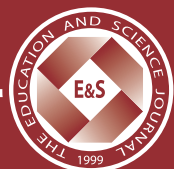




ISSN 1994-5639

О НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
образование
и наука

Education
and SCIENCE
SCHOLARLY JOURNAL



Том 23 № 8.2021
Vol.

DOI: 10.17853/1994-5639

Том 23, № 8. 2021

Октябрь

16+

ISSN 1994-5639 (Print), 2310-5828 (on-line)

Vol. 23, № 8. 2021

October

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

The EDUCATION and SCIENCE Journal

SCHOLARLY JOURNAL

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 на соискание ученой степени кандидата и доктора наук по специальностям **13.00.00** – педагогические науки, **19.00.00** – психологические науки.

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.

Журнал распространяется только по подписке. Подписные индексы **ПП 643**, **ПП 680** в электронном каталоге «Почта России».

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: **13.00.00** – pedagogical sciences, **19.00.00** – psychological sciences.

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 InfTastructure for Research in Europe, Oxford collection, Cross Ref, RSL, VINITY RAS.

The Journal is distributed only by subscription, index **ПП 643**, **ПП 680** in the electronic catalog "Russian Post".

Образование и наука

Научный журнал

Том 23, № 8. 2021

Подписка в редакции по тел./факс:
+7 (343) 221-19-73

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 – **А. С. Соловьева**

Верстка – **А. С. Худяков**

Адрес редакции:

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

Тел.: **+7 (343) 221-19-73**

E-mail: **editor@edscience.ru**

http://www.edscience.ru

Подписано в печать 11.09.2021

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

The Education and Science Journal

Scholarly journal

Vol. 23, № 8. 2021

Subscription in editorial office tel/fax:
+7 (343) 221-19-73

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. Semenuk**

Translator – **Anna S. Solovyeva**

DTP – **Alexander S. Khudyakov**

Editorial Office:

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

Тел.: **+7 (343) 221-19-73**

E-mail: **editor@edscience.ru**

http://www.edscience.ru

Signed for press on 11.09.2021

Format 70х108/16

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

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: *Kafedrapppr@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*;

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*;

Александр Григорьевич АСМОЛОВ – академик Российской академии образования, д-р психол. наук, проф., Москва, Россия. E-mail: *asmolov.a@firo.ru*;

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

Евгения Станиславовна БАРАЗГОВА – д-р филос. наук, Уральский институт управления Российской академии народного хозяйства при Президенте Российской Федерации (РАНХиГС), Екатеринбург, Россия. E-mail: *Evg.barazgova@mail.ru*;

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

Владислав Львович БЕНИН – д-р пед. наук, проф., Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, Уфа, Россия. E-mail: *sajan80@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 Рио-Гранде-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*;

Евгений Михайлович ДОРОЖКИН – д-р пед. наук, проф., ректор Российского государственного профессионально-педагогического университета, Екатеринбург, Россия. E-mail: *evgeniy.dorjkin@rsvpu.ru*;

Леонид Яковлевич ДОРФМАН – д-р психол. наук, проф., Пермский государственный институт культуры, Пермь, Россия. E-mail: *dorfman07@yandex.ru*;

Лариса Витальевна ЗАЙЦЕВА – д-р техн. наук, проф., Рижский технический университет, Рига, Латвия. E-mail: *Larisa.Zaiceva@rtu.lv*;

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;

Сергей Анатольевич ИВАЩЕНКО – д-р техн. наук, проф., Белорусский национальный технический университет, Минск, Белоруссия. E-mail: sivashenko@gmail.com;

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;

Виталий Анатольевич КОПНОВ – д-р техн. наук, проф., Российский государственный профессионально-педагогический университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: kopnov@list.ru;

Кэрол КОУСТАЙ – 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;

Александр Наумович ЛЕЙБОВИЧ – чл.-кор. Российской академии образования, д-р пед. наук, проф., Федеральный институт развития образования, Москва, Россия. E-mail: Lan2@fro.ru;

Саймон МАКГРАФ – профессор, Ноттингемский университет, Ноттингем, Великобритания. E-mail: simon.mcgrath@nottingham.ac.uk;

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

Николай Николаевич НЕЧАЕВ – академик Российской академии образования, д-р психол. наук, проф., Московский государственный университет, Москва, Россия. E-mail: nnnechaev@gmail.com;

Ольга Николаевна ОЛЕЙНИКОВА – д-р пед. наук, проф., Центр изучения проблем профессионального образования, Москва, Россия. E-mail: observatory@cvets.ru;

Василий Петрович ПАНАСЮК – д-р пед. наук, проф., проректор по научно-методической работе, Вологодский институт развития образования, Вологда, Россия. E-mail: panasyukvpqm@mail.ru;

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

Татьяна Валерьевна ПОТЕМКИНА – д-р пед. наук, проф., Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Москва, Россия. E-mail: potemkinatv@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 СИМАНЮК – д-р психол. наук, проф., Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: *apy.fmpk@rambler.ru*;

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

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*;

Мурат Аширович ЧОШАНОВ – д-р пед. наук, проф., Техасский университет в Эль-Пасо, Техас, США. E-mail: *mouratt@utep.edu*;

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;

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;

Alexandr G. ASMOLOV – Academician of the Russian Academy of Education, Dr. Sci. (Psychology), Professor, Moscow, Russia. E-mail: asmolov.a@firo.ru;

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

Evgenia S. BARAZGOVA – Dr. Sci. (Philosophy), Ural Institute of Management, The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Ekaterinburg, Russia. E-mail: Evg.barazgova@mail.ru;

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

Vladislav L. BENIN – Dr. Sci. (Education), Professor, Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmulla, Ufa, Russia. E-mail: sajan80@mail.ru; benin@lenta.ru;

Murat A. CHOSHANOV – Dr. Sci. (Education), Professor, University of Texas at El Paso, Texas, USA. E-mail: mouratt@utep.edu;

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

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

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

Leonid Ya. DORFMAN – Dr. Sci. (Psychology), Professor, Perm State Institute of Culture, Perm, Russia. E-mail: dorfman07@yandex.ru;

Yevgenij M. DOROZHNIKIN – Dr. Sci. (Education), Professor, Rector of the Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia. E-mail: evgeniy.dorozhnikin@rsvpu.ru;

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

Sergej A. IVASHCHENKO – Dr. Sci. (Engineering), Professor, Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus. E-mail: sivashenko@gmail.com;

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

Evgeniy K. KHENNER – 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;

Vitaly A. KOPNOV – Dr. Sci. (Engineering), Professor, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia. E-mail: kopnov@list.ru;

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

Alexandr N. LEJBOVICH – Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Dr. Sci. (Education), Professor, Federal Institute of Education Development, Moscow, Russia. E-mail: Lan2@fro.ru;

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

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

Nicholay N. NECHAEV – Academician of the Russian Academy of Education, Dr. Sci. (Psychology), Professor, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia. E-mail: nnnechaev@gmail.com;

Olga N. OIEYNIKOVA – Dr. Sci. (Education), Professor, Centre for Vocational Education and Training Studies, Moscow, Russia. E-mail: observatory@cvets.ru;

Vasiliy P. PANASYUK – Dr. Sci. (Education), Professor, Vice-Rector for Academic and Methodological Affairs, Vologda Institute of Education Development, Vologda, 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;

Tatiana V. POTEKINA – Dr. Sci. (Education), Professor, National University of Science and Technology MISIS, Moscow, Russia. E-mail: potemkinatv@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 V. TRETYAKOVA – Dr. Sci. (Education), Professor, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia. E-mail: tretjakovnat@mail.ru;

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*;

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

Larisa V. ZAYTSEVA – Dr. Sci. (Engineering), Professor, Riga Technical University, Riga, Latvia. E-mail: *Larisa.Zaiceva@rtu.lv*;

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	11
Пахомов С. И., Гуртов В. А., Стасевич А. В. Введение новой номенклатуры научных специальностей в России: преемственность и новации	11
ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ	37
Хеннер Е. К. Педагогическое сопровождение профессионального самоопределения старшеклассников на ИТ-профессии	37
Visković I. P. “Miss having in-person classes” – university studying during COVID-19 pandemic	61
Коновалов А. А., Буторина Н. И. Музыкально-компьютерная деятельность: особенности профессиональной подготовки специалистов	84
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ	111
Казакова Е. И., Кондракова И. Э., Проект Ю. Л. Переход к экстренному дистанционному обучению в условиях пандемии в призме переживания студентами трансформации образовательной среды вуза	111
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ	147
Нархов Д. Ю., Нархова Е. Н., Шкурин Д. В. Динамика образовательной активности студенчества под воздействием цифровизации	147
КОНСУЛЬТАЦИИ	189
Siddiqui K. A. Challenges for first-year undergraduates with a non-EMI background in an EMI classroom: A case study	189

CONTENTS

VOCATIONAL EDUCATION	11
Pakhomov S. I., Gurtov V. A., Stasevich A. V. Introduction of a new nomenclature of academic specialities in Russia: Continuity and innovations	11
GENERAL EDUCATION	37
Khenner E. K. Pedagogical support for professional self-determination of high school students in IT professions	37
Visković I. P. “Miss having in-person classes” – university studying during COVID-19 pandemic	61
Konovalov A. A., Butorina N. I. Computer-based music production: Specifics of professional training	84
PSYCHOLOGICAL RESEARCH IN EDUCATION	111
Kazakova E. I., Kondrakova I. E., Proekt Yu. L. Transition to emergency distance learning amid COVID-19 pandemic through the lens of students’ subjective experience of the transformation of university learning environment	111
SOCIOLOGICAL RESEARCH IN EDUCATION	147
Narkhov D. Yu., Narkhova E. N., Shkurin D. V. Dynamics of educational activity of students under the influence of digitalisation	147
CONSULTATIONS	189
Siddiqui K. A. Challenges for first-year undergraduates with a non-EMI background in an EMI classroom: A case study	189

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 378.2

DOI: 10.17853/1994-5639-2021-8-11-36

ВВЕДЕНИЕ НОВОЙ НОМЕНКЛАТУРЫ НАУЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В РОССИИ: ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ И НОВАЦИИ

С. И. Пахомов

*Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Москва, Россия.
E-mail: pakhomovsi@minobrnauki.gov.ru*

В. А. Гуртов¹, А. В. Стасевич²

*Петрозаводский государственный университет, Петрозаводск, Россия.
E-mail: ¹vgurt@petrsu.ru, ²stasevich@petrsu.ru*

Аннотация. *Введение.* Номенклатура научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, является системообразующим элементом для аттестации кадров высшей научной квалификации в любой стране мира. Этим обусловлена необходимость поддержания актуальной структуры научных специальностей, отвечающей перспективному спросу со стороны сектора исследований и разработок высокотехнологичных отраслей экономики. В связи с этим действующая номенклатура 2017 года как инструмент реализации государственной политики в сфере государственной научной аттестации научных и научно-педагогических кадров в России нуждалась в обновлении.

Целью работы являются анализ новой редакции номенклатуры научных специальностей в России, по которым присуждаются ученые степени, и концептуальные предложения по путям реализации положений новой номенклатуры с учетом возможных траекторий трансформации научно-образовательной среды, включающих прогнозную оценку появления новых комплексных областей научных исследований.

Методология и методы. Объект исследования – система аттестации научных и научно-педагогических работников с позиции трехуровневой структуры номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени кандидата и доктора наук. Для оценки структурных изменений номенклатуры использовались методы сравнения и статистического анализа данных.

Результаты и научная новизна. Рассмотрены предпосылки необходимости обновления номенклатуры специальностей, утвержденной в 2017 году. Выделены особенности новой редакции номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются уче-

ные степени. Проведен анализ ее структурных и содержательных изменений. Показано, что действующую сеть диссертационных советов (1696 советов) можно разделить на 4 группы по степени соответствия научных специальностей и отраслей науки предыдущей и новой номенклатурам. Для 20 новых научных специальностей необходимо открывать новые диссертационные советы.

Практическая значимость. Выявлены особенности новой номенклатуры, обуславливающие необходимость реорганизации сети советов по защите докторских и кандидатских диссертаций. На основе этого сформированы предложения по путям реализации положений новой номенклатуры, обеспечивающих перспективные направления научных исследований. Описаны этапы перерегистрации сети диссертационных советов.

Ключевые слова: международная стандартная номенклатура для областей науки и техники, научная аттестация, номенклатура специальностей, отрасль науки, ученая степень, диссертационные советы, Высшая аттестационная комиссия.

Благодарности. Авторы выражают благодарность за помощь в подготовке статистической информации сотрудникам Департамента аттестации научных и научно-педагогических работников Минобрнауки России М. П. Петрову и К. С. Абалакину, а также сотрудникам Центра бюджетного мониторинга ПетрГУ.

Для цитирования: Пахомов С. И., Гуртов В. А., Стасевич А. В. Введение новой номенклатуры научных специальностей в России: преемственность и новации // Образование и наука. 2021. Т. 23, № 8. С. 11–36. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-8-11-36

INTRODUCTION OF A NEW NOMENCLATURE OF ACADEMIC SPECIALITIES IN RUSSIA: CONTINUITY AND INNOVATIONS

S. I. Pakhomov

*National Research Nuclear University MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute),
Moscow, Russia.*

E-mail: pakhomovsi@minobrnauki.gov.ru

V. A. Gurtov¹, A. V. Stasevich²

Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, Russia.

E-mail: ¹vgurt@petrsu.ru, ²stasevich@petrsu.ru

Abstract. Introduction. The nomenclature of academic specialities to be awarded academic degrees is a system-forming element of academic degree holders' certification system in any country of the world. Therefore, there is a need to revise and update the relevant structure of academic specialities in order to meet the prospective demand from research and development sector of high-tech industries. Apparently, the current nomenclature of 2017, as the instrument of realisation of public policy in the sphere of the state certification of academic and teaching staff in Russia, needed updating.

The *aim* of the present research was to analyse a new version of the nomenclature of academic specialities in Russia to be awarded the degree of Doctor or Candidate of Science, and

to make conceptual proposals on the implementation of new nomenclature provisions taking into account possible transformation of scientific and educational environment, including the emergence of new complex areas of academic research.

Methodology and research methods. The research object is a system of certification of academic and teaching staff from the position of a three-level structure of the nomenclature of academic specialties, according to which academic degrees are awarded. The methods of comparison and data statistical analysis were applied to assess structural changes in the nomenclature.

Results and scientific novelty. The authors considered the prerequisites for update of the nomenclature of academic specialties approved in 2017. The features of a new edition of the nomenclature of academic specialties were highlighted. The analysis of its new structure and content changes was carried out. It is demonstrated that current network of dissertation councils (1696 councils) can be divided into 4 groups according to the degree of compliance of academic specialties and fields of science with the previous and recent versions of nomenclature. It is necessary to create new dissertation councils for 20 new academic specialties.

Practical significance. The authors revealed the features of the new nomenclature, requiring the reorganisation of councils network for the defense of doctoral and candidate dissertations. On this basis, to provide promising areas of academic research, the proposals on the implementation of new nomenclature provisions are outlined. The stages of re-opening of dissertation councils network are described.

