стандартный).
- Межстрочный интервал основного текста – 1,5. Между абзацами не должно быть дополнительных межстрочных пробелов и интервалов.
- Межбуквенный интервал – обычный.
- Межсловный пробел – один знак.
- Автопереносы слов обязательны.
- При наборе текста не допускается использование стилей и не задаются колонки.
- Недопустимы выносы примечаний на поля.
- Принятые выделения – курсив, полужирный шрифт.
- Дефис должен отличаться от тире.
- Недопустимы ландшафтные (горизонтальные) таблицы.
- Внутритекстовые ссылки на публикации, включенные в список использованных источников, приводятся в квадратных скобках с указанием номера источника в списке и страниц (-ы) цитируемого текста.

AUTHOR GUIDELINES

- Постраничные сноски оформляются также в гарнитуре **Times New Roman**, шрифт – 10 пунктов.
- Диаграммы, схемы и графики должны быть предоставлены в исходном варианте в форматах **MS Excel** или **MS Visio** и высланы в **отдельных файлах**.
- Рисунки черно-белые и цветные, без полутонов, в векторных форматах WMF, EMF, CDR, AI, растровые изображения – в форматах TIFF, JPG с разрешением не менее 300 точек на дюйм, в реальном размере.
- Формулы набраны **только** в программе **MathType**. **Линейные формулы** (не «многоэтажные») набраны с клавиатуры (**не в математическом редакторе**).

Компоновка текста

1. УДК ... (см. справочник УДК: <http://teacode.com/online/udc/>) (шрифт – 12 пунктов, светлый прямой, выравнивание по левому краю).

2. Название статьи ... (прописными буквами, шрифт – 14 пунктов, полужирный прямой, выравнивание по центру).

Формулировка названия должна быть информативной и привлекательной: необходимо, чтобы она кратко (не более чем в 10 словах, включая предлоги и союзы), но точно отражала содержание, тематику и результаты проведенного исследования, а также его уникальность.

3. Инициалы имени, отчества (если оно есть) и фамилия автора (русскоязычный вариант) (шрифт – 14 пунктов, полужирный прямой, выравнивание по правому краю).

4. Место работы автора (название организации), город, страна (русскоязычный вариант), **адрес электронной почты** (шрифт – 12 пунктов, светлый курсив, выравнивание по правому краю).

У соавторов, работающих в одной организации, ее название не дублируется.

Образец оформления:

Х. Х. Хххххххх

Красноярский государственный педагогический университет, Красноярск, Россия.

E-mail: хххххххххххх

Х. Х. Хххххххх¹, Х. Х. Хххххх²

Гданьский университет физической культуры и спорта, Гданьск, Польша.

E-mail: ¹хххххххххххх; ²хххххххххххх

5. Аннотация. ... (шрифт – 12 пунктов, межстрочный интервал – 1, выравнивание по ширине страницы). Объем аннотации 350–400 слов.

Аннотация – сжатое реферативное изложение содержания публикации. Содержательные компоненты аннотации не должны дублировать друг друга.

Структура аннотации (все структурные части оформляются с нового абзаца):

Введение. (Предыстория предпринятого автором исследования: актуальность проблемы, причины ее возникновения и обоснование необходимости поиска ее решений.)

Цель. (Краткое формулирование теоретической или практической задачи, которую намеревался решить автор.)

Методология, методы и методики. (Описание инструментария исследования.)

Результаты. (Последовательное структурированное изложение промежуточных и конечных итогов исследования с вытекающими из них выводами.)

Научная новизна. (Реальный вклад исследования в развитие теории педагогики и образования, а также смежных с ними научных отраслей.)

ПАМЯТКА АВТОРАМ

Практическая значимость. (Прикладные аспекты исследования, возможности практического использования его результатов.)

6. Ключевые слова. (Шрифт – 12 пунктов, межстрочный интервал – 1, выравнивание по ширине страницы. 5–10 основных используемых в публикации терминов и понятий (слов или словосочетаний)).

Ключевые слова – инструмент поиска информации потенциальными читателями статьи, поэтому список таких слов должен быть полным и одновременно лаконичным и точным.

7. Благодарности. (Шрифт – 12 пунктов, межстрочный интервал – 1, выравнивание по ширине страницы. Указываются организации, оказавшие финансовую поддержку исследования, и люди, помогавшие подготовить статью. Хорошим тоном считается выражение признательности анонимным рецензентам).

8. Для цитирования: (Шрифт – 12 пунктов, межстрочный интервал – 1, выравнивание по ширине страницы. Дается библиографическое описание статьи (подробнее о правилах библиографических описаний см. п. 18)).

Образец оформления:

Для цитирования: Хххххххх Х. Х. Хххххххххх хххххх хххххххххххх // Образование и наука. 20XX. Т. ..., № С. ...–.... DOI: ...

Далее пп. 2–8 дублируются на английском языке. Для статей на английском языке последовательность обратная: сначала оформляется англоязычный вариант – пп. 9–15, потом следует его аналог на русском языке – пп. 2–8.