Keywords: International Standard Nomenclature for Fields of Science and Technology, academic certification, nomenclature of specialties, field of science, academic degree, dissertation councils, Higher Attestation Commission.

Acknowledgements. The authors express their gratitude to M. P. Petrov and K. S. Abalakin, Department of Scientific and Pedagogical Staff Certification at the Ministry of Science and Higher Education of Russia, for their assistance in statistical information collecting. The authors also would like to thank the staff of Budget Monitoring Center at Petrozavodsk State University.

For citation: Pakhomov S. I., Gurtov V. A., Stasevich A. V. Introduction of a new nomenclature of academic specialties in Russia: Continuity and innovations. *The Education and Science Journal*. 2021; 23 (8): 11– 36. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-8-11-36

Введение

Страны организации экономического сотрудничества и развития (OECD) в настоящее время руководствуются классификацией областей науки и техники, представленной в международном классификаторе, утвержденном ЮНЕСКО в 1988 году¹. Указанный классификатор широко применяется в международной исследовательской практике как в сфере

¹ Proposed International Standard Nomenclature for Fields of Science and Technology', UNESCO/NS/ROU/257 rev.1, 1988 [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000082946> (дата обращения: 01.07.2021).

присуждения ученых степеней PhD, так и при классификации в библиографических базах данных².

Отметим, что обеспечение устойчивого научно-технологического и инновационного развития предполагает постоянное улучшение практических результатов в науке и опирается на одно из важных конкурентных преимуществ – человеческий потенциал, увеличение которого зависит от общего состояния научно-образовательного комплекса в любой стране мира, в том числе и в Российской Федерации. Необходимость достижения поставленных задач предопределяет особые требования к качеству подготовки и аттестации научных кадров высшей квалификации, в связи с чем одним из базовых факторов планирования проводимых диссертационных исследований является наличие актуальной и современной номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени (далее – номенклатура научных специальностей, Номенклатура).

Данная тематика привлекает особое внимание исследователей. Так, анализ особенностей классификации науки и технологии для применения в Индексе цитирования научных и социальных наук в Web of Science (WoS) был проведен L. Leydesdorff с соавторами. В обновленной версии WoS был добавлен новый набор из 151 предметной области, но на более высоком уровне агрегирования [1]. Авторский коллектив под руководством J. M. Ruiz-Martinez на примере Испании разработал онтологическую модель, адаптированную к технологиям семантической паутины, основанную на сочетании Номенклатуры и ключевых слов, что позволяет решать такие проблемы, как устаревание и отсутствие определенных специальностей. Разработанная модель облегчает классификацию научной деятельности и повышает ее полезность [2].

J. M. Merigó, J.-B. Yang, A. M. Gil-Lafuente и R. R. Yager с этих же позиций провели библиометрический обзор 200 наиболее цитируемых статей, включенных в базу данных Web of Science, и выделили наиболее влиятельных авторов и журналов [3], [4].

Shu-Hao Chang были представлены результаты исследования, базирующиеся на классификации the Frascati Manual для определения основных научных областей в различных технологических областях, и установлены связи между научными областями и системами классификации патентов [5]. В работе J. Salinas представлены результаты исследования процессов онлайн-надзора за докторскими диссертациями в области педагогических наук. В данном исследовании путем опросов соискателей ученой степени и

²Field of science and technology (FOS) classification in the Frascati Manual [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://www.oecd.org/science/inno/38235147.pdf> (дата обращения: 01.07.2021).

их научных руководителей был более детально изучен процесс наставничества и выявлены сложности, возникающие с обеих сторон, а также сформированы предложения, позволяющие упростить процесс онлайн-надзора [6]. L. Gokhberg, D. Meissner, N. Shmatko рассматривают преимущества и недостатки присуждаемой ученой степени доктора наук в сравнении с ученой степенью PhD [7]. Отмечено, что ученых, имеющих степень PhD, следует рассматривать как специалистов-исследователей в конкретной предметной области, а исследования – как профессию.

Футуристический анализ перспективных направлений/специальностей для научных исследований представлен в статье Р. К. Muhuri, А. К. Shukla, А. Abraham [8], посвященной использованию цифровой интеграции и интеллектуального инжиниринга в области «Индустрия 4.0», а также в статье R. Vajtai [9] по тематике физико-химических и материаловедческих исследований наноматериалов.

Отметим, что в России номенклатура научных специальностей выступает инструментом государственного регулирования присуждения ученых степеней, присвоения ученых званий, формирования сети советов по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – диссертационные советы) и перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – перечень рецензируемых научных изданий), является основой для третьей ступени высшего образования, а также применяется для учета результатов научной деятельности при проведении оценки научной квалификации, в том числе на межгосударственном уровне. Номенклатура научных специальностей органично встроена в систему науки и образования, выступает ее исторически сложившимся, значимым институтом.

С. И. Пахомов и соавторы в статье [10], анализируя защиты кандидатских и докторских диссертаций в Российской Федерации в разрезе научных специальностей, сформировали топ-10 стран, граждане которых в большей степени используют российскую систему присвоения ученой степени кандидата и доктора наук.

J. Berezhnaya, V. Gurtov, I. Pennie [11] отмечают, что соискатели ученой степени кандидата и доктора наук из числа аспирантов и докторантов при подготовке диссертации руководствуются паспортами научных специальностей действующей Номенклатуры для выбора направления проводимого исследования и осуществляют публикацию статей по теме диссертации в журналах из перечня рецензируемых научных изданий. Завершив подготовку диссертации, соискатели ученой степени представляют ее к за-

щите в диссертационный совет, функционирующий по выбранной научной специальности.

По мнению V. Gurtov, L. Shchegoleva [12], наличие диссертационных советов в научных организациях и университетах является важным показателем, определяющим их позиции в мировых и национальных рейтингах.

Эти же особенности применения номенклатуры проявляются и в различных отраслях науки применительно к задачам исследования, например, V. A. Fedorov, N. V. Tretyakova в педагогике [13] и Э. Ф. Зеер с соавторами в психологии [14].

Таким образом, Номенклатура является системообразующим элементом как для системы подготовки и аттестации кадров высшей научной квалификации, так и для каждого научного и научно-педагогического работника, особенно на стадии подготовки диссертационной работы.

Целью статьи является анализ новой редакции Номенклатуры 2021 научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и формирование концептуальных предложений по путям реализации положений новой номенклатуры с учетом возможных траекторий трансформации научно-образовательной среды, включающих прогнозную оценку появления новых комплексных областей научных исследований.

Для реализации указанной цели ставятся следующие исследовательские вопросы:

- 1) обзор ранее действовавших в постсоветский период Номенклатур научных специальностей и более детальное рассмотрение основных положений Номенклатуры 2017;
- 2) анализ структуры и особенностей Номенклатуры 2021 по сравнению с Номенклатурой 2017 с позиции преемственности классификаторов, международного опыта в научной классификации и учета новых направлений развития науки, техники и технологий;
- 3) кластеризация сети диссертационных советов по уровню влияния на их текущий функционал нового перечня научных специальностей и отраслей науки, которым присуждаются ученые степени, регламентированных новой Номенклатурой научных специальностей.

Гипотеза исследования – содержание и наименование структурных элементов новой Номенклатуры 2021 обеспечивают учет как международного опыта в научной классификации, так и наряду с преемственностью научной классификации учет новых направлений в развитии науки, техники и технологий.

Ограничения в исследовании связаны с небольшим сроком действия новой Номенклатуры и отсутствием практики реализации диссертационных исследований по новым научным специальностям.

Постановка проблемы

Обзор ранее действовавших Номенклатур научных специальностей

Первая Номенклатура специальностей научных работников, разработанная в Российской Федерации, была утверждена приказом Министерства науки, высшей школы и технической политики РФ № 24 от 28 февраля 1995 г. Эта Номенклатура была сформирована в виде таблицы, имеющей иерархическую структуру и содержащей следующие поля: шифр и наименование номенклатурной отрасли науки, шифр и наименование группы научных специальностей, шифр и наименование научной специальности, название отрасли (-ей) науки, по которой (-ым) присуждается ученая степень [15]. Указанная Номенклатура включала в себя 23 номенклатурные отрасли науки, 54 группы научных специальностей, 580 научных специальностей и 23 присуждаемых отрасли науки.

Более поздние Номенклатуры специальностей научных работников, утвержденные в Российской Федерации, были сформированы аналогично в виде иерархических таблиц с тем же самым набором полей:

1. Номенклатура специальностей научных работников, утвержденная приказом Министерства науки и технологии Российской Федерации № 17/4 от 25 января 2000 г. (23 номенклатурные отрасли науки, 51 группа научных специальностей, 404 научные специальности, 21 присуждаемая отрасль науки).

2. Номенклатура специальностей научных работников, утвержденная приказом Министерства промышленности, науки и технологии Российской Федерации № 47 от 31 января 2001 г. (21 номенклатурная отрасль науки, 49 групп научных специальностей, 416 научных специальностей, 22 присуждаемых отрасли науки).

3. Номенклатура специальностей научных работников, утвержденная приказом Минобрнауки № 59 от 25 февраля 2009 г. (зарегистрирован в Минюсте России 20 марта 2009 г., № 13561) (далее – Номенклатура 2009).

Номенклатура 2009 функционировала более 8 лет и неоднократно претерпевала изменения. За указанный период было утверждено 6 корректирующих приказов Минобрнауки России, в том числе дополняющих Номенклатуру 2009 новыми научными специальностями, например, 05.02.18 «Теория механизмов и машин», 12.00.12 «Криминалистика; судебно-экспертная деятельность; оперативно-розыскная деятельность», 12.00.13 «Информационное право», 14.01.31 «Пластическая хирургия» и прочие.

Последняя редакция Номенклатуры 2009 содержала 19 номенклатурных отраслей науки, 52 группы научных специальностей, 430 научных специальностей, 23 присуждаемых отрасли науки.

В 2015 году Номенклатура 2009 была дополнена новой номенклатурной отраслью науки 26.00.00 «Теология», в рамках которой действовала одна научная специальность 26.00.01 «Теология». Ученые степени по специальности «Теология» разрешено было присуждать по философским, историческим, филологическим, педагогическим и социологическим отраслям науки, а также по культурологии. Однако уже в 2017 году по научной специальности 26.00.01 «Теология» было разрешено присуждать ученые степени кандидата и доктора наук только по отрасли «Теология». Таким образом, в Номенклатуру 2009 была добавлена 23-я отрасль науки, по которой присуждаются ученые степени, – теология. И уже в 2019 году два соискателя ученой степени доктора наук и три соискателя ученой степени кандидата наук успешно защитили диссертации по данной отрасли наук.

Основные положения Номенклатуры 2017

23 октября 2017 года приказом Минобрнауки России № 1027 была утверждена новая редакция номенклатуры специальностей научных работников (далее Номенклатура 2017), в которой были упразднены номенклатурные отрасли науки, а 430 научных специальностей были сгруппированы в 52 группы научных специальностей. Новые научные специальности или присуждаемые отрасли науки в Номенклатуре 2017 по сравнению с Номенклатурой 2009 добавлены не были.

Нормативно-правовым документом, регламентирующим использование Номенклатуры 2017, являлся Общероссийский классификатор специальностей высшей научной квалификации (ОКСВНК) ОК 017-2013 с изменениями и дополнениями³. ОКСВНК был гармонизирован с Международной стандартной классификацией образования (МСКО-2011) – Standard Classification of Education⁴, утвержденной Генеральной конференцией Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры от 5 сентября 2011 г. N 36 C/19, путем установления соответствия объектов классификации ОКСВНК и объектов классификации МСКО-2011.

Повышение требований к диссертационным советам привело к сокращению их числа за последние 8 лет на 48 % – с 3386 в 2013 году до 1769 в 2020 году [16], что, в свою очередь, привело к не востребованности ряда научных специальностей Номенклатуры 2017, выраженной либо в отсутствии

³ Общероссийский классификатор специальностей высшей научной квалификации (ОКСВНК) ОК 017-2013. (принят и введен в действие приказом Росстандарта от 17.12.2013 N 2255-ст) (в ред. от 23.06.2020).

⁴ International standard classification of education: Fields of education and training 2013 (ISCED-F 2013) – Detailed field descriptions [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://uis.unesco.org/en/topic/international-standard-classification-education-isced> (дата обращения 01.07.2021).

диссертационных советов по некоторым научным специальностям, либо в продолжительном отсутствии защит диссертаций по научным специальностям⁵. Так, на протяжении последних пяти лет (с 2016 по 2020 год) по семи научным специальностям Номенклатуры 2017, представленным в таблице 1, не функционировали диссертационные советы.

Таблица 1

Научные специальности, по которым не функционировали советы за последние 5 лет (с 2016 по 2020 год)

Table 1

Academic specialities under which dissertation councils have not functioned for the last 5 years (from 2016 to 2020)

Шифр	Наименование научной специальности
02.00.12	Бионеорганическая химия
03.02.09	Биогеохимия
05.11.08	Радиоизмерительные приборы
05.11.18	Приборы и методы преобразования изображений и звука
05.13.20	Квантовые методы обработки информации
05.26.05	Ядерная и радиационная безопасность
17.00.05	Хореографическое искусство

Следует также отметить, что в 2020 году диссертационные советы отсутствовали по 17 научным специальностям.

Помимо этого, по шести научным специальностям Номенклатуры 2017, представленным в таблице 2, в течение последних 5 лет (с 2016 по 2020 год) функционировали диссертационные советы, но не было проведено ни одной защиты кандидатской или докторской диссертации.

⁵ Обзор деятельности сети диссертационных советов в 2019 году: аналитический доклад / Под ред. С. И. Пахомова. Петрозаводск: Издательство ПетрГУ, 2020. 103 с.

Таблица 2

Научные специальности, по которым функционировали советы, но не было защит диссертаций за последние 5 лет (с 2016 по 2020 год)

Table 2

Academic specialities, under which dissertation councils have functioned, but there have not been any dissertation defenses for the last 5 years (from 2016 to 2020)

Шифр	Наименование научной специальности
01.03.04	Планетные исследования
03.01.08	Биоинженерия
05.07.06	Наземные комплексы, стартовое оборудование, эксплуатация летательных аппаратов
05.08.06	Физические поля корабля, океана, атмосферы и их взаимодействие
05.11.10	Приборы и методы для измерения ионизирующих излучений и рентгеновские приборы
23.00.06	Конфликтология

В 2020 году по 38 научным специальностям функционировали диссертационные советы, но не было проведено ни одной кандидатской или докторской защиты диссертации. Указанные особенности Номенклатуры 2017 послужили основой для разработки новой редакции Номенклатуры.

Методология и методы

Методологической основой исследования является научно обоснованный выбор методов исследования, позволяющих рассматривать систему аттестации научных и научно-педагогических работников с позиции трехуровневой структуры номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени кандидата и доктора наук.

В число общих методов исследования входят исторический, лингвистический и системный. К специальным методам исследования структурных изменений номенклатуры относились методы сравнения и статистического анализа данных.

К потенциальным ограничениям использованных методов можно отнести неустоявшуюся терминологию и недостаточное описание новых научных областей.

Результаты исследования

Организационная работа по формированию Номенклатуры 2021

Инициатива, связанная с совершенствованием номенклатуры научных специальностей [17], [18], была обозначена Высшей аттестационной комиссией при Минобрнауки России (далее – ВАК) в рекомендации от 11 декабря 2018 г. № 8-пл, а в 2021 году был подведен итог нескольких лет кропотливой и очень ответственной работы.

На первом этапе в целях обеспечения комплексного подхода к разработке проекта номенклатуры на основании предложений ВАК была сформирована рабочая группа, в которую вошли авторитетные специалисты, представляющие РАН, ВАК, ведущие академические и вузовские центры. С самого начала было признано необходимым более существенное включение научного сообщества в вопросы своевременного обновления номенклатуры научных специальностей, создание гибких механизмов ее совершенствования, позволяющих сохранить базовые традиционные направления научного поиска в сочетании с появлением новых отраслей знания.

Решение об укрупнении научных специальностей в полной мере совпало с установкой, сформулированной в поручении Президента Российской Федерации от 28 марта 2020 г. № Пр-589, в рамках которого Министерству поручено провести пересмотр номенклатуры научных специальностей, обеспечив междисциплинарность исследований и подготовки кадров. Стоит также подчеркнуть, что максимально сохранена преемственность по отношению к действующей на момент разработки номенклатуре.

При разработке Номенклатуры было признано целесообразным руководствоваться трехуровневой классификацией областей науки и техники Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), представленной в международном классификаторе OECD. Указанный классификатор широко применяется в международной практике для исследований в различных областях науки⁶.

Рабочей группой был также рассмотрен вопрос об учете в Номенклатуре направлений научно-технологического развития Российской Федерации, предусмотренных Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642.

⁶ Frascati Manual 2015. Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development [Электрон. ресурс]. Режим доступа: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/frascati-manual-2015_9789264239012-en (дата обращения: 01.07.2021).

В рамках реализации отмеченных основных подходов к формированию номенклатуры проведено 6 заседаний рабочей группы. Еще на первом этапе в ходе обсуждения проекта в Минобрнауки России поступили и были рассмотрены позиции органов государственной и исполнительной власти, ведущих научных и образовательных организаций высшего образования, исследовательских центров, государственных академий наук, фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности. За все время рассмотрено свыше 500 предложений.

Научное сообщество также активно принимало участие в формировании Номенклатуры 2021. В научных статьях авторы Н. В. Бордовская [19], А. М. Моисеев [20], Н. А. Власенко [21], Е. И. Полтавская [22] рассматривают варианты обновления содержания паспортов и номенклатуры научных специальностей по педагогике, праву и документокоммуникационным наукам в соответствии с актуальными задачами и тенденциями развития этих отраслей науки.

Стоит отметить, что предложения об изменении номенклатуры прошли многостадийную экспертную оценку. В процессе обсуждения проектов номенклатуры приняли участие основные отраслевые, академические и вузовские научные школы. Таким образом, подготовленный документ представляет собой консолидированную позицию научного сообщества по данному вопросу.

Немаловажно и то, что в подготовке новой редакции номенклатуры непосредственное участие принимали экспертные советы ВАК. Участниками процесса были ученые и специалисты, которые непосредственно заинтересованы в получении результата, ощутимого в рамках жизненного цикла конкретного научного и образовательного учреждения, способного оказать позитивное влияние на молодое поколение ученых и педагогов высшей школы, на воспроизводство кадров высшей научной квалификации⁷.

Итогом деятельности рабочей группы стал проект Номенклатуры 2021, утвержденный Пленумом ВАК №1-пл/1 от 2 октября 2020 года, представленный на рассмотрение в Минобрнауки России и утверждённый его приказом от 24.02.2021 г. № 118.⁸

⁷ Проблемы модернизации номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени: монография / Под ред. В. В. Блажеева, С. И. Пахомова. Москва: Проспект, 2021. 272 с.

⁸ Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 г. № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093 (зарегистрировано Министерством юстиции РФ № 62998 от 6 апреля 2021 года)».

Структура и особенности Номенклатуры 2021 по сравнению с Номенклатурой 2017

Новая номенклатура специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждена 24 февраля 2021 года приказом Минобрнауки России № 118 (зарегистрирован Минюстом России 06.04.2021 года № 62998) и представляет трехуровневую иерархическую структуру (рис. 1): 351 научная специальность объединена в 34 группы научных специальностей, которые, в свою очередь, сгруппированы в 5 областей науки. Число отраслей науки, по которым присуждаются ученые степени, не изменилось и составило 23.

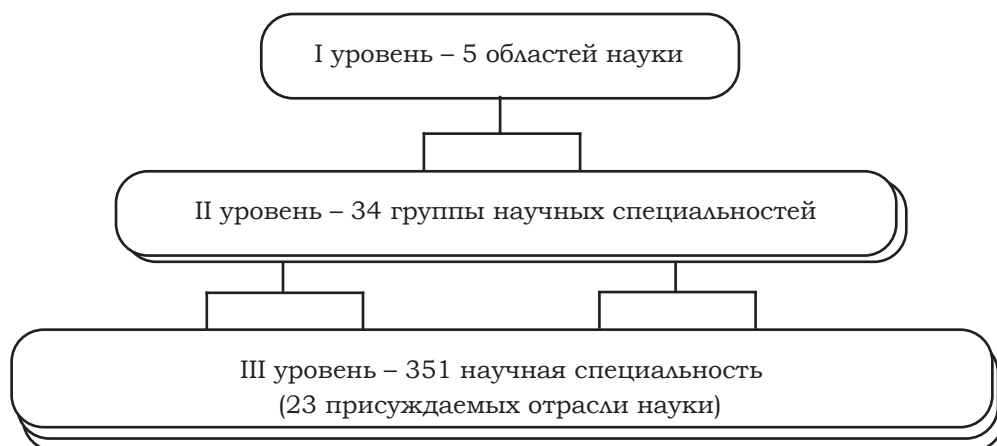


Рис. 1. Трехуровневая структура номенклатуры специальностей, по которым присуждаются ученые степени

Fig. 1. Three-level structure of the nomenclature of academic specialties, according to which academic degrees are awarded

Сопоставительный анализ Номенклатуры 2021 с Номенклатурой 2017 показал, что количество групп научных специальностей сократилось на 35 % (с 52 до 34), научных специальностей – на 18 % (с 430 до 351), что отвечает задачам, поставленным в поручении Президента Российской Федерации. Проведенное укрупнение вместе с тем не исключает возможности проведения исследований и подготовки кадров высшей квалификации в соответствии с конкретной предметной областью науки. Для каждой научной специальности ВАК будет утвержден паспорт, в котором предполагается учесть многообразие научных специализаций.

Всем группам научных специальностей и специальностям Номенклатуры 2021 был присвоен новый шифр в соответствии с областью науки, в которую они входят. Укрупнение Номенклатуры 2021 специальностей более наглядно представлено в табл. 3.

Таблица 3

Распределение числа специальностей по группам научных специальностей
Номенклатуры 2021

Table 3

Distribution of the number of specialties by groups of academic specialties in
Nomenclature 2021

Группа научных специальностей в Номенклатуре 2021	Количество научных специально- стей в Номенкла- туре 2021	Количество научных специально- стей в Но- менклатуре 2017	Разница науч- ных специаль- ностей	
1.1. Математика и механика	10	13	↓	-3
1.2. Компьютерные науки и информатика	4	11	↓	-7
1.3. Физические науки	20	24	↓	-4
1.4. Химические науки	16	17	↓	-1
1.5. Биологические науки	24	29	↓	-5
1.6. Наука о Земле окружающей среде	22	36	↓	-14
2.1. Строительство и архитектура	16	14	↑	+2
2.2. Электроника, фотоника, приборостроение и связь	16	20	↓	-4
2.3. Информационные технологии и телекоммуникации	8	12	↓	-4
2.4. Энергетика и электротехника	11	19	↓	-8
2.5. Машиностроение	22	35	↓	-13
2.6. Химические технологии, науки о материалах, металлургия	18	31	↓	-13
2.7. Биотехнологии	1	1	=	
2.8. Недропользование и горные науки	10			
2.9. Транспортные системы	10	9	↑	+1
3.1. Клиническая медицина	33	31	↑	+2
3.2. Профилактическая медицина	7	6	↑	+1
3.3. Медико-биологические науки	9	11	↓	-2
3.4. Фармацевтические науки	3	3	=	
4.1. Агрономия, лесное и водное хозяйство	6	13	↓	-7
4.2. Зоотехния и ветеринария	6	10	↓	-4
4.3. Агроинженерия и пищевые технологии	5	7	↓	-2
5.1. Право	5	15	↓	-10
5.2. Экономика	6	6	=	

5.3. Психология	9	10	↓	-1
5.4. Социология	7	7	=	
5.5. Политология	4	6	↓	-2
5.6. Исторические науки	8	7	↑	+1
5.7. Философия	9	9	=	
5.8. Науки об образовании	7	6	↑	+1
5.9. Филология	9	16	↓	-7
5.10. Искусствоведение и культурология	3	9	↓	-6
5.11. Технология	3	1	↑	+2
5.12. Когнитивные науки	4			

Однако при этом в Номенклатуру 2021 были добавлены 4 новые группы научных специальностей: «Компьютерные науки и информатика», «Биотехнологии», «Недропользование и горные науки» и «Когнитивные науки».

Более детальный сравнительный анализ 351 научной специальности Номенклатуры 2021 с 430 научными специальностями Номенклатуры 2017 позволил выделить 4 условных группы научных специальностей, представленных в табл. 4.

Таблица 4

Условные группы научных специальностей, сформированные по результатам сравнительного анализа Номенклатуры 2021 и Номенклатуры 2017

Table 4

Conditional groups of academic specialities according to the results of a comparative analysis of Nomenclature 2021 and Nomenclature 2017

Номер группы	Условное название группы научных специальностей	Количество специальностей в группе
1	Научные специальности, не изменившие название в Номенклатуре 2021	215
2	Научные специальности, название которых в Номенклатуре 2021 претерпело редакционные изменения	58
3	Научные специальности, название которых претерпели существенные изменения или были исключены из Номенклатуры 2021	157
4	Новые научные специальности, которых не было в Номенклатуре 2009	20

Проведенный сравнительный анализ показал, что из 430 научных специальностей Номенклатуры 2017:

1) 215 научных специальностей не изменили название в Номенклатуре 2021, но изменили свой шифр, в т. ч.:

- 186 – с сохранением соответствующих им отраслей науки;
- 29 – с изменением соответствующих им отраслей науки.

2) 58 научных специальностей, название которых в Номенклатуре 2021 претерпело редакционные изменения, в т. ч.:

- 45 – с сохранением соответствующих им отраслей науки;
- 13 – с изменением соответствующих им отраслей науки.

3) 157 научных специальностей претерпели существенные изменения или были исключены из Номенклатуры 2021, в т. ч.:

- 101 научная специальность была объединена с другими научными специальностями ранее действовавшей номенклатуры;
- 8 научных специальностей были разделены на несколько научных специальностей в Номенклатуре 2021;
- 48 научных специальностей были исключены из номенклатуры.

В табл. 5 для примера представлены 3 научных специальности, отнесенных к группе 2, название которых в Номенклатуре 2021 претерпело редакционные изменения.

Таблица 5

Пример научных специальностей, отнесенных к группе 2, название которых претерпело редакционные изменения в Номенклатуре 2021

Table 5

The example of academic specialities (assigned to group 2), the name of which has undergone editorial changes in Nomenclature 2021

Шифр и наименование научной специальности Номенклатуры 2021		Шифр и наименование научной специальности Номенклатуры 2009	
2.6.11	Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов	05.17.06	Технология и переработка полимеров и композитов
3.1.5	Офтальмология	14.01.07	Глазные болезни
4.1.2	Селекция, семеноводство и биотехнология растений	06.01.05	Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

Отметим, что в целом в Номенклатуру 2021 было добавлено 20 научных специальностей, которых не было в Номенклатуре 2017, и по этим специальностям пока нет действующих диссертационных советов.

В табл. 6 представлены новые научные специальности Номенклатуры 2021 с указанием присуждаемых отраслей науки.

Таблица 6

Новые научные специальности Номенклатуры 2021 и соответствующие им присуждаемые отрасли науки

Table 6

New academic specialities in Nomenclature 2021 and corresponding fields of science

Научная специальность	Отрасль науки
1.2.1. Искусственный интеллект и машинное обучение	Физико-математические
1.2.4. Кибербезопасность	Физико-математические
1.4.5. Хемоинформатика	Химические
	Технические
2.1.14. Управление жизненным циклом объектов строительства	Технические
	Физико-математические
2.1.15. Безопасность объектов строительства	Технические
2.2.7. Фотоника	Технические
	Физико-математические
2.3.8. Информатика и информационные процессы	Технические
2.4.6. Теоретическая и прикладная теплотехника	Технические
2.9.8. Интеллектуальные транспортные системы	Технические
2.9.9. Логистические транспортные системы	Технические
2.9.10. Техносферная безопасность транспортных систем	Технические
3.1.1. Рентгенэндоваскулярная хирургия	Медицинские
3.1.2. Челюстно-лицевая хирургия	Медицинские
3.3.9. Медицинская информатика	Медицинские
	Биологические

5.3.6. Клиническая психология	Психологические
	Медицинские
5.5.3. Государственное управление и отраслевые политики	Политические
5.12.1. Междисциплинарные исследования когнитивных процессов	Философские
	Психологические
5.12.2. Междисциплинарные исследования мозга	Психологические
	Биологические
	Медицинские
5.12.3. Междисциплинарные исследования языка	Философские
	Филологические
	Психологические
5.12.4. Когнитивное моделирование	Философские
	Физико-математические
	Технические

Реорганизация действующей сети диссертационных советов

Утверждение номенклатуры с таким количеством нововведений неизбежно влечет за собой необходимость реорганизации действующей сети диссертационных советов. Распределение 1696 диссертационных советов, функционирующих по состоянию на 01.01.2021 по научным специальностям Номенклатуры 2017, позволило сформировать перечни диссертационных советов по группам 1–3 по степени соответствия научным специальностям Номенклатуры 2021. Необходимо также отметить, что диссертационные советы могут работать по нескольким научным специальностям, отнесенным к разным группам, ввиду чего один и тот же диссертационный совет также может быть отнесен к разным группам.

Таким образом, к группе 1 были отнесены 1132 диссертационных совета, которые функционируют по научным специальностям, не изменившим название и не изменившим отрасль науки в Номенклатуре 2021. Из 1132 диссертационных советов функционируют только по таким специальностям 624.

К группе 2 – 508 диссертационных советов, которые функционируют по научным специальностям, названия которых в Номенклатуре 2021 пре-

терпели редакционные изменения, но которые не изменили отрасль науки. Из 508 диссертационных советов функционируют только по таким специальностям 69. 240 диссертационных советов функционируют только по научным специальностям, отнесенным одновременно к 1 и 2 группам.