9. Англоязычный вариант названия статьи (шрифт – 14 пунктов, полужирный, прямой, выравнивание по центру).

10. Англоязычный вариант инициалов имени, отчества (если оно есть) и фамилии автора (шрифт – 14 пунктов, полужирный, прямой, выравнивание по правому краю).

11. Англоязычный вариант наименования места работы, города, страны, адрес электронной почты (шрифт – 12 пунктов, светлый курсив, выравнивание по правому краю).

У соавторов, работающих в одной организации, ее название не дублируется.

Образец оформления:

Х. Х. Хххххххх

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafiev, Krasnoyarsk, Russia.

E-mail: хххххххххххх

Х. Х. Хххххххх¹, Х. Х. Хххххх²

Gdansk University of Physical Education and Sport, Gdansk, Poland.

E-mail: ¹хххххххххххх; ²хххххххххххх

12. Abstract. (Аннотация. Шрифт – 12 пунктов, прямой, межстрочный интервал – 1, выравнивание по ширине страницы).

Introduction. (Предыстория предпринятого автором исследования: актуальность проблемы, причины ее возникновения и обоснование необходимости поиска ее решений.)

Aim. (Цель.)

Methodology and research methods. (Методология, методы и методики исследования.)

Results. (Результаты.)

Scientific novelty. (Научная новизна.)

Practical significance. (Практическая значимость.)

13. Keywords. (Ключевые слова. Шрифт – 12 пунктов, прямой, межстрочный интервал – 1, выравнивание по ширине страницы).

14. Acknowledgements. (Благодарности. Шрифт – 12 пунктов, прямой, межстрочный интервал – 1, выравнивание по ширине страницы).

AUTHOR GUIDELINES

15. For citation. (Для цитирования. Шрифт – 12 пунктов, прямой, межстрочный интервал – 1, выравнивание по ширине страницы. Дается библиографическое описание статьи (подробнее о правилах библиографических описаний см. п. 18)).

Образец оформления:

For citation: Author A. A., Author B. B. Title of article. *The Education and Science Journal*. 20XX; 24 (1): ...–.... DOI: ...

16. ОСНОВНОЙ ТЕКСТ. Объем – не менее 25, но не более 35 страниц, включая таблицы, рисунки и список использованных источников (шрифт – 14 пунктов, межстрочный интервал – 1,5, выравнивание по ширине страницы).

Рукопись (основной текст) статьи может быть представлена на русском или английском языке. Основной текст должен быть разбит на разделы, которым следует дать краткие заголовки. Структурирование текста может зависеть от направленности (эмпирической или теоретической) исследования. Эмпирические исследования должны соответствовать формату IMRAD. Теоретические исследования могут иметь авторскую логику. Основной текст эмпирического исследования излагается на русском или английском языках в следующей последовательности:

1. **Введение (Introduction).**
2. **Обзор литературы (Literature review).**
3. **Методология, материалы и методы (Methodology, materials and methods).**
4. **Результаты исследования (Results).**
5. **Обсуждение (Discussion).**
5. **Заключение (Conclusion).**

Все части требуется выделять соответствующими подзаголовками и излагать в данных разделах релевантную информацию.

1. **Введение** (1–2 с.) должно содержать информацию, позволяющую читателю понять ценность представленного в статье исследования без дополнительного обращения к другим источникам. Следует обозначить актуальность поднимаемой научной проблемы, важность поиска ее решения для развития определенной отрасли науки или практической деятельности. Далее раскрывается теоретическая и практическая значимость работы с указанием вопросов, на которые пока нет четких научно обоснованных ответов и которые собираются рассмотреть автор (-ы). В завершение формулируются цель статьи, исследовательские вопросы, гипотеза и ограничения исследования, вытекающие из поставленной научной проблемы.

2. **Обзор литературы** (1–2 с.). Необходимо описать основные исследования и публикации, на которые опиралась работа автора, историю проблемы и современные взгляды на нее, трудности ее разработки; выделить в общей проблеме аспекты, освещающиеся в статье. Желательно рассмотреть не менее 25–30 источников (50 % которых должны быть англоязычными) и сравнить взгляды авторов, причем не менее 70 % анализируемых источников должны быть изданы после 2015 года. Ф. И. О. авторов цитируемых работ рекомендуется указывать на языке оригинала цитируемой статьи. Например: как отмечает К. Фурс [], по мнению А. Л. Сидорова ... []

3. **Методология, материалы и методы** (1–2 с.). Описываются особенности организации проведенного исследования: его методологическая база, использованные автором методологические подходы и методы (эксперимент, моделирование, опрос, тестирование, наблюдение, анализ, обобщение и т. д.) и методики с обоснованием их выбора.

ПАМЯТКА АВТОРАМ

Представляется состав участников, место, время и последовательность выполнения исследования, а также применявшийся дополнительный инструментарий (программное обеспечение, аппаратура и пр.).