К группе 3 – 763 диссертационных совета, которые функционируют по научным специальностям, претерпевшим существенные изменения или исключенным из номенклатуры (из них функционируют только по таким специальностям 347 советов):

1) 486 диссертационных совета, которые функционируют по специальностям, объединенным с другими специальностями в новой редакции номенклатуры. Из них функционируют только по таким специальностям 198 советов;

2) 152 диссертационных совета, которые функционируют по специальностям, разделенным на несколько специальностей в новой редакции номенклатуры. Из них функционирует только по таким специальностям 71 совет;

3) 185 диссертационных советов, которые функционируют по специальностям или по связке «научная специальность – отрасль науки», исключенным из номенклатуры. Из них функционируют только по таким специальностям 32 совета.

Обсуждение результатов

Результаты исследования, представленные в разделе, сравнивающим Номенклатуру 2021 с ранее действовавшей номенклатурой, а также в разделе, описывающем масштабы реорганизации сети диссертационных советов, являются важными, поскольку закладывают научную основу для практических действий при разработке паспортов научных специальностей и адаптации действующей сети советов к Номенклатуре 2021. Сближение структуры российской номенклатуры научных специальностей с международной системой классификации способствует интеграции российской науки в международное научное пространство.

Детальное описание изменений в Номенклатуре 2021, а также оценки по влиянию этого на сеть диссертационных советов, восполняют пробелы в научной литературе, которые ранее не были раскрыты.

На основе сформированных групп диссертационных советов по степени соответствия научным специальностям Номенклатуры 2021 Минобрнауки России было принято решение о том, что реорганизация действующей на сегодняшний день сети диссертационных советов будет проходить в несколько этапов [23] и должна завершиться в течение 18 месяцев после вступления в силу нормативного правового акта Минобрнауки России. С

учетом регистрации в Минюсте России переходной период продлится до 16 октября 2022 года.

В первую очередь на основании заключений профильных экспертных советов ВАК пройдет подтверждение полномочий диссертационных советов, функционирующих по научным специальностям, наименование которых не изменилось в Номенклатуре 2021 (группа 1). Затем будут подтверждены полномочия диссертационных советов, функционирующих по научным специальностям, наименования которых претерпели редакционные изменения в Номенклатуре 2021 (группа 2). Одновременно с этим будет организована работа по открытию новых диссертационных советов, включая диссертационные советы по новым научным специальностям Номенклатуры 2021 (группа 4). Деятельность диссертационных советов, не соответствующих научным специальностям и отраслям науки, предусмотренным Номенклатурой 2021 (группа 3), будет прекращена на основании рекомендаций ВАК до 16 октября 2022 года. При этом действовавшая ранее номенклатура специальностей будет применяться до 6 октября 2022 года. Таким образом, лицам, подготовившим диссертацию, предоставляется возможность завершения процедуры защиты диссертации до указанного срока.

Планомерный переход на новую номенклатуру будет также обеспечен разработкой и утверждением паспортов новых научных специальностей, а также принятием в рамках переходного периода к рассмотрению документов государственной научной аттестации, полученных в соответствии с действовавшей ранее номенклатурой научных специальностей. Помимо этого, будет проведена работа по приведению Перечня рецензируемых научных изданий в соответствие с новой номенклатурой научных специальностей, а также по корректировкам составов экспертных советов ВАК. Перечень лицензированных программ аспирантской подготовки в вузах и научных организациях будет приводиться в соответствие с новой Номенклатурой, при этом направления подготовки в аспирантуре будут соответствовать наименованиям научных специальностей⁹.

Заключение

Одной из основных задач Минобрнауки России и Высшей аттестационной комиссии, под руководством которой диссертационные советы осуществляют свою деятельность, является формирование и корректировка перечня научных специальностей с целью его соответствия мировым научным реалиям, а также содействия устойчивому научно-технологическому и

⁹ Федеральный закон от 30 декабря 2020 г. № 517-ФЗ «О внесении изменений в федеральный закон „Об образовании в Российской Федерации“ и отдельные законодательные акты Российской Федерации».

инновационному развитию страны, что в итоге способствует поддержанию целесообразного функционирования сети диссертационных советов как ключевого звена действующей системы аттестации научных кадров. В первую очередь, речь идет о наличии советов по всему спектру специальностей, представленных в номенклатуре научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени. Также планируется, что приказом Минобрнауки России будут утверждены и начнут применяться подходы, обеспечивающие расширение вариативности аттестационных процедур, корректировку принципов создания диссертационных советов, формата представления диссертаций, участие в работе диссертационных советов кандидатов наук и обладателей иностранной ученой степени с высокими показателями научной результативности. На постоянной основе будет предусмотрена возможность заседаний диссертационных советов с применением информационно-коммуникационных технологий, обеспечивающих дистанционный режим участия членов таких советов и оппонентов. Данные изменения позволяют упростить аттестационные процедуры защиты диссертации и повысить доступность системы научной аттестации для соискателей.

Предстоит большой объем работы, связанной как с актуализацией действующих паспортов научных специальностей, так и с разработкой паспортов новых научных специальностей.

Одной из проблемных зон при переходе к научным специальностям Номенклатуры 2021 является необходимость длительного переходного периода, связанного с аспирантской подготовкой. Первые выпускники института аспирантуры по научным специальностям Номенклатуры 2021 появятся не раньше 2025 года, поэтому необходима разработка матрицы соответствия направлений подготовки в аспирантуре по ОККО 2016 с научными специальностями Номенклатуры 2021.

Новации в системе подготовки и аттестации научных кадров, в частности, переход к «компактному» диссертационному совету, перепрофилирование программ аспирантуры под научные специальности, смягчение правил создания диссертационных советов и их работы невозможно было бы реализовать без существенных корректировок номенклатуры, которые делают преобразования логичными и последовательными, создающими дополнительные стимулы на местах для реформирования работы диссертационных советов и внедрения новых принципов функционирования аспирантур, развития кадрового потенциала организаций, способствующего в конечном итоге удовлетворению запроса на новые научные исследования высокого уровня.

Решение обозначенных задач направлено на повышение устойчивости работы органов научной аттестации, комплексную трансформацию ат-

тестационных институтов в открытую систему, обеспечивающую стабильное повышение качества научной аттестации и воспроизводство научных кадров на основе сохранения лучших традиций работы экспертной системы и расширения ее возможностей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Leydesdorff L., Carley S., Rafols I. Global maps of science based on the new Web-of-Science categories // *Scientometrics*. 2013. Vol. 94. № 2. P. 589–593. DOI: 10.1007/s11192-012-0784-8
2. Ruiz-Martinez J. M., Banos-Moreno M. J., Martinez-Bejar R. Unesco nomenclature: development, scope and reuse for describing scientist profiles using an ontology // *Profesional de la Informacion*. 2014. Vol. 23. № 4. P. 383–392. DOI: 10.3145/epi.2014.jul.06
3. Merigó J.M., Yang J.-B. A bibliometric analysis of operations research and management science // *Omega* 2017. Vol. 73. P. 37–48. DOI: 10.1016/j.omega.2016.12.004
4. Merigó J. M., Gil-Lafuente A. M., Yager R. R. An overview of fuzzy research with bibliometric indicators // *Applied Soft Computing Journal*. 2015. Vol. 27. P. 420–433. DOI: 10.1016/j.asoc.2014.10.035
5. Chang S.-H. A pilot study on the connection between scientific fields and patent classification systems // *Scientometrics*. 2018. Vol. 114. № 3. P. 420–433. DOI: 10.1007/s11192-017-2613-6
6. Salinas J. Valoración de la supervisión en doctorados internacionales online por personal director de tesis y estudiantes // *Revista Electronica Educare*. 2018. Vol. 22 (1). P. 1–23. DOI: 10.15359/ree.22-1.4
7. Gokhberg L., Meissner D., Shmatko N. A. Myths and Realities of Highly Qualified Labor and What It Means for PhDs // *Journal of the Knowledge Economy*. 2017. Vol. 8. № 2. P. 758–767. DOI: 10.1007/s13132-016-0403-7
8. Muhuri P. K., Shukla A. K., Abraham A. Industry 4.0: A bibliometric analysis and detailed overview // *Engineering Applications of Artificial Intelligence*. 2019. Vol. 78. P. 218–235. DOI: 10.1016/j.engappai.2018.11.007
9. Vajtai R. Springer handbook of nanomaterials. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013. 1221 p.
10. Пахомов С. И., Гуртов В. А., Стасевич А. В., Щеголева Л. В. Подготовка и аттестация кадров высшей научной квалификации из числа граждан иностранных государств // *Университетское управление: практика и анализ*. 2018. Т. 22, № 5 (117). С. 43–53. DOI: 10.15826/umpa.2018.05.048
11. Berezhnaya J., Gurtov V., Pennie I. Ph.D. programme's new role in the Russian system of academic staff training // *EDULEARN16 Proceedings: 8th International Conference on Education and New Learning Technologies* (4–6 July, 2016). Barcelona, Spain, 2016. P. 8273–8279. DOI:10.21125/edulearn.2016.0806
12. Gurtov V., Shchegoleva L. Ranking universities in terms of awarding scientific degrees // *EDULEARN18 Proceedings: 10th International Conference on Education and New Learning Technologies*, 2–4 July, 2018. Barcelona, Spain, 2018. P. 4753–4760. DOI: 10.21125/edulearn.2018.1182
13. Fedorov V. A., Tretyakova N. V. The development of vocational pedagogical education in Russia (organizational and pedagogical aspect) // *International Journal*

of Environmental and Science Education. 2016. Vol. 11, № 17. P. 9803–9818. Available from: https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/15181/1/IJESE_1207_article_5819c1216bacd.pdf (date of access: 01.07.2021).

14. Зеер Э. Ф., Заводчиков Д. П., Шаров А. А. Исследование факторов транспрофессионализма у инженерно-технических работников // Профессиональное образование и рынок труда. 2019. № 2. С. 27–34. DOI: 10.24411/2307-4264-2019-10205

15. Габов А. В., Мацкевич И. М. Номенклатура научных специальностей как элемент государственной системы научной аттестации: к постановке вопроса // Мониторинг правоприменения. 2020. № 2 (35). С. 18–28. DOI: 10.21681/2226-0692-2020-2-18-28

16. Пахомов С. И., Гуртов В. А., Стасевич А. В. Динамика показателей диссертационных советов при реализации мероприятий дорожной карты // Университетское управление: практика и анализ. 2019. Т. 23, № 4. С. 21–31. DOI: 10.15826/упра.2019.04.026

17. Narutto S. V. The nomenclature of scientific specialties and the new model of award of academic degrees: Russian experience // Law Enforcement Review. 2019. Vol. 3, № 1. P. 24–32. DOI:10.24147/2542-1514.2019.3(1).24-32

18. Габов А. В. Государственная система научной аттестации как предмет правового регулирования в постсоветское время // Методологические проблемы цивилистических исследований. 2020. Т. 2, № 2. С. 48–88. DOI 10.33397/2619-0559-2020-2-2-48-88

19. Бордовская Н. В. Обновление паспортов и номенклатуры научных специальностей по педагогике как условие повышения качества педагогических исследований [Электрон. ресурс] // Педагогика. 2018. № 5. С. 3–13. URL: <http://pedagogika-rao.ru/journals/2018/05> (дата обращения: 01.07.2021).

20. Моисеев А. М. О введении в рамках раздела номенклатуры специальностей научных работников – 13.00.00 педагогические науки нового пункта (специальности) 13.00.09 – управление образованием: тезисы и аргументы [Электрон. ресурс] // Педагогика вчера, сегодня, завтра. 2018. Т. 1, № 1. С. 4–11. URL: <https://dpo-journal.ru/index.php/pvsz/article/view/16> (дата обращения: 01.07.2021).

21. Власенко Н. А. О подготовке новой номенклатуры научных специальностей по юриспруденции // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Юридические науки. 2020. Т. 24, № 3. С. 830–833. DOI: 10.22363/2313-2337-2020-24-3-830-833

22. Полтавская Е. И. Документокоммуникационные науки в новой номенклатуре научных специальностей [Электрон. ресурс] // Культура: теория и практика. 2020. № 6 (39). С. 1–3. URL: <https://readera.org/144161495> (дата обращения: 01.07.2021).

23. Емельяненко А. Владимир Филиппов: Журналам из перечня ВАК изменят условия и поднимут планку [Электрон. ресурс] // Российская газета. 2020. 26 дек. Режим доступа: <https://rg.ru/2020/12/26/vladimir-filippov-zhurnal-am-iz-perechnia-vak-izmeniat-usloviia-i-podnimut-planku.html> (дата обращения: 01.07.2021).

References

1. Leydesdorff L., Carley S., Rafols I. Global maps of science based on the new Web-of-Science categories. *Scientometrics*. 2013; 94 (2): 589–593. DOI: 10.1007/s11192-012-0784-8

2. Ruiz-Martinez J. M., Banos-Moreno M. J., Martinez-Bejar R. Unesco nomenclature: development, scope and reuse for describing scientist profiles using an ontology. *Profesional de la Informacion*. 2014; 23 (4): 383–392. DOI: 10.3145/epi.2014.jul.06
3. Merigó J. M., Yang J.-B. A bibliometric analysis of operations research and management science. *Omega (United Kingdom)*. 2017; 73: 37–48. DOI: 10.1016/j.omega.2016.12.004
4. Merigó J. M., Gil-Lafuente A. M., Yager R. R. An overview of fuzzy research with bibliometric indicators. *Applied Soft Computing Journal*. 2015; 27: 420–433. DOI: 10.1016/j.asoc.2014.10.035
5. Chang S.-H. A pilot study on the connection between scientific fields and patent classification systems. *Scientometrics*. 2018; 114 (3): 420–433. DOI: 10.1007/s11192-017-2613-6
6. Salinas J. Valoración de la supervisión en doctorados internacionales online por personal director de tesis y estudiantes. *Revista Electronica Educare*. 2018; 22 (1): 1–23. DOI: 10.15359/ree.22-1.4 (In Spanish)
7. Gokhberg L., Meissner D., Shmatko N. A. Myths and realities of highly qualified labor and what it means for PhDs. *Journal of the Knowledge Economy*. 2017; 8 (2): 758–767. DOI: 10.1007/s13132-016-0403-7
8. Muhuri P. K., Shukla A. K., Abraham A. Industry 4.0: A bibliometric analysis and detailed overview. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*. 2019; 78: 218–235. DOI: 10.1016/j.engappai.2018.11.007
9. Vajtai R. Springer handbook of nanomaterials. Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2013. 1221 p.
10. Pakhomov S. I., Gurtov V. A., Stasevich A. V., Shchegoleva L. V. Postgraduate training and academic degree certification for foreigners. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz = University Management: Practice and Analysis*. 2018; 22 (5 (117)): 43–53. DOI: 10.15826/umpa.2018.05.048 (In Russ.)
11. Berezhnaya J., Gurtov V., Pennie I. PH.D. programme's new role in the Russian system of academic staff training. In: *EDULEARN16 Proceedings. 8th International Conference on Education and New Learning Technologies*; 2016 July 4–6; Barcelona, Spain. Spain; 2016. p. 8273–8279. DOI: 10.21125/edulearn.2016.0806
12. Gurtov V., Shchegoleva L. Ranking universities in terms of awarding scientific degrees. In: *EDULEARN18 Proceedings. 10th International Conference on Education and New Learning Technologies*; 2018 July 2–4; Barcelona, Spain. Spain; 2018. p. 4753–4760. DOI: 10.21125/edulearn.2018.1182
13. Fedorov V. A., Tretyakova N. V. The development of vocational pedagogical education in Russia (organizational and pedagogical aspect). *International Journal of Environmental and Science Education* [Internet]. 2016 [cited 2021 Jul 01]; 11 (17): 9803–9818. Available from: https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/15181/1/IJESE_1207_article_5819c1216bacd.pdf
14. Zeer E. F., Zavodchikov D. P., Sharov A. A. A study of factors transprofessional engineering and technical personnel. *Professional'noe obrazovanie i rynek truda = Vocational Education and the Labor Market*. 2019; 2: 27–34. DOI: 10.24411/2307-4264-2019-10205 (In Russ.)
15. Gabov A. V., Matskevich I. M. The nomenclature of scientific specialties as an element of the government system of academic performance assessment: Raising the issue. *Monitoring pravoprimerenija = The Monitoring of Law Enforcement Journal*. 2020; 2 (35): 18–28. DOI: 10.21681/2226-0692-2020-2-18-28 (In Russ.)