4. Результаты исследования – основной раздел публикации, цель которого – при помощи анализа, обобщения и других методов обработки полученных научным путем достоверных данных аргументированно доказать рабочую гипотезу (-ы). Систематизированный аналитический и статистический материал может быть представлен в виде «доказательств в свернутом виде»: таблиц, графиков, схем и рисунков. Важно помнить, что не нужно включать ссылки в этот раздел; поскольку представляются только собственные оригинальные результаты. Ссылаться на другие работы принято в разделе «Обсуждение результатов». Все названия рисунков, графиков, таблиц, схем, комментарии внутри рисунков и таблиц оформляются на русском и английском языках.

5. Обсуждение результатов. В этом разделе нужно объяснить значение полученных результатов для исследователей из разных стран: подчеркнуть важность своего исследования и то, как оно может способствовать пониманию существующей в мировом научном пространстве общей проблемы. Следует сопоставить свои результаты с ранее опубликованными работами ученых из разных стран мира, указать, как результаты исследования помогли заполнить пробелы в научной литературе, которые ранее не были раскрыты или учтены.

6. Заключение. В этом разделе необходимо соотнести полученные результаты с заявленными во введении целью и гипотезой, кратко ответить на поставленные исследовательские вопросы. Уместно подчеркнуть научную и практическую значимость проведенного исследования и спрогнозировать возможные варианты развития или решения проблемы.

17. Подготовка данных. Иллюстрации, включая рисунки и таблицы, являются наиболее эффективным способом представления результатов. Иллюстрации не должны дублировать информацию, описанную в тексте. Подписи к рисункам и таблицам должны быть самодостаточными и выполненными на двух языках (русском и английском), не требующими пояснений в тексте.

✓ Объемные материалы следует включить в качестве дополнительного материала (supplementary material). Они будут размещены на сайте издания.

✓ Желательно представлять цветной вариант рисунков для онлайн-версии журнала и PDF-файлов и черно-белый для печати.

✓ Следует учитывать размер шрифта в иллюстрациях после форматирования журнала.

18. Список использованных источников на русском языке – 30–40 публикаций, из них не менее 50 % зарубежных, изданных после 2015 г. Список формируется **в соответствии с последовательностью упоминания источников в тексте статьи** (шрифт – 12 пунктов, прямой, межстрочный интервал – 1, выравнивание по ширине страницы).

ЭЛЕКТРОННЫЕ ССЫЛКИ ДОЛЖНЫ ОТКРЫВАТЬСЯ – ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРОВЕРЯЙТЕ!!!

В тексте статьи ссылки на использованные источники следует указывать арабскими цифрами согласно порядковому номеру в указанном списке. Номер ссылки и страницы цитируемого источника заключаются в квадратные скобки.

Источники в списке не должны повторяться! При повторных обращениях к одному и тому же источнику используется уже присвоенный выше номер ссылки.

ВНИМАНИЕ! В списке источников нежелательны ссылки на диссертации и авторефераты диссертаций, так как они расцениваются как рукописи и не являются печатными источниками. Авторам рекомендуется ссылаться на оригинальные статьи диссертантов по теме диссертационной работы.

Если ссылки на диссертации и авторефераты необходимы, их, как и ссылки на документы и издания, не имеющие авторства, следует оформлять в виде сносок в тексте статьи.

Примеры оформления литературы на русском языке

1. Белякова Е. Г. Смыслоориентированная педагогическая позиция // Педагогика. 2008. № 2. С. 49–54.
2. Загвязинский В. И. Наступит ли эпоха Возрождения? Стратегия инновационного развития российского образования. 2-е изд. Москва: Логос, 2015. 140 с.
3. Загвязинский В. И. Стратегические ориентиры развития отечественного образования и пути их реализации // Образование и наука. 2012. № 4 (93). С. 3–16. DOI: 10.17853/1994–5639–2012–4–3–16
4. Platonova R. I., Levchenkova T. V., Shkurko N. S., Cherkashina A. G., Kolodeznikova S. I., Lukina T. N. Regional Educational Institutions With in Modern System of Education// IEJME-Mathematics Education. 2016. № 11 (8). P. 2937–2948.
5. Мухорьянова О. А., Недвижай С. В. Роль образовательных учреждений в развитии идеи социального предпринимательства среди молодежи [Электрон. ресурс] // Вестник Северо-кавказского гуманитарного института. 2015. № 3 (15). Режим доступа: [http://www.skgi.ru/userfiles/file/%e2%84%96%203\(15\).pdf](http://www.skgi.ru/userfiles/file/%e2%84%96%203(15).pdf) (дата обращения: 18.02.2016).
6. Flavell J. H. Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive developmental inquiry // American Psychologist. 1979. № 34. P. 906–911. Available from: [http://jwilson.coe.uga.edu/EMAT7050/Students/Wilson/Flavell%20\(1979\).pdf](http://jwilson.coe.uga.edu/EMAT7050/Students/Wilson/Flavell%20(1979).pdf) (date of access: 10.12.2021).
7. Еремин Ю. В., Задорожная Е. И. Виртуальное обучение иностранному языку как один из способов решения проблемы компьютерной зависимости младших школьников // Герценовские чтения. Иностранные языки: материалы межвузовской научной конференции, 14–15 мая 2015 г. Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. С. 265–266.

18. Список литературы на английском языке (REFERENCES)

Структура библиографических описаний на английском языке в **References** отличается от предписанной российским ГОСТом. При оформлении References следует придерживаться Ванкуверского стиля (Vancouver bibliographic style: <http://guides.lib.monash.edu/citing-referencing/vancouver>).

Названия журналов и других периодических изданий в описаниях статей выделяются курсивом и не отделяются знаком //, как в русскоязычном варианте.

Для транслитерации русского текста в латиницу рекомендуем использовать сайт <http://www.translit.ru/>.

ПАМЯТКА АВТОРАМ

Примеры оформления литературы на английском языке

Описание статьи

Format: Author A. A., Author B. B., Author C. C., Author D. D. Title of article. *Title of journal*. Date of publication Year Month (первые три буквы названия месяца) Date (далее сокр. YYYY Mon (abb.) DD); volume, number (issue number): pagination (page numbers).

(*Формат:* Автор А. А., Автор Б. Б., Автор В. В. Название статьи. *Название журнала*. Дата публикации (год или год, месяц, число); том, номер выпуска: номера страниц.)

Examples (Примеры):

Efimova S. A. Academic and professional qualifications of graduates of the system of secondary vocational education. *Obrazovanie i nauka (транслит) = The Education and Science Journal* (англ. вариант названия журнала). 2021; 23 (1): 68–82. (In Russ.)

Horsburgh M., Ladmin R., Williamson E. Multiprofessional learning: The attitudes of medical, nursing and pharmacy students to shared learning. *Blackwell Science Ltd MEDICAL EDUCATION*. 2001; 35 (9): 876–883.

Описание статьи из электронного журнала

Format: Author A. A., Author B. B. Title of article. *Title of Journal* [Internet]. Date of publication YYYY Mon (abb.) DD [cited (указывается дата обращения к источнику) YYYY Mon (abb.) DD]; volume, number (issue number): pagination (page numbers). Available from: URL

(*Формат:* Автор А. А., Автор Б. Б., Автор В. В. Название статьи. *Название журнала* [Internet]. Дата публикации (год или год, месяц, число [YYYY Mon (abb.) DD]); номер выпуска: страницы. Available from: интернет-адрес.)

Examples (Примеры):

Demenchuk P. Yu. Educational cluster as an institutional system for the integration of education. *Integracija obrazovanja (транслит) = Integration of Education* (англ. вариант названия журнала) [Internet]. 2013 [cited 2019 Apr 17]; 4. Available from: <http://cyberleninka.ru/article/n/obrazovatelnyy-klasterny-kak-institutsionalnaya-sistema-integratsii-obrazovaniya> (In Russ.)

Moscovici S. Social representations theory: A new theory for media research. *Nordicom Review* [Internet]. 2011 [cited 2019 Sep 8]; 32 (2): 3–16. Available from: <http://yandex.ru/click/jsredir?bu=47ul3e&from=yandex.ru%3Bsearch%2F%3Bweb%3B%3B&text=&etext=5277.0pQXZvh0d>

Описание материалов конференций

Format: Author A. A. Title of paper. In: *Title of book. Proceedings of the Title of the Conference*; Date of conference; Place of Conference. Place of publication: Publisher's name; Year of Publication. Pagination (page numbers).

(*Формат:* Автор А. А. Название статьи. In: *Название сборника. Материалы конференции (название конференции)*; дата конференции; место ее проведения. Место издания: Издательство; год публикации. Стр. (количество страниц в сборнике или номера страниц).)

Examples (Примеры):

Markic S., Eilks I. A mixed methods approach to characterize the beliefs on science teaching and learning of freshman science student teachers from different science teaching domains. Ed. by Taşar M. F.

AUTHOR GUIDELINES

& Çakmakci G. In: *Contemporary Science Education Research: Teaching. A Collection of Papers Presented at ESERA 2009 Conference*; 2010; Ankara, Turkey. Ankara, Turkey: Pegem Akademi; 2010. p. 21–28.

Rosov N. H. Mathematics course of secondary school: Today and the day after tomorrow. In: *Zadachi v obuchenii matematike: teoriya, opyt, innovatsii. Materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (transl.) = Problems in Teaching Mathematics: Theory, Experience, Innovation. Materials of All-Russian Scientific Practical Conference*; Vologda; 2007. Vologda: Publishing House Rus'; 2007. p. 6–12. (In Russ.)

Описание материалов конференций (Интернет)

Format: Author A. A. Title of paper. In: *Title of Conference* [Internet]; Date of Conference; Place of Conference. Place of publication: Publisher's name; Date of Publication [YYYY Mon (abb.) DD]; pagination (page numbers). Available from: URL

(*Формат:* Автор А. А. Название статьи. In: *Название конференции* [Internet]; дата конференции; место проведения конференции. Место издания: Издательство; год публикации [cited (указывается дата обращения к источнику) YYYY Mon (abb.) DD]; страницы. Available from: интернет-адрес)

Examples (Примеры):

Bespalova N. R. Parents' attitude to preschool education and upbringing quality. In: *Lichnost', sem'ja i obshchestvo: voprosy pedagogiki i psihologii: sbornik statej po materialam XV mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii. Ch. II. Novosibirsk: SibAK, 2012 (transl.) = XV International Conference on Personality, Family and Society: Issues of Pedagogy and Psychology* [Internet]; 2012; Novosibirsk. Novosibirsk: Publishing House SibAK; 2012 [cited 2017 May 17]; 400 p. Available from: <http://sibac.info/conf/pedagog/xv/27821> (In Russ.)