16. Pakhomov S. I., Gurtov V. A., Stasevich A. V. Dissertation councils' indicators dynamics in the Road map implementation. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz* = *University Management: Practice and Analysis*. 2019; 23 (4): 21–31. DOI: 10.15826/umpa.2019.04.026 (In Russ.)

17. Narutto S. V. The nomenclature of scientific specialties and the new model of award of academic degrees: Russian experience. *Law Enforcement Review*. 2019; 3 (1): 24–32. DOI: 10.24147/2542-1514.2019.3(1).24-32

18. Gabov A. V. State system of scientific attestation as a subject of legal regulation in the post-soviet time. *Metodologicheskie problemy civilisticheskikh issledovanij* = *Methodological Problems of the Civil Law Researches*. 2020; 2 (2): 48–88. DOI: 10.33397/2619-0559-2020-2-2-48-88 (In Russ.)

19. Bordovskaya N. V. Updating passports and nomenclature of scientific specialties in pedagogy as a condition for improving the quality of pedagogical research. *Pedagogika* = *Pedagogy* [Internet]. 2018 [cited 2021 Jul 01]; 5: 3–13. Available from: <http://pedagogika-rao.ru/journals/2018/05> (In Russ.)

20. Moiseev A. M. On the introduction of a new item (specialty) as part of the nomenclature of specialties for scientific workers section – 13.00.00. 13.00.09 – Education management: Theses and arguments. *Pedagogika vchera, segodnja, zavtra* = *Pedagogy: Yesterday, Today, Tomorrow* [Internet]. 2018 [cited 2021 Jul 01]; 1 (1): 4–11. Available from: <https://dpo-journal.ru/index.php/pvsz/article/view/16> (In Russ.)

21. Vlasenko N. A. On preparing the new nomenclature of scientific specialties in jurisprudence. *Vestnik Rossijskogo universiteta družby narodov. Serija: Yuridicheskie nauki* = *RUDN Journal of Law* [Internet]. 2020 [cited 2021 Jul 01]; 24 (3): 830–833. DOI: 10.22363/2313-2337-2020-24-3-830-833 (In Russ.)

22. Poltavskaya E. I. Document communication sciences in the new nomenclature of scientific specialties. *Kul'tura: teorija i praktika* = *Culture: Theory and Practice* [Internet]. 2020 [cited 2021 Jul 01]; 6 (39): 1–3. Available from: <https://readera.org/144161495> (In Russ.)

23. Emelyanenko A. Vladimir Filippov: Journals from the list of the Higher Attestation Commission will change the conditions and raise the bar. *Rossijskaja gazeta* = *Russian Newspaper* [Internet]. 2021 Dec 26 [cited 2021 Apr 29]. Available from: <https://rg.ru/2020/12/26/vladimir-filippov-zhurnal-am-iz-perechnia-vak-izmeniat-usloviia-i-podnimut-planku.html> (In Russ.)

Информация об авторах:

Пахомов Сергей Иванович – доктор химических наук, профессор Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», Москва, Россия. E-mail: pakhomovsi@minobrnauki.gov.ru

Гуртов Валерий Алексеевич – доктор физико-математических наук, профессор, директор Центра бюджетного мониторинга Петрозаводского государственного университета; ORCID 0000-0002-2442-7389, Researcher ID D-5286-2015; Петрозаводск, Россия. E-mail: vgurt@petrsu.ru

Стасевич Андрей Васильевич – ведущий научный сотрудник Центра бюджетного мониторинга Петрозаводского государственного университета, Петрозаводск, Россия. E-mail: stasevich@petrsu.ru

Вклад соавторов. Авторы внесли одинаковый вклад в подготовку статьи.

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

Статья поступила в редакцию 12.05.2020; принята в печать 08.09.2021.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Sergey I. Pakhomov – Dr. Sci. (Chemistry), Professor, National Research Nuclear University MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute), Moscow, Russia. E-mail: pakhomovsi@minobrnauki.gov.ru

Valery A. Gurtov – Dr. Sci. (Physics and Mathematics), Professor, Director of Budget Monitoring Center, Petrozavodsk State University; ORCID 0000-0002-2442-7389, Researcher ID D-5286-2015; Petrozavodsk, Russia. E-mail: vgurt@petrsu.ru

Andrei V. Stasevich – Leading Researcher, Budget Monitoring Center, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, Russia. E-mail: stasevich@petrsu.ru

Contribution of the authors. The authors contributed equally to this research.

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

Received 12.05.2020; accepted for publication 08.09.2021.

The authors have read and approved the final manuscript.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 372.8, 331.548

DOI:10.17853/1994-5639-2021-8-37-60

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САООПРЕДЕЛЕНИЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ НА ИТ-ПРОФЕССИИ

Е. К. Хеннер

*Пермский государственный национальный исследовательский университет,
Пермь, Россия.
E-mail: ehennner@psu.ru*

Аннотация. *Введение.* Формирование профессионального самоопределения старшеклассников и связанного с ним выбора профессионального образования является актуальной проблемой современной школы. В работе исследуется возможность педагогического сопровождения указанного процесса на примере формирования представлений об ИТ-образовании и ИТ-профессиях на уровне, достаточном для их осознанного выбора. Обсуждаемые средства – школьный курс информатики и, в более широком контексте, направляемое учителем неформальное образование в данной сфере.

Цель данного исследования – анализ факторов, влияющих на осознанный выбор выпускниками полной средней школы ИТ-профессий и видов профессионального ИТ-образования, и возможностей педагогического сопровождения формирования указанного выбора средствами формального и неформального информатического образования, реализуемого в условиях современной информационно-образовательной среды.

Методология, методы и материалы. Использован системный подход, что проявилось в анализе не только школьного, но и последующих этапов профессионального развития учащихся, в их взаимопреимственности. Ведущими теоретическими методами стали анализ системы знаний, обобщение, выявление и разрешение противоречий в процессе самоопределения учащихся на ИТ-профессии. Были также использованы эмпирические методы сбора данных, их анализа и интерпретации и многочисленные материалы по обсуждаемой проблеме, содержащиеся в научных публикациях, документах и данных статистики.

Результаты. Показано, что главными причинами невысокого уровня сформированности профессионального самоопределения старшеклассников на ИТ-профессии являются следующие факторы: недостаточное внимание, уделяемое в школьном курсе информатики технологическим аспектам, лежащим в основе большинства ИТ-профессий; отсутствие информированности о трудовых функциях в различных ИТ-профессиях; от-

сутствие информированности о содержании подготовки по различным направлениям высшего ИТ-образования и ориентированности этих направлений на конкретные ИТ-профессии; незнание реальной потребности экономики страны в различных ИТ-профессиях.

Системообразующим началом в формировании профессионального самоопределения старшеклассников на ИТ-профессии может стать школьный курс информатики, однако в его современном состоянии он не выполняет эту функцию в полной мере. Причины – невозможность предоставить всем желающим изучать информатику в старших классах на углубленном уровне, пренебрежение технологическими аспектами компьютеринга, лежащими в основе большей части ИТ-профессий, недостаточное использование возможностей информационно-образовательной среды современного неформального образования.

Одним из путей решения указанной проблемы может стать дополнение курса информатики специальным модулем предпрофессиональной подготовки, который будет целенаправленно знакомить учащихся с ИТ-профессиями, с информационными технологиями, лежащими в основе этих профессий, а также видами и содержанием наиболее востребованных направлений профессионального ИТ-образования и их связей с ИТ-профессиями. Для реализации такого модуля может быть, в дополнение к традиционным формам обучения, использовано дистанционное и сетевое обучение, в том числе с привлечением вузовских преподавателей и сотрудников ведущих ИТ-компаний.

Научная новизна. Впервые исследована проблема педагогического сопровождения формирования профессионального самоопределения старшеклассников на ИТ-профессии в РФ.

Практическая значимость работы состоит в рекомендациях по совершенствованию школьного информатического образования для полноценного выполнения им задачи формирования профессионального самоопределения учащихся на ИТ-профессии.

Ключевые слова: профессиональное самоопределение, информатика, ИТ-профессии, ИТ-образование.

Для цитирования: Хеннер Е. К. Педагогическое сопровождение профессионального самоопределения старшеклассников на ИТ-профессии // Образование и наука. 2021. Т. 23, № 8. С. 37–60. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-8-37-60

PEDAGOGICAL SUPPORT FOR PROFESSIONAL SELF-DETERMINATION OF HIGH SCHOOL STUDENTS IN IT PROFESSIONS

E. K. Khenner

Perm State National Research University, Perm, Russia.
E-mail: ehenner@psu.ru

Abstract. *Introduction.* The formation of professional self-determination of high school students and the associated choice of vocational education is an urgent problem of the modern school. This paper examines the possibility of pedagogical support to solve this problem by the example of the formation of ideas about IT education and IT professions at a level sufficient for

their conscious choice in Russia. The tools discussed are the school Computer Science course and, more broadly, teacher-led non-formal education in the field of computing.

The *aim* of this article was to analyse the factors affecting the conscious choice of high school graduates of IT professions and types of professional IT education, and the possibilities of pedagogical support for the formation of this choice by means of informatics education, implemented by means of a modern information and educational environment.

Methodology, methods and materials. A systematic approach was applied, i.e. not only school but also subsequent stages of professional development of students were analysed. The leading theoretical methods were the analysis of the knowledge system, generalisation, identification and resolution of contradictions in the process of self-determination of students in the IT profession. Empirical methods for collecting, analysing and interpreting empirical data were also employed. The analysis of academic publications, documents and statistical data was carried out.

Results. It is shown that the main reasons for the low level of formation of the professional self-determination of high school students in the IT profession are the following factors: insufficient attention paid in the school Computer Science course to the technological aspects that underlie most of the IT professions; lack of awareness of labour functions in IT professions; lack of awareness of the content of training in various areas of higher IT education and the focus of these areas on specific IT professions; ignorance of the real demand for the country's economy in various IT professions.

The school course in Computer Science can become a system-forming beginning in the formation of professional self-determination of high school students in the IT profession, but in its current state, it does not fully fulfill this function. The reasons are the inability to provide everyone, who wants to study Computer Science in high school at an in-depth level, the neglect in this course of the technological aspects of computing that underlie most of the IT professions, and insufficient use of the information resources of the information and educational environment of modern non-formal education.

One of the ways to solve this problem is to supplement the Computer Science course with a special pre-professional training module, which will purposefully acquaint students with IT professions, with information technologies that underlie these professions, as well as the types and the content of the most popular areas of professional IT education and their connections with IT professions. To implement such a module, in addition to traditional forms of education, distance and network learning can be used, including with the involvement of university teachers and employees of leading IT companies.

Scientific novelty. For the first time, the problem of pedagogical support for the formation of professional self-determination of senior high school students in the IT profession has been investigated.

Practical significance. The obtained results can become the basis for improving school informatics education for the full fulfillment of the task to develop the professional self-determination of students in the IT profession.

Keywords: professional self-determination, Computer Science, IT professions, IT education.

For citation: Khenner E. K. Pedagogical support for professional self-determination of high school students in IT professions. *The Education and Science Journal*. 2021; 23 (8): 37–60. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-8-37-60.

Введение

Социально-профессиональный процесс, известный под названием «профессиональное самоопределение», представляющий собой применительно к школьному образованию осознанный выбор старшеклассниками будущей профессии и направления/специальности профессионального образования, во многом является судьбоносным для молодого человека. Формирование такого выбора – важная и не решенная в полной мере задача школьного образования.

Развернутое определение обсуждаемого термина таково¹: «Профессиональное самоопределение – это:

- 1) активный и долговременный процесс выбора профессии, внутренние психологические основания и результат этого процесса. Содержание профессионального самоопределения – осведомленность о мире профессий, путях их выбора, способах освоения профессий; самоанализ и самооценка;
- 2) деятельность человека, принимающая то или иное содержание в зависимости от этапа его развития как субъекта труда;
- 3) процесс принятия личностью решения о выборе будущей трудовой деятельности;
- 4) самостоятельное и осознанное согласование профессионально-психологических возможностей человека с содержанием и требованиями профессиональной деятельности, избирательное отношение индивида к миру профессии».

Отметим, что родственное понятие «профессиональная ориентация», по мнению большинства педагогов, отражает скорее систему мероприятий, ведущих к профессиональному самоопределению, нежели состоявшийся факт.

В данной работе рассматриваются возможности педагогического сопровождения профессионального самоопределения школьников в сфере ИТ-профессий в рамках изучения информатики в старших классах общеобразовательной школы. Анализируются особенности школьного курса информатики в России, связанные с обсуждаемой проблемой, описывается педагогический инструментарий, который может быть использован на завершающем этапе формирования профессионального самоопределения учащихся, уже сориентированных в целом на профессии в сфере информационных технологий. Обсуждение ведется в контексте сопоставления возможностей школьного курса информатики (прежде всего, в его углубленной версии), спектра ИТ-профессий и направлений ИТ-образования, ведущих к ИТ-профессиям.

¹ Педагогический словарь: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / под ред. В. И. Загвязинского, А. Ф. Закировой. Москва: Издательский центр «Академия», 2008. 352 с.

Цель данного исследования – анализ факторов, влияющих на осознанный выбор выпускниками полной средней школы ИТ-профессий и видов профессионального ИТ-образования, и возможностей педагогического сопровождения формирования указанного выбора средствами формального и неформального информатического образования, реализуемого в условиях современной информационно-образовательной среды.

Основные исследовательские вопросы таковы:

1. В какой мере школьное информатическое образование выполняет функцию формирования профессионального самоопределения учащихся на ИТ-профессии и какие факторы определяют возможное несоответствие современным требованиям?
2. Каким образом следует модернизировать школьное информатическое образование, чтобы оно в полной мере выполняло обозначенную выше функцию?