Potocnik J. European Technology Platforms: Making the Move to Implementation. In: *Conference on Social Sciences and Humanities – European Parliament. Seminar with Industrial Leaders of European Technology Platforms* [Internet]; 2005 Dec 16; Brussels. Brussels [cited 2016 Dec 10]. Available from: <https://ec.europa.eu/european-technology-platforms-makingmove-implementation>

Описание книги (монографии, сборники)

Format: Author A. A. Title of book. Number of edition [if not first]. Place of Publication: Publisher; Year of publication. Pagination (page numbers).

(*Формат:* Автор А. А. Название книги. Номер издания (если не первое издание). Место издания: Издательство; год публикации. Стр. (количество страниц в книге или номера страниц).

Examples (Примеры):

Khotuntsev Y. L. Tehnologicheskoe i jekologicheskoe obrazovanie i tehnologicheskaja kul'tura shkol'nikov (*transl.*) = Technology and environmental education, and technological culture of students. Moscow: Publishing House Eslan; 2007. 181 p. (In Russ.)

Bloom W. Personal identity, national identity and international relations. Cambridge: Cambridge University Press; 2011. 290 p.

ПАМЯТКА АВТОРАМ

Описание книги, размещенной в сети Интернет

Format: Author A. A. Title of book [Internet]. Place of Publication: Publisher; Year published [cited (указывается дата обращения к источнику) YYYY Mon (abb.) DD]. Pagination (page numbers). Available from: URL ... DOI: (if available)

(*Формат:* Автор А. А. Название книги [Internet]. Место издания: Издательство; год публикации [cited (указывается дата обращения к источнику) YYYY Mon (abb.) DD]. Стр. (количество страниц в книге или номера страниц). Available from: интернет-адрес. DOI: (если есть)

Examples (Примеры):

Maslow A. G. Motivacija i lichnost' (*транслит*) = Motivation and personality [Internet]. Moscow: Publishing House Direkt-Media; 2008 [cited 2019 May 20]. 947 p. Available from: <https://litra.pro/motivaciya-i-lichnostj/maslou-abraham/read#> (In Russ.)

Bainbridge W. S. Technological determinism in construction of an online society. Virtual Sociocultural Convergence [Internet]. New York: Springer; 2016 [cited 2018 Feb 10]. p. 25–43. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-319-33020-4_2

19. Авторская справка на русском языке

Информация об авторе (авторах):

Ф. И. О. полностью – ученые степень и звание, должность, полное название организации, в которой работает автор; ORCID, ResearcherID (если есть); город, страна. E-mail: ...

20. Вклад соавторов. (Рекомендуется указать, если авторов несколько.)

Порядок описания фактического участия в выполненной работе соавторы статьи определяют самостоятельно.

21. Авторская справка на английском языке

Information about the author (s): (Информация об авторе (авторах))

..... (Оформляется аналогично русскому варианту.)

22. Contribution of the author (s): (Вклад соавторов)

..... (Оформляется аналогично русскому варианту.)

При предъявлении статьи авторы должны подтвердить ее соответствие нижеследующим требованиям:

1. Статья ранее не была опубликована, а также не представлена для рассмотрения и публикации в другом журнале.

2. Файл со статьей представлен в формате документа Microsoft Word.

3. Приведены полные интернет-адреса для ссылок там, где это необходимо.

4. Основной текст набран с полуторным межстрочным интервалом, шрифтом в размере 14 пунктов; для выделений использован курсив, а не подчеркивание (за исключением интернет-адресов); все иллюстрации, графики и таблицы расположены в соответствующих местах текста, а не в конце документа.

5. Текст соответствует всем остальным, в том числе библиографическим требованиям, перечисленным в Правилах для авторов, размещенных на странице «О журнале».

**В случае несоблюдения перечисленных выше требований
рукопись будет отклонена редакцией**

AUTHOR GUIDELINES

Submitting articles

Authors are requested to submit their manuscripts as a single file using our online submission system (<https://www.edscience.ru/jour>).

The email should contain the author's mobile phone and e-mail address. Receipt will be confirmed by an automatically generated notification.

The submitted articles should include the following essential components:

- Clear identification of the research purpose and its relevance to current scientific issues;
- Extensive analysis of previous research in the field;
- Detailed presentation of research materials and research findings;
- Research conclusions and implications for further research.

Formatting requirements:

- File format – **MS Word (*.rtf)**;
- Font – Times New Roman;
- Font size – **14 pt**;
- Spacing – **1.5 lines**;
- Paragraph indentation – **1.27 cm**;
- Margins – **2 cm**;
- Alignment – justified;
- Hyphenation mode – automatic;
- Emphasis – italic or bold;
- Text references – in square brackets with a reference number and quoted page number;
- Hyphens – distinguished from dashes;
- Dashes and inverted commas to be used consistently throughout text;
- Type styles and columns are to be avoided;
- No extra line spaces between paragraphs;
- Figures – black and white, without halftones, in graphic vector formats, such as WMF, EMF, CDR or AI;
- Raster (bitmap) – in TIFF, JPG formats at a minimum resolution of 300 dots per inch (dpi);
- Diagrams from MS Excel and MS Visio programs should be supplied in original file form.
- Formulas are typed using MathType only. Linear formulas are typed on keyboard (not in a mathematical editor).

Text Structure

1. UDC (refer to the Universal Decimal Classification <http://teacode.com/online/udc/>) (Font size 14, bold, left alignment)

2. Paper title (Font size 14, bold, centre alignment, upper case)

The title should be concise and informative (less than 10 words), clearly conveying the essential research findings.

ПАМЯТКА АВТОРАМ

3. Author names (Font size 12, bold, right alignment)

Author names should be presented in the following order: **First name, middle name (initial), surname.**

Authors' names should be separated by commas.

4. Author affiliation (Font size 12, light italic, right alignment)

Author affiliation should be presented in the following order: **Institution, city, country.** Provide an **e-mail address.**

Use a **shared affiliation** when the authors have the same institution.

Format:

X. X. XXXXXXXX

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafiev, Krasnoyarsk, Russia.

E-mail: xxxxxxxxxxxx

X. X. XXXXXXXX¹, X. X. XXXXX²

Gdansk University of Physical Education and Sport, Gdansk, Poland.

E-mail: ¹xxxxxxxxxxxx; ²xxxxxxxxxxxx

5. **Abstract.** (Font size 12, line spacing – 1, justified alignment). The abstract should be between 350–400 words in length.

The abstract plays the role of an enhanced title, providing essential information about the article content.

Abstract structure:

- **Introduction.** (Dedicate at least a few sentences to providing the context or background of the research paper, to explaining any motivation for conducting that specific research, and to identifying the significance of the research and how it aims to fill a research gap.)

- **Aim(s).** (Consider the aims and intentions of the study as well as outline any important questions or hypotheses.)

- **Methodology and research methods.** (Use this section to concisely justify and identify your study's approaches, methods, design aspects, key variables and any relevant data-analysis procedures.)

- **Results.** (Present the main findings and results of the research's key aims, questions and hypotheses, as well as provide some discussion of any additional considerations that were encountered during the research process.)

- **Scientific novelty.** (Refer to one or elements that are new in the research, including new methodology or new observation, which leads to a new knowledge discovery in the theory of pedagogy and education, as well as related scientific industries.)

- **Practical significance.** (Highlight practical suggestions for application of the research or implications for future research.)

6. Keywords. (Font size 12, line spacing – 1, justified alignment)

Keywords are one of the most important factors in the discoverability of scientific articles indexed in bibliographic databases. The paper should contain a list of 5–10 keywords, which reflect the research problem, achieved results and applied terminology.

7. Acknowledgements. (Font size 12, line spacing – 1, justified alignment)

When acknowledging, thank all those who have helped in carrying out the research (chairs, supervisors, funding bodies, or other academics, e.g. colleagues or cohort members).

It is a common practice for authors of an academic work to thank the anonymous reviewers at the journal that is publishing it.

AUTHOR GUIDELINES

8. For citation: (Font size 12, line spacing – 1, justified alignment). A bibliographic citation provides relevant information about the author(s) and publication (author name(s), article title, journal name, publication year, volume and issue number, page range of the article, and article DOI).

Format:

For citation: Author A. A., Author B. B. Title of article. *The Education and Science Journal*. 20XX; 24 (1): ...–.... DOI:

Sections 2–8 (paper title, author names, author affiliation, abstract, keywords, acknowledgements, bibliographic citation) **should be provided in Russian using the same text structure and requirements.**

9. Body text (Font size – 14 points, line spacing – 1.5, justified alignment)

The paper should be between 25–35 pages, including tables, figures and references. In some exceptional cases, when the work represents great scientific value, larger manuscripts can be considered.

The manuscript (body text) of the article may be presented in Russian or in English. The manuscript should be divided into clearly defined sections. Subsections should be given a brief heading. Manuscripts should be structured according to whether their subject matter is of an empirical or theoretical nature. Empirical works must conform to the IMRAD format, whereas those having a theoretical character may be constructed following the relevant logic of argumentation.

Order of sections in the IMRAD format:

- 1) *Introduction.*
- 2) *Literature Review.*
- 3) *Methodology, Materials and Methods.*
- 4) *Results and Discussion.*
- 5) *Conclusion.*

1) **Introduction (1–2 pages)** announces the research problem and its relevance to current theoretical and practical issues in the field. It establishes the scope and context of the research by analysing the most relevant publications on the topic being investigated. The Introduction conventionally leads the reader from the general background information describing the current research focus in the field and specific terminology, through identification of a research problem or gap in the existing knowledge to a statement of the aims and objectives of the paper. It is of importance to highlight the potential outcomes and implications for further research.