Актуальности данного исследования способствует проблема дефицита ИТ-специалистов, существующая в большинстве развитых и развивающихся стран. Этот дефицит остается постоянным фактором на протяжении как минимум последнего десятилетия. Сводную статистику по потребности в ИТ-специалистах по странам и ИТ-профилям на момент подготовки данной работы можно найти, например, на сайте *Employment in the IT industry – Statistics & Facts*².

Конкретизируем указанную ситуацию применительно к России. Согласно данным, приведенным в докладе Б. Г. Нуралиева [1], в экономике РФ занято 1,3 млн. ИТ-специалистов, из которых 38 % приходится на ИТ-индустрию, а 62 % – на другие отрасли экономики. В ИТ-индустрии 39 % занятых приходится на ИТ-услуги, 29 % – на программное обеспечение, остальные заняты в других секторах ИТ. В том же докладе приведено сравнение обеспеченности ИТ-кадрами России и стран Европы – сопоставление не в пользу России, причем достаточно радикально. Отсылая за подробностями к докладу, отметим лишь, что если доля ИТ-специалистов в общей рабочей силе составляет в странах Европы в среднем 4,2 %, то в России с учетом Москвы – 2,4 %, а без Москвы – 1,5 %; при этом в стране существует большой неудовлетворенный спрос на ИТ-кадры практически по всем профессиям. В ряде публикаций (см., например, статью В. Алексеева³) ситуация в этой сфере в РФ характеризуется как катастрофическая.

Таким образом, усилия по повышению привлекательности ИТ-образования и ИТ-профессий среди старшеклассников более чем оправданы. Об-

² https://www.statista.com/topics/5275/employment-in-the-it-industry/#dossierSummary_chapter1 (дата обращения: 15.04.2021).

³ https://www.dp.ru/a/2020/01/24/Katastroficheskiy_deficit (дата обращения: 15.04.2021).

суждаемое в данной статье средство для решения указанной проблемы – информатическое образование – представляется достаточно универсальным, применимым в разных странах, поскольку эта разновидность образования в настоящее время повсеместно стала неотъемлемой частью как школьных программ, так и дополнительного по отношению к ним неформального образования.

Обзор литературы

Формирование профессионального самоопределения учащихся повсеместно, в разных странах, рассматривается как важная функция школьного образования. Общий вывод, который можно сделать из множества работ на эту тему, состоит в том, что общей для развитых стран является потребность экономик в высококлассных специалистах на основе отбора учащихся, способных к освоению сложных наукоемких технологий, имеющих явный потенциал профессионального роста и личностного развития.

Теоретическим аспектам профессионального самоопределения учащихся посвящено значительное число работ. Профессиональное самоопределение школьников реализуется путем воздействия на личность молодого человека как со стороны школы (учителей, школьных консультантов), так и родителей, ровесников, социальных сетей и т. д. Каждый из этих аспектов неоднократно являлся объектом отдельного рассмотрения. Так, в работе Т. И. Касьяновой с соавторами [2] профессиональное самоопределение старшеклассников рассматривается как общественная проблема, которая должна решаться совместно школой и родителями; Влияние экономического статуса учащихся и их семей на выбор профессии проанализировано в работе Н. А. Антоновой [3]. При этом многие авторы, включая С. Н. Чистякову [4], Г. Ф. Шафранова-Куцева [5], Е. Г. Ивашкина с соавторами [6], приводят убедительные доводы в пользу того, что система школьного образования перестала справляться со своей профориентационной функцией, связывая это с искаженными представлениями об общественных ценностях, коммерциализацией образования, ЕГЭ и другими факторами.

Психолого-педагогическое сопровождение профессионального самоопределения старшеклассников на различные профессии, частный случай которого рассматривается в нашем исследовании, является объектом рассмотрения во многих работах. С. Н. Чистякова в указанной выше работе предложила средства педагогической поддержки профессионального самоопределения обучающихся в условиях непрерывного образования с учетом проблем, негативно влияющих на современное школьное образование. В. Н. Кормакова с соавторами [7] разработали систему педагогического сопровождения учащихся старших классов, способствующую их сознательно-

му профессиональному выбору в области рабочих специальностей. В работе Jo Hutchinson [8] обосновано позитивное влияние на выбор профессий учителей предметов группы STEM. Т. Hooley с соавторами [9] классифицировали роли, которые учителя могут играть в помощи учащимся в выборе карьеры. S. A. Amoah с соавторами [10] исследовали возможности школьных консультантов в выборе учащимися профессий. В. Suryadi с соавторами [11], сопоставляя влияние на выбор профессии школьных консультантов и родителей, пришли к заключению о большем влиянии консультантов. Высокая значимость педагогического сопровождения процесса профессионального самоопределения отмечается также М. Е. Quiroga-Garza с соавторами [12], Е. Korna-Opincane и I. Katane [13], R. Long с соавторами [14] и авторами ряда других работ.

Отметим, что отдельные аспекты профессиональной ориентации школьников на ИТ-профессии ранее уже обсуждались. Р. Р. Мухаметзяновым [15] рассмотрены этапы формирования профессиональных намерений школьников, им выделены основные компоненты профориентации и описана соответствующая работа школы в направлении ИТ-профессий. А. Е. Шухман и соавторы [16] обсуждали проблему в привязке к профильным программам подготовки школьников в области ИТ.

Методология, методы и материалы

Ведущим методологическим подходом к анализу роли педагогического сопровождения процесса профессионального самоопределения школьников на ИТ-профессии в данной работе стал системный подход, в котором основными являются принципы целостности и структурности. Они проявились в исследовании конкретного процесса профессионального самоопределения школьников во взаимосвязи с последующими этапами их профессионального развития, ради которых этот процесс осуществляется, в изучении взаимопреemptственности этих этапов.

В работе использовано сочетание теоретических и эмпирических методов научного исследования. Ведущими теоретическими методами стали анализ систем знаний, обобщение, выявление и разрешение противоречий, постановка проблем, построение гипотез. Анализу подвергнуты особенности школьного курса информатики в России, связанные с обсуждаемой проблемой, в контексте сопоставления его возможностей в формировании профессионального самоопределения учащихся, требований к ИТ-профессиям и направлениям ИТ-образования, ведущих к ИТ-профессиям. Выявлены противоречия, присущие преemptственности этих трех этапов. Сформулирована и обоснована гипотеза о том, что для разрешения противоречия между содержанием школьного образования по информатике и формированием

профессионального самоопределения на ИТ-профессии необходимо включить в школьное информатическое образование специальный профориентационный модуль.

Эмпирические методы исследования, использованные в работе, представляют собой изучение литературы, документов и результатов деятельности, изучение и обобщение опыта, прогнозирование. Сбор, анализ и интерпретация эмпирических данных были предприняты в отношении содержания школьного курса информатики, внешних по отношению к нему образовательных ресурсов, ИТ-профессий и связанных с ними трудовых функций, направлений и специальностей профессионального ИТ-образования. Проведенные сопоставления, носят как качественный, так и частично количественный характер.

В исследовании использованы многочисленные материалы, изложенные в научно-педагогических публикациях по проблеме педагогического сопровождения процесса профессионального самоопределения школьников в целом и на ИТ-профессии в частности, в документах, регламентирующих содержание школьного информатического образования, в профессиональных стандартах ИТ-отрасли, в данных государственной статистики.

Результаты исследования и обсуждение

Отметим, что сфера ИТ-профессий обладает в отношении профессионального самоопределения определенными особенностями, способствующими раннему осознанному выбору.

1. Острота проблемы подготовки кадров для работы в сфере информационных технологий и информационных систем. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» предусматривает быстрый рост числа принимаемых в вузы на соответствующие направления: от 50 000 в 2019 году до 120 000 в 2024 году. Такая ситуация вынуждает государство уделять профессиональной ориентации школьников в сфере ИТ большее внимание, чем в других сферах.

2. Сферы профессионального ИТ-образования и ИТ-профессий четко структурированы. Существует не менее двух десятков ИТ-профессий, о большинстве которых можно сформировать вполне отчетливое представление уже на школьной скамье.

3. ИТ-профессии популярны у молодежи, много лет находятся в восходящем тренде и будут в таком положении в обозримой перспективе; это обстоятельство способствует раннему осознанному (точнее говоря, полуосознанному) выбору в их пользу.

4. Большинство выпускников школ, изучающих информатику на углубленном уровне, сдающих ЕГЭ по информатике, видят свое будущее в ИТ.

Тем не менее, многие выпускники школ, нацеленные на образование и карьеру в сфере ИТ, весьма поверхностно представляют себе содержание профессиональной деятельности в этой сфере и оптимальные пути в высшем образовании, ведущие к определенным профессиям. Это утверждение опирается в том числе и на личный опыт автора, который несколько лет ведет в университете на первом курсе бакалавриата дисциплину «Введение в специальность», значительная часть которой посвящена формированию представлений об ИТ-профессиях и траекториях продвижения к ним.

Исходя из сказанного выше, углубленная предпрофессиональная подготовка в школе, не только ориентирующая старшеклассников на ИТ-профессии в совокупности, но и формирующая образы наиболее востребованных из них профессий и пути их приобретения, имеет основание стать отдельным компонентом изучения информатики в школе. В практическом плане такая подготовка представляется не менее важной функцией предмета «информатика», особенно при изучении его на углубленном уровне, нежели общеобразовательная, развивающая и воспитательная функции, а в терминологии ФГОС – формирование личностных, метапредметных и предметных результатов образования. Ключевое отличие результатов предпрофессиональной подготовки от традиционной профориентации состоит в том, что если результатом профориентации становится, как правило, желание школьника получить некую профессию в сфере информатики и ИТ (чаще всего в такой роли выступает профессия «Программист») и поступить для этого в вуз на направление, в названии которого фигурируют соответствующие ключевые слова, то результатом предпрофессиональной подготовки должно стать мотивированное желание получить конкретную профессию, о которой выпускник школы знает достаточно для того, чтобы этот выбор не был лишь эмоциональным, и поступить в вуз именно на то направление подготовки, которое наиболее адекватно соотносится с этой профессией.

Проанализируем соотношения между школьной информатикой, подготовкой ИТ-специалистов и требованиями, предъявляемыми к носителям ИТ-профессий, а также пути реализации предпрофессиональной подготовки в процессе изучения информатики.

Углубленное изучение информатики в школе. Акцентирование внимания на изучении информатики на углубленном уровне обусловлено тем, что в основном после него выпускники школы приходят учиться в вузы на направления и специальности, связанные с ИТ-профессиями.

Статистические данные о том, какая доля старшеклассников изучает информатику углубленно в соответствии с тем, как это предписано ФГОС среднего (полного) общего образования, отсутствуют. Судя по косвенным

данным, таких не более 10 %, находящихся в основном в крупных городах. Согласно указанному ФГОС, предметные результаты освоения основной образовательной программы на базовом уровне «ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки», а результаты на углубленном уровне «ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук». Таким образом, подготовка к последующему профессиональному ИТ-образованию (и, следовательно, к ИТ-профессиям) официально признается важной функцией углубленного изучения информатики в старших классах.

Возможность для углубленного изучения предметов в школе определена законом. «Организация образовательной деятельности по образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования может быть основана на дифференциации содержания с учетом образовательных потребностей и интересов обучающихся, обеспечивающих углубленное изучение отдельных учебных предметов» (Федеральный закон «Об образовании в РФ», ст. 66 п. 4). Однако отсюда не вытекает и практикой не подтверждается реализация права каждого учащегося получить углубленную подготовку по интересующему его предмету.

Кроме относительно немногочисленного количества школ и классов, в которых информатика изучается на углубленном уровне в соответствии с требованиями ФГОС, широко распространены и иные формы углубленного изучения информатики, пусть и фрагментарного, но зато в большей мере отражающего индивидуальные интересы старшеклассников. Например, компьютерная школа Пермского университета, функционирующая более 20 лет, предлагает школьникам широкий спектр курсов, каждый из которых занимает не менее семестра. Среди них присутствуют как курсы, формально дублирующие школьные («базовый курс информатики», «углубленный курс информатики»), предназначенные учащимся, для которых по каким-то причинам изучение информатики в школе недоступно, так и курсы, посвященные углубленному изучению отдельных тем, некоторые из которых отсутствуют или слабо представлены в школьной информатике («Язык программирования Паскаль», «Язык программирования C++», «Язык программирования Python», «3D моделирование в пакете Blender», «Веб-дизайн», «Устройство компьютера», «Основы программирования»). Подобное дополнительное образование по информатике доступно школьникам во многих университетских городах (физико-математическая школа Сибирского федерального университета, сетевая образовательная программа Томского национального исследовательского университета и многие другие); в последние годы оно предлагается и в режиме on-line.

Еще одним способом углубленного изучения информатики с четко поставленной целью – подготовка к сдаче ЕГЭ является обращение к репетиторам. В связи с этим ограничимся замечанием, что широкое распространение репетиторства является очевидным свидетельством недостатков школьного образования.

Относительный вес содержательных линий в школьном курсе информатики при углубленном её изучении в соответствии с ФГОС согласно оценке, данной в работе Е. К. Хеннера и И. Г. Семакина [17], таков:

1. Теоретические основы информатики – 14 %
2. Компьютер – 12 %
3. Информационные технологии – 15 %
4. Сетевые технологии – 7 %
5. Алгоритмы – 5 %
6. Языки и методы программирования – 19 %
7. Моделирование – 22 %
8. Социальные аспекты – 6 %

Таким образом, программирование и моделирование (к которому отнесены и так называемые «математические объекты информатики») при углубленном изучении информатики доминируют, а технологические аспекты подавлены. К примеру, ФГОС почти не содержит упоминаний об информационных системах, проектированием, разработкой и сопровождением которых заняты многие ИТ-специалисты.

Обратимся к ЕГЭ по информатике, который для школьников, нацеленных на последующее ИТ-образование и ИТ-профессии, является более значимым регулятором изучения предмета, чем ФГОС. Хотя в теории считается, что требования ЕГЭ диктуются ГОС–ФГОС, на практике (по крайней мере, в отношении информатики) это не вполне так.

В 2019 году в России ЕГЭ по информатике сдавали 74 900 чел. (10 % выпускников старшей школы)⁴; доля таких выпускников постепенно растет (6,9 % в 2010 году и далее по нарастающей). При этом имеет место существенный дисбаланс между регионами.

Анализ требований к результатам ЕГЭ на уровне, открывающем возможность поступить в вузы на направления, связанные с подготовкой в сфере информатики и ИТ, приводит к выводу, что для такого поступления необходимо углубленное (формально или неформально) изучение предмета. Для поступления в вузы в 2020/2021 уч. году минимальный балл, при котором принимаются документы на те направления подготовки, которые предусматривают ЕГЭ по информатике, был равен 40⁵ (вузы имеют право

⁴ <https://www.uceba.ru/article/6334#> (дата обращения: 15.04.2021).

⁵ <http://base.garant.ru/72319406/> (дата обращения: 15.04.2021).

отодвигать эту границу «вверх»); в 2021/2022 уч. году этот балл планируется повысить до 44⁶ (при том, что средний балл ЕГЭ по информатике в 2019 году был 62,4⁷). Отметим, что 60 баллов по информатике близко к нижней границе, предъявляемой ведущими вузами для приема заявлений на поступление (например, 65 баллов – ВМК МГУ⁸, 60 баллов – ИТМО⁹, 65 баллов¹⁰ – ВШЭ) и существенно меньше, чем требуется для зачисления не только в эти вузы, но и большинство региональных университетов.