2) **Literature Review** (1–2 pages) critically surveys scholarly papers and other sources relevant to the problem being investigated. This section is designed to provide an overview of literature the author studied while researching the topic and to demonstrate how the work fits within a larger field of study. It is common practice to overview no less than 20–40 publications, with the majority of them to be retrieved from international English-language sources.

3) **Methodology, Materials and Methods** (1–2 pages) section presents actions taken to study the research problem and the rationale behind the application of specific procedures, such as observation, survey, test, experiment, analysis and modelling. This information should be detailed enough for an interested reader to understand the principles that allowed the researcher to select, process and analyse data pertaining to the phenomenon under study. This section provides the information by which the overall validity of the work can be judged. Where the study is aimed at developing a particular model, it should be detailed in this section. The authors' names should also be integrated into the text, e.g. Scholtz [1] has argued that ...

4) **Results and Discussion** (varies in length depending on the amount of information to be presented) reports the findings of the study and provides their evidence-based interpretation. In this section,

ПАМ'ЯТКА АВТОРАМ

the working hypotheses underpinning the study are either confirmed or rejected. A comprehensive and objective description of the research results allows the reader to follow the logic of argumentation that the author applied when analysing the obtained data. It is important to be concise and avoid presenting information that is not critical to answering the research question. The research findings are conventionally supported by non-textual elements (tables and figures) in order to further explicate key results. The most significant results are given critical consideration in the text. It is desirable that the results presented in the article be compared with those obtained in other studies. Such comparisons can be helpful in describing the significance of the study in terms of how its findings fill existing gaps in the field. This section is considered to be the most important part of the research paper because it reveals the underlying meaning of the study and formulates a more profound understanding of the research problem under investigation.

5) **Conclusion (2–3 paragraphs)** is not a mere summary of research results; rather, it is a synthesis of main points. It highlights key findings by noting their important theoretical and practical implications. A synthesis of arguments presented in the text should be provided to demonstrate how they converge to address the research aim stated in the Introduction. Directions for future research should also be outlined.

10. Data preparation. Illustrations, including figures and tables, are the most effective way to present results. Illustrations should not duplicate the information described in the text. Information in figures and tables should be clear that do not require further explanations in the text. Each table or figure should be displayed with a clear and concise title.

✓ Additional data or materials can be included as a supplement to a manuscript. Such materials will be posted on the Education and Science Journal website.

✓ It is desirable to provide colour images for the electronic edition of the Journal and PDF files and black and white images for a printed version.

✓ Note the font size in illustrations after formatting and converting.

11. References (Font size – 12 points, line spacing – 1, justified alignment)

References should be formatted according to the Vancouver bibliographic style (refer to <http://guides.lib.monash.edu/citing-referencing/vancouver>).

This implies that:

- in-text references are given in square brackets using an Arabic numeral;
- a sequentially numbered reference list providing full details of the corresponding in-text reference is given at the end of the text.

Please, check if a URL is valid.

Do not duplicate the sources in reference list. Find and remove duplicate references. If the source is referred to again, the same number is used.

Follow the examples below closely for all layout, punctuation, spacing and capitalisation. These general rules apply to both print and electronic articles.

AUTHOR GUIDELINES

Bibliographic description of a journal article (periodicals)

Format:

Author A. A., Author B. B., Author C. C., Author D. D. Title of article. *Title of journal*. Date of publication Year Month (Abbreviate months to their first 3 letters) DD; volume, number (issue number): pagination (page numbers).

Examples:

Efimova S. A. Academic and professional qualifications of graduates of the system of secondary vocational education. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2021; 23 (1): 68–82. (In Russ.)

Horsburgh M., Ladmin R., Williamson E. Multiprofessional learning: The attitudes of medical, nursing and pharmacy students to shared learning. *Blackwell Science Ltd MEDICAL EDUCATION*. 2001; 35 (9): 876–883.

Journal titles are not abbreviated.

Bibliographic description of a journal article (periodicals) retrieved from the Internet

Format:

Author A. A., Author B. B. Title of article. *Title of Journal* [Internet]. Date of publication YYYY Mon (abb.) DD [cited YYYY Mon (abb.) DD]; volume, number (issue number): pagination (page numbers). Available from: URL DOI: (if available)

Examples:

Demenchuk P. Yu. Educational cluster as an institutional system for the integration of education. *Integraciya obrazovaniya = Integration of Education* [Internet]. 2013 [cited 2019 Apr 17]; 4. Available from: <http://cyberleninka.ru/article/n/obrazovatelnyy-klaster-kak-institutsionalnaya-sistema-integratsii-obrazovaniya> (In Russ.)