В оценке результатов ЕГЭ разделы «основы алгебры логики», «алгоритмы» и «программирование» дают в совокупности 65 % вклада в итоговый балл экзамена. Отметим, что при всей значимости этих разделов они не «тянут» столько в курсе информатики, спроектированном в соответствии с ФГОС (и в еще меньшей мере такое разбиение соответствует все еще формально действующему ГОС среднего общего образования). По успешности выполнения заданий ЕГЭ по информатике на последнем месте традиционно находится раздел «основы алгебры логики», с которым не справляется порядка 60 % учащихся¹¹. Есть два способа интерпретировать это обстоятельство: а) соответствующим вопросам плохо учат в школе и б) схоластические упражнения по решению логических уравнений никак не увязываются с представлениями учащихся о современной информатике и информационных технологиях. Отметим также, что ЕГЭ не охватывает технологическую часть подготовки, предписанную ФГОС, что прямо указано в документе, определяющем содержание экзамена: *«в кодификатор не включены те требования к уровню подготовки выпускников, достижение которых не может быть проверено в рамках единого государственного экзамена»*¹².

По мнению автора, современный школьный курс информатики на решение задачи профессионального самоопределения в должной мере не нацелен. Его перекося в сторону т. н. «математических основ информатики» и программирования и пренебрежение тем, что для большинства ИТ-специалистов является частью повседневной работы, т. е. информационными технологиями, созданием и сопровождением информационных систем, не способствует предпрофессиональной подготовке, соответствующей реаль-

⁶ <http://www.garant.ru/news/1402946/> (дата обращения: 15.04.2021).

⁷ https://4ege.ru/materials_podgotovka/59933-srednie-bally-ege-2020-po-vsem-predmetam.html (дата обращения: 15.04.2021).

⁸ pk.cs.msu.ru/bak_exams (дата обращения: 15.04.2021).

⁹ <https://abit.itmo.ru/page/73/> (дата обращения: 15.04.2021).

¹⁰ <https://ba.hse.ru/minkrit2020> (дата обращения: 15.04.2021).

¹¹ Крылов С. С. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2019 года по информатике и ИКТ. ФИПИ, Москва, 2019. 20 с

¹² https://synergy.ru/assets/upload/news/articles_ege/ege/informatika/демоверсии/Кодификатор%20ЕГЭ%202020%20Информатика.pdf (дата обращения: 15.04.2021).

ному спектру ИТ-профессий и рынку труда, и не оставляет для этого необходимого учебного времени. Такие диспропорции в содержании школьного курса информатики формально закреплены ее включением во ФГОС в общую предметную область с математикой.

Подготовка ИТ-специалистов в системе профессионального образования. Мы не будем обсуждать проблемы подготовки ИТ-специалистов в колледжах и техникумах, поскольку, во-первых, общее число их выпускников, обучающихся по программам, связанным с ИТ, составляет примерно лишь 1/5 от числа соответствующих выпускников вузов; во-вторых, многие выпускники колледжей сразу по их окончании поступают в вузы. Одно из объяснений этого феномена – такая «образовательная траектория» позволяет поступить в вуз обойдя ЕГЭ.

Данные по приему в вузы в 2019 году на подготовку по программам бакалавриата по имеющим большое число бюджетных мест ИТ-направлениям приведены в табл. 1. Эти данные, взятые из сводного отчета Министерства науки и высшего образования РФ¹³, в целом отражают реальную потребность в ИТ-специалистах разных категорий.

Таблица 1

Прием в российские вузы на ИТ-направления бакалавриата в 2019 г.

Table 1

Admission to Russian universities for IT undergraduate programmes in 2019

Направление подготовки	Прием
Информатика и вычислительная техника	10854
Информационные системы и технологии	8740
Прикладная информатика	8453
Прикладная математика и информатика	6714
Программная инженерия	6093
Информационная безопасность	4235
Фундаментальная информатика и информационные технологии	1873
Математическое обеспечение и администрирование информационных систем	1753
Математика и компьютерные науки	1296
ИТОГО	50 011

Отметим, что в вузах (в отличие от колледжей) направления, на которых подготовка программистов («разработчиков») является преобладающей, отнюдь не доминируют, что вполне соответствует реальному спектру ИТ-профессий, обсуждаемому в следующем разделе. Большая часть мест в вузах, свя-

¹³ <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/> (дата обращения: 15.04.2021).

занных с подготовкой ИТ-специалистов, отдана направлениям, в которой формируемые компетенции в сфере информационных систем и технологий доминируют над условно «математическими» и «программистскими». Определить, какой доле поступающих на направления, отраженные в таблице 1, необходимо предъявлять результат сдачи ЕГЭ по информатике, сложно, поскольку многие инженерные вузы по традиции предпочитают информатике физику, что порой выглядит довольно странно (например, при приеме на направления «информатика и вычислительная техника», «программная инженерия» и некоторые другие). Но это относится далеко не ко всем техническим вузам: например, Томский, Новосибирский и многие другие технические университеты при приеме на ИТ-направления требуют наличия ЕГЭ по информатике. Так же поступают большинство классических университетов, включая федеральные и национальные исследовательские. Можно с уверенностью утверждать, что большинству выпускников школы, поступающих на направления, отраженные в табл. 1, ЕГЭ по информатике необходим.

Направления подготовки ИТ-специалистов существенно пересекаются между собой – иногда настолько, что непонятно почему они существуют отдельно (соответствующий анализ проведен в работе С. В. Русакова с соавторами [18]). В некоторых из них искусственно соединены разные области знаний (математика и компьютеринг, бизнес и компьютеринг), что не позволяет на уровне бакалавриата реализовать высокий уровень подготовки по каждой из них. Перечень направлений подготовки ИТ-специалистов в России отражает скорее предшествующий этап подготовки кадров, когда существовала более-менее однозначная привязка специальностей к профессиям в сфере труда, нежели современный. Такая привязка в настоящее время чаще всего невозможна; то обстоятельство, что бакалавриат в России, заявленный как уровень для получения базового образования по широкому направлению, вместо этого стал, по оценке многих отечественных исследователей проблем образования, «усеченным специалитетом», затрудняет редуцирование направлений подготовки к немногим базовым. Примером противоположного подхода является, например, подготовка ИТ-бакалавров в университетах США, где доминируют 5 базовых программ подготовки. По состоянию на 2020 год, 319 университетов реализуют программу Computer Science, 263 – Computer Engineering, 55 – Information Systems, 51 – Information Technology, 38 – Software Engineering, а прочие программы являются редкими исключениями¹⁴. Эти пять программ в совокупности покрывают все разделы современного компьютеринга и позволяют студентам подготовиться к профилизации на уровне обучения в магистратуре.

¹⁴ Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET). Accredited programs. Способ доступа: <http://main.abet.org/aps/Accreditedprogramsearch.aspx> (дата обращения: 15.04.2021).

ИТ-профессии. В период с 2014 по 2020 год Министерство труда РФ утвердило профессиональные стандарты на 21 профессию в сфере информатики и информационных технологий (и отдельной группой по нескольким профессиям в сфере информационной безопасности). Соответствующие тексты находятся на сайте Минтруда (стандарты ИТ-профессий удобнее брать с сайта Ассоциации производителей компьютерных информационных технологий¹⁵). Каждый профессиональный стандарт является объемистым документом, который раскрывает содержание профессиональной деятельности, описывает обобщенные и детализированные трудовые функции работника в соответствии с уровнями квалификации. Понятие «трудовая функция» является в профессиональных стандартах системообразующим, подобно понятию «компетенция» в образовательных стандартах.

В процессе предпрофессиональной подготовки профессии из утвержденного списка не могут быть единственной основой. Перечень профессий, обозначенных в профессиональных стандартах, с одной стороны, не исчерпывает реально существующих в России ИТ-профессий, а с другой, содержит некоторые относительно редко встречающиеся в реальности профессии. Так, рекрутинговые агентства не дают, как правило, объявлений «Требуется программист», а разделяют программистов на профили: C++ разработчик, .NET и C# разработчик, Front-end и Back-up разработчик, разработчик мобильных приложений и т. д. Некоторые популярные профессии (например, «Консультант ERP-систем»), в перечень не включены, а некоторые достаточно экзотические профессии (например, «Специалист по управлению данными и инфообъектами») включены. Кроме того, в процессе профориентации школьников вряд ли имеет смысл углубляться в профессии, название которых начинается со слов «руководитель» или «менеджер», поскольку руководителем можно стать, лишь имея значительный опыт работы в ИТ, а не потому, что нацелился на это со школьной скамьи.

Отметим, что реально существующий в России перечень ИТ-профессий вполне согласуется с аналогичным перечнем, принятым в странах ЕС под названием «Европейские ИКТ-профили»¹⁶, в котором 26 профилей (близких к тому, что в России называют профессиями) сгруппированы в 6 семейств:

1. Управление бизнесом (3 профиля)
2. Управление технологиями (4 профиля)

¹⁵<https://apkit.ru/committees/komitet-po-obrazovaniyu/#professionalnye-standarty-v-oblasti-it> (дата обращения: 15.04.2021).

¹⁶European e-Competence Framework 3.0 A common European Framework for ICT Professionals in all industry sectors. CWA 16234:2014 Part 1. Режим доступа: http://ecompetences.eu/wp-content/uploads/2014/02/European-e-Competence-Framework-3.0-CEN-CWA_16234-1_2014.pdf (дата обращения: 15.04.2021).

3. Проектирование (4 профиля)
4. Разработка (3 профиля)
5. Сервис и обслуживание (4 профиля)
6. Поддержка (4 профиля)

Подобное структурирование, переложенное на профессии, принятые в России, может быть использовано в работе по предпрофессиональной подготовке старшеклассников.

В России существует устойчивый спрос как на все профессии из указанного перечня, так и на не отраженные в нем. Как и в других странах, в количественном отношении в компаниях, специализирующихся на разработке информационных технологий и информационных систем, наиболее востребованы программисты («разработчики») разных специализаций. Наряду с этим, существует неудовлетворенный спрос практически на все виды ИТ-специалистов – чтобы убедиться в этом, достаточно посетить сайт компании HeadHunter (hh.ru), одной из ведущих в сфере интернет-рекрутмента. При этом следует учитывать, что кроме ИТ-компаний, которых в первую очередь интересуют разработчики, специалисты по сопровождению и адаптации информационных систем в большом количестве нужны предприятиям промышленности и социальной сферы.

Пути реализации предпрофессиональной подготовки. Предпрофессиональная подготовка в сфере ИТ включает ознакомление учащихся с ИТ-профессиями («кем хочу стать») и с профессиональным ИТ-образованием («куда пойти учиться»). Ситуация осложняется тем, что между ИТ-профессиями и направлениями подготовки в вузах однозначных соответствий нет.

Реализация предпрофессиональной подготовки по разряду «кем хочу стать» при углубленном изучении информатики может включать:

1. Краткое описание ИТ-профессий, содержащееся в учебниках информатики углубленного уровня.
2. Ознакомление с ИТ-профессиями на уровне описания содержания профессиональной деятельности и трудовых функций (источник – профессиональные стандарты).

Например, в отношении самой популярной и кажущейся самой «понятной» профессии «программист» можно обсудить содержание профессиональной деятельности, представленное в профстандарте как «разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения», и обобщенные трудовые функции, описанные в привязке к уровню квалификации. Поиск смысла таких терминов как «рефакторинг», «верификация» может быть дан учащимся на самостоятельное выполнение с последующим обсуждением.

3. Использование ресурсов Интернета.

В этом плане возможности велики. В Рунете существуют несколько сайтов, специально посвященных описанию ИТ-профессий. Из них наиболее информативен сайт «Профгид»¹⁷, содержащий десятки очерков о различных ИТ-профессиях.

Весьма эффективны небольшие видеоролики, в которых люди, добившиеся успеха в конкретной профессии (как правило, молодые, что создает благоприятный психологический фон), в доступной и увлекательной форме о ней рассказывают; ссылки на некоторые из них приведены в табл. 2. При этом свободный поиск таких видео учащимися – дело менее продуктивное, чем предварительно подготовленные учителем рекомендации, поскольку в сети встречаются материалы на эту тему, совершенно не пригодные для цивилизованного просмотра. Не имеет также смысла ориентировать учащихся на видеоматериалы большого объема, глубоко погружающими в профессии, которые адресованы людям, уже имеющим профессиональную подготовку и желающим повысить квалификацию.

Таблица 2

Примеры видео о некоторых ИТ-профессиях

Table 2

Videos about some of the IT professions

Профессия	Видео
Разработка ПО	
Программист	https://www.youtube.com/watch?v=H2BYC7q_k2g
C++ разработчик	https://www.youtube.com/watch?v=SsjkLxggQZ8c
.NET и C# разработчик	https://www.youtube.com/watch?v=gPR6lDO9_vM&t=445s
Java разработчик	https://www.youtube.com/watch?v=qWNQkLRj8G0
Python разработчик	https://www.youtube.com/watch?v=1bhvP1CZI5A
Веб-разработчик	https://www.youtube.com/watch?v=GzngCXluDHQ&t=1s
Разработчик мобил. Приложений	https://www.youtube.com/watch?v=xnuLs8jOCKI
Разработчик компьютерных игр	https://www.youtube.com/watch?v=cxHioHaJKdY , https://www.youtube.com/watch?v=xn9kPuzxgfl&t=3s
Специалист по тестированию	https://www.youtube.com/watch?v=jtEicidgRnM&t=4s https://www.youtube.com/watch?v=4hY1bY8UIaI
Сервис и обслуживание информационных систем	
Системный аналитик	https://www.youtube.com/watch?v=wGFkMRmYrVY

¹⁷<https://www.profguide.io/professions/category/it/> (дата обращения: 15.04.2021).

Системный администратор	https://www.youtube.com/watch?v=ZOzugbGnPro
Проектирование программного обеспечения и информационных систем	
Технический писатель	https://www.youtube.com/watch?v=VbEMDx-SCCM&t=126s
Архитектор ПО	https://www.youtube.com/watch?v=bYd9FavRQfl
Некоторые профессии в сфере приложений ИТ	
Аналитик данных	https://www.youtube.com/watch?v=175q2fmm-ao&t=2s
DevOps-инженер	https://www.youtube.com/watch?v=175q2fmm-ao&t=2s
Инженер-программист	https://www.youtube.com/watch?v=oLsIECbqmrY
Специалист по ERP-системам	https://www.youtube.com/watch?v=FdCsF2ohFQc

4. Встречи с представителями различных ИТ-профессий.

Это во многом зависит от того, в каком окружении находится школа, и от личных связей учителя. Даже при наличии возможности пригласить высококвалифицированного ИТ-специалиста такая встреча, если она не подготовлена, может оказаться менее продуктивной, чем предполагается, поскольку далеко не каждый специалист может сформулировать обобщенное представление о профессии на уровне, соответствующем обсуждаемой аудитории.