Moscovici S. Social representations theory: A new theory for media research. *Nordicom Review* [Internet]. 2011 [cited 2019 Sep 8]; 32 (2): 3–16. Available from: <http://yandex.ru/clck/jsre-dir?bu=47ul3e&from=yandex.ru%3Bsearch%2F%3Bweb%3B%3B&text=&etext=5277.0pQXZvh0d->

Bibliographic description of a conference paper

Format:

Author A. A. Title of paper. In: *Title of book. Proceedings of the Title of the Conference*; Date of Conference; Place of Conference. Place of publication: Publisher's name; Year of Publication. Pagination (page numbers).

Examples:

Markic S., Eilks I. A mixed methods approach to characterize the beliefs on science teaching and learning of freshman science student teachers from different science teaching domains. Ed. by Taşar M. F. & Çakmakci G. In: *Contemporary Science Education Research: Teaching. A Collection of Papers Presented at ESERA 2009 Conference*; 2010; Ankara, Turkey. Ankara, Turkey: Pegem Akademi; 2010. p. 21–28.

Rosov N. H. Mathematics course of secondary school: Today and the day after tomorrow. In: *Zadachi v obuchenii matematike: teoriya, opyt, innovatsii. Materialy Vserossiyskoy nauch.-prakt. konf. = Problems in*

ПАМЯТКА АВТОРАМ

Teaching Mathematics: Theory, Experience, Innovation. Materials of All-Russian Scientific Practical Conference; Vologda; 2007. Vologda: Publishing House Rus'; 2007. p. 6–12. (In Russ.)

Bibliographic description of a conference paper retrieved from the Internet

Format:

Author A. A. Title of paper. In: *Title of Conference* [Internet]; Date of Conference; Place of Conference. Place of publication: Publisher's name; Date of Publication [YYYY Mon (abb.) DD]; pagination (page numbers). Available from: URL

Examples:

Bespalova N. R. Parents' attitude to preschool education and upbringing quality. In: *Lichnost', sem'ja i obshchestvo: voprosy pedagogiki i psihologii: sb. st. po materialam XV mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Ch. II. Novosibirsk: SibAK, 2012 = XV International Conference on Personality, Family and Society: Issues of Pedagogy and Psychology* [Internet]; 2012; Novosibirsk. Novosibirsk: Publishing House SibAK; 2012 [cited 2017 May 17]; 400 p. Available from: <http://sibac.info/conf/pedagog/xv/27821> (In Russ.)

Potocnik J. European Technology Platforms: Making the Move to Implementation. In: *Conference on Social Sciences and Humanities – European Parliament. Seminar with Industrial Leaders of European Technology Platforms* [Internet]; 2005 Dec 16; Brussels. Brussels; 2005 [cited 2016 Dec 10]. Available from: <https://ec.europa.eu/european-technology-platforms-makingmove-implementation>

Bibliographic description of a book

Format:

Author A. A. Title of book. Number of edition [if not first]. Place of Publication: Publisher; Year of publication. Pagination (page numbers).

Examples:

Khotuntsev Y. L. Tehnologicheskoe i jekologicheskoe obrazovanie i tehnologicheskaja kul'tura shkol'nikov = Technological and environmental education and technological culture of students. Moscow: Publishing House Eslan; 2007. 181 p. (In Russ.)

Bloom W. Personal identity, national identity and international relations. Cambridge: Cambridge University Press; 2011. 290 p.

Bibliographic description of a book retrieved from the Internet

Format:

Author A. A. Title of book [Internet]. Place of Publication: Publisher; Year published [cited YYYY Mon (abb.) DD]. Pagination (page numbers). Available from: URL ... DOI: (if available)

Examples:

Maslow A. G. Motivaciya i lichnost' = Motivation and personality [Internet]. Moscow: Publishing House Direkt-Media; 2008 [cited 2019 May 20]. 947 p. Available from: <https://litra.pro/motivaciya-i-lichnostj/maslou-abraham/read#> (In Russ.)

Bainbridge W. S. Technological determinism in construction of an online society. *Virtual Sociocultural Convergence* [Internet]. New York: Springer; 2016 [cited 2018 Feb 10]. p. 25–43. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-319-33020-4_2

AUTHOR GUIDELINES

12. Information about the author(s) (Font size – 12 points, justified alignment)

Example:

Anna A. Sokolova – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Mathematics, State Pedagogical University; ORCID: ; Ekaterinburg, Russia. E-mail: 00000@mail.ru

13. Contribution of the author(s) (Font size – 12 points, justified alignment)

Specify the contribution of each author of the manuscript. The contribution can be equal.

Sections 12–13 (information about the author(s), contribution of the author(s)) **should be provided in Russian using the same text structure and requirements.**

Manuscripts submitted to the Journal must meet the following requirements:

1. The article has not previously been published, nor has it been submitted for review and publication in another journal.
2. The file with the article is presented in the format of a Microsoft Word document.
3. URLs are valid.
4. The font size of the body text is 14 points, line spacing – 1,5. Use italics (not underlining) to flag parts of your text which are different from that surrounding them. All illustrations, diagrams and tables should be placed in the text at appropriate locations, not at the end of the document.
5. The text meets all other requirements, including the bibliographic ones, listed in Author Guidelines and posted on the webpage “About the Journal”.

The Editorial Board reserves the right to reject manuscripts that do not comply with the above-mentioned requirements