5. Подготовка рефератов о конкретных ИТ-профессиях и иные традиционные приемы обучения.

Для реализации предложенной программы целесообразно внедрить в курс информатики, изучаемый в старших классах школы на углубленном уровне, специальный модуль предпрофессиональной подготовки, в котором затронутые выше вопросы ИТ-образования и ИТ-профессий будут изучаться целенаправленно. Подобный модуль, реализующий функцию предпрофессиональной подготовки в системе «школа-вуз-рынок труда», может частично изучаться в сетевой форме.

Составляющие модуля предпрофессиональной подготовки могут быть выстроены по следующей схеме:

название и общая характеристика профессии ⇒ обобщенные трудовые функции, ключевые знания и умения ⇒ виды образования, ведущего в профессию

В процессе описания трудовых функций и ключевых знаний и умений не избежать обращения к используемым в соответствующих текстах понятиям. Тем самым будет углубляться содержание курса информатики как в отношении теоретических компонент, так и знакомства с информационными технологиями.

Поскольку виды профессионального образования будут для разных профессий повторяться, целесообразно описать их в отдельном блоке.

Частью предпрофессиональной подготовки в нестоличных регионах должен стать обзор того, что предлагают для желающих получить ИТ-образование и ИТ-профессию региональные вузы и региональный рынок труда. Отток из регионов в столицы часто обусловлен простым незнанием ситуации и переоценкой выпускниками школ своей подготовки и способностей. Нередко случается так, что поступив в один из столичных вузов из числа тех, которым государство целенаправленно представляет преференции перед региональными вузами, молодой человек там теряется и не реализует даже того потенциала, которым реально располагает.

Заключение

Пути решения обсуждаемой задачи в рамках обозначенного ФГОС СОО места информатики в современном школьном образовании РФ видятся следующим образом.

1. Необходимо дать возможность каждому российскому старшекласснику, который того захочет, изучать информатику именно в углубленном формате. Автор чужд предметного шовинизма и отнюдь не считает информатику главным школьным предметом – информатика, изучаемая на базовом уровне, вполне достаточна для большинства старшеклассников, изучавших ее перед этим в основной школе (при том, что изучение информатики в старших классах на базовом уровне должно, вопреки существующему порядку, стать обязательным).

2. Поскольку для решения указанной в п.1 задачи не хватает ресурсов, можно использовать возможности сетевых форм организации учебного процесса, тем более что информатика больше, чем какой-либо иной предмет, тому способствует.

3. Целесообразно в курсе информатики, особенно в углубленном варианте, выделить модуль предпрофессиональной подготовки. Это будет способствовать заявленной ФГОС цели подготовки к последующему профессиональному образованию при углубленном изучении предметов.

4. Одно из необходимых направлений совершенствования школьной информатики – придание ей более сбалансированного характера, отражающего реальный состав «взрослой» информатики и сферы ИТ-технологий. Когда говорят, что информатика выросла из математики – это часть правды; на самом деле, информатика не в меньшей мере выросла из технических наук, во многом является инженерной дисциплиной, и в настоящее время не нуждается в том, чтобы быть частью какой бы то ни было интегрированной предметной области, как это имеет место в школьном образовании в настоящее время – она сама полноценная предметная область.

5. Отдельный аспект обсуждаемой проблемы – способствование преодолению гендерных стереотипов в ИТ-профессиях, ведущих к значительному гендерному дисбалансу в этой сфере (Е. К. Хеннер [19], R. Klarwick и E. Rommes [20]). Именно девушки, выпускницы школ, являются тем резервом, который может быть задействован в решении проблемы нехватки ИТ-специалистов. Для этого целесообразно ненавязчиво, на примерах, подчеркивать вклад женщин в современную информатику и программирование, начиная с Ады Лавлейс – первого программиста в истории, отечественных программистов советских лет, таких Р. А. Жилина¹⁸, Е. А. Ющенко¹⁹ и других, и наших современниц, занимающих ключевые посты в ИТ-подразделениях крупнейших российских компаний. Так, по данным Института развития Интернета²⁰ за 2017 год, в компании «Сбербанк-технологии» (подразделении крупнейшего банка в России и одного из крупнейших в Европе) количество женщин среди ИТ-персонала находится на уровне 26–28 %. При этом в абсолютных величинах количество женщин в компании за период с 2015 по 2017 год почти удвоилось. Такие ситуации не являются исключением.

Анализ множества материалов по обсуждаемой теме, как отраженных в данной статье, так и оставшихся за ее пределами, позволяет сделать вывод о первостепенной важности роли школьного учителя в процессе профессионального самоопределения учащихся.

Список использованных источников

1. Нуралиев Б. Г. Подготовка ИТ-кадров для цифровой экономики в условиях «новой реальности» [Электрон. ресурс] // XVIII открытая Всероссийская (онлайн) конференция «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации» 14-15 мая 2020 г. Режим доступа: https://it-education.ru/conf2020/agenda/files/Nuraliev_Podgotovka_IT-kadrov.pdf (дата обращения: 15.04.2021)

2. Касьянова Т. И., Мальцев А. В., Шкурин Д. В. Профессиональное самоопределение старшеклассников как общественная проблема // Образование и наука. 2018. Т. 20. № 7. С. 168–187. DOI: 10.17853/1994-5639-2018-7-168-187

3. Antonova N. Economic Identity and Professional Self-Determination // Athens Journal of Social Sciences. 2014. Т. 1. № 1. С. 71–82. DOI: <https://doi.org/10.30958/ajss.1-1-6>

4. Чистякова С. Н. Профессиональное самоопределение учащихся: проблемы и решения // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2015. Т. 2 (18). С. 118–122.

¹⁸ https://ru.wikipedia.org/wiki/Жилина,_Розетта_Андреевна (дата обращения: 15.04.2021).

¹⁹ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ющенко,_Екатерина_Логвиновна (дата обращения: 15.04.2021).

²⁰ Данные взяты с портала <http://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения: 15.04.2021).

5. Шафранов-Куцев Г. Ф. Современные вызовы и реальность профориентационной деятельности в системе «школа-вуз-рынок труда» // Социологические исследования. 2015. № 1. С. 120–128.

6. Ивашкин Е. Г., Бушуева М.Е., Лухманова Т.В. Предпрофессиональная подготовка будущих инженеров [Электрон. ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1–1. Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=19011> (дата обращения: 15.04.2021).

7. Кормакова В. Н., Мусаелян Е. Н., Рузиева Д. И. Педагогическое сопровождение профессионального самоопределения старшеклассников // Образование и наука. 2017. № 4. С. 130–145. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-4-130-145

8. Hutchinson Jo. Career-related learning and science education: the changing landscape // School Science Review. 2012. Issue 346. P. 91–97.

9. Hooley T., Watts A. G., Andrews D. Teachers and Careers. The role of school teachers in delivering career and employability learning. Report. Published by the International Centre for Guidance Studies, University of Derby. 2015. P. 1–56. Режим доступа: <https://cica.org.au/wp-content/uploads/Teachers-and-Careers-final.pdf> (дата обращения: 15.04.2021).

10. Amoah S. A., Kwofie I., Kwofie F. A. A. The School Counsellor and Students' Career Choice in High School: The Assessor's perspective in a Ghanaian Case // Journal of Education and Practice. 2015. Vol. 6, No. 23. P. 57–65.

11. Suryadi B., Sawitri D. R., Hayat B., Putra M. D. K. The Influence of Adolescent-Parent Career Congruence and Counselor Roles in Vocational Guidance on the Career Orientation of Students // International Journal of Instruction. 2020. V. 13. P. 45–60. DOI: 10.29333/iji.2020.1324a

12. Quiroga-Garza M. E., Flores-Marín D. L., Cantú-Hernandez R. R., Rojas I. E. E., Cabrera M. V. L. Effects of a vocational program on professional orientation // Heliyon. 2020. V. 6. Issue 4. P. 1–4. DOI: 10.1016/j.heliyon.2020.e03860

13. Korna-Opincane E., Katane I. Topically of career guidance at school for promoting of student's professional self-determination // Research for Rural Development. 2018. Vol. 2. P.252–258. DOI: 10.22616/rrd.24.2018.080

14. Long R., Hubble S., Loft P. Careers guidance in schools, colleges and universities // House of Commons Library, Number 07236, 24 January 2020. P. 1–24. Режим доступа: <https://commonslibrary.parliament.uk/research-briefings/cbp-7236/> (дата обращения: 15.04.2021).

15. Мухаметзянов Р. Р. Организация профессиональной ориентации школьников на ИТ-специальности // Информатика в школе. 2015. № 7 (110). С. 55–58.

16. Шухман А. Е., Герасименко С. А. Подходы к реализации профильных программ подготовки школьников в области информационных технологий // Вестник Оренбургского государственного университета. 2010. № 9. С. 221–226.

17. Khenner E., Semakin I. School subject Informatics (Computer Science) in Russia: Educational Relevant Areas // ACM Journal “Transactions on Computing Education” (TOCE). Special issue on computing education in K-12 schools from a cross-national perspective. June 2014, Vol. 14. Issue 2. P. 14: 1–14: 10.

18. Русаков С. В., Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Анализ структуры подготовки специалистов по информатике и информационным технологиям в российской системе высшего профессионального образования // Вопросы образования. 2010. № 3. С. 135–151.

19. Khenner E. K. Women in Computing // Frieze C., (ed.), Quesenberry J. L., (ed.). Cracking the Digital Ceiling. Women in Computing Around the World. Cambridge University Press. 2019. 346 p. DOI: 10.1017/9781108609081

20. Klapwijk R., Rommes E. Career orientation of secondary school students (m/f) in the Netherlands // International Journal of Technology and Design Education. 2009. Vol. 19. P. 403–418. DOI: 10.1007/s10798-009-9095-7

References

1. Nuraliev B. G. Training of IT personnel for the digital economy in the conditions of the “new reality”. In: *XVIII otkrytaja Vserossijskaja (onlajn) konferencija «Prepodavanie informacionnyh tehnologij v Rossijskoj Federacii» 14–15 maja 2020 g. = Proceedings of XVIII open All-Russian (online) conference “Teaching Information Technologies in the Russian Federation”* [Internet]; 2020 May 14–15; Moscow. Moscow; 2020 [cited 2021 Apr 15]. Available from: https://it-education.ru/conf2020/agenda/files/Nuraliev_Podgotovka_IT-kadrov.pdf (In Russ.)

2. Kas'yanova T. I., Mal'tcev A. V., Shkurin D. V. Professional self-determination of high school students as a social problem. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2018; 20 (7): 168–187. DOI: 10.17853/1994-5639-2018-7-168-187 (In Russ.)

3. Antonova N. Economic identity and professional self-determination. *Athens Journal of Social Sciences*. 2014; 1 (1): 71–82. DOI: <https://doi.org/10.30958/ajss.1-1-6>

4. Chistyakova S. N. Professional self-determination of high school students: Problems and solutions. *Professional'noe obrazovanie v Rossii i za rubezhom = Professional Education in Russia and Abroad*. 2015; 2 (18): 118–122. (In Russ.)

5. Shafranov-Kucev G. F. Modern challenges and the reality of career guidance in the “school-university-labor market” system. *Sociologicheskie issledovaniya = Sociological Research*. 2015; 1: 120–128. (In Russ.)

6. Ivashkin E. G., Bushueva M. E., Luhmanova T. V. Pre-professional training of future engineers. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya = Modern Problems of Science and Education* [Internet]. 2015 [cited 2021 Apr 15]; 1 (1). Available from: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=19011> (In Russ.)

7. Kormakova V. N., Musaelian E. N., Ruziyeva D. I. Pedagogical assistance in high school students' professional self-determination. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2017; 19 (4): 130–145. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-4-130-145 (In Russ.)

8. Hutchinson Jo. Career-related learning and science education: The changing landscape. *School Science Review*. 2012; 346: 91–97.

9. Hooley T., Watts A. G., Andrews D. Teachers and careers. The role of school teachers in delivering career and employability learning [Internet]. Derby: International Centre for Guidance Studies, University of Derby; 2015 [cited 2021 Apr 15]. p. 1–56. Available from: <https://cica.org.au/wp-content/uploads/Teachers-and-Careers-final.pdf>

10. Amoah S. A., Kwofie I., Kwofie F. A. A. The school counsellor and students' career choice in high school: The assessor's perspective in a Ghanaian case. *Journal of Education and Practice*. 2015; 6 (23): 57–65.
11. Suryadi B., Sawitri D. R., Hayat B., Putra M. D. K. The influence of adolescent-parent career congruence and counselor roles in vocational guidance on the career orientation of students. *International Journal of Instruction*. 2020; 13 (2): 45–60. DOI: 10.29333/iji.2020.1324a
12. Quiroga-Garza M. E., Flores-Marín D. L., Cantú-Hernández R. R., Rojas I. E. E., Cabrera M. V. L. Effects of a vocational program on professional orientation. *Heliyon*. 2020; 6 (4): 1–4. DOI: 10.1016/j.heliyon.2020.e03860
13. Korna-Opincane E., Katane I. Topically of career guidance at school for promoting of student's professional self-determination. *Research for Rural Development*. 2018; 2: 252–258. DOI: 10.22616/rrd.24.2018.080
14. Long R., Hubble S., Loft P. Careers guidance in schools, colleges and universities [Internet]. House of Commons Library, Number 07236, 2020 Jan 24 [cited 2021 Apr 15]. p. 1–24. Available from: <https://commonslibrary.parliament.uk/research-briefings/cbp-7236/>
15. Muhametzyanov R. R. Organization of vocational guidance of schoolchildren in IT specialties. *Informatika v shkole = Informatics at School*. 2015; 7 (110): 55–58. (In Russ.)
16. Shuhman A. E., Gerasimenko S. A. Approaches to the implementation of specialized training programs for schoolchildren in the field of information technology. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of the Orenburg State University*. 2010; 9: 221–226. (In Russ.)
17. Khenner E., Semakin I. School subject Informatics (Computer Science) in Russia: Educational relevant areas. *ACM Journal "Transactions on Computing Education" (TOCE). Special issue on Computing Education in K-12 Schools from a Cross-National Perspective*. 2014; 14 (2): 14:1–14:10.
18. Rusakov S. V., Semakin I. G., Khenner E. K. Analysis of the structure of training specialists in computer science and information technology in the Russian system of higher professional education. *Voprosy obrazovaniya = Education Issues*. 2010; 3: 135–151. (In Russ.)
19. Khenner E. K. Women in computing. In: Frieze C., Quesenberry J. L. (eds.). *Cracking the Digital Ceiling. Women in Computing Around the World*. Cambridge University Press; 2019. 346 p. DOI: 10.1017/9781108609081
20. Klapwijk R., Rommes E. Career orientation of secondary school students (m/f) in the Netherlands. *International Journal of Technology and Design Education*. 2009; 19: 403–418. DOI: 10.1007/s10798-009-9095-7

Сведения об авторе:

Хеннер Евгений Карлович – доктор физ.-мат. наук, профессор кафедры информационных технологий Пермского государственного национального исследовательского университета; ORCID 0000-0002-6397-4465, Scopus Author ID 57191211527, Researcher ID ABG-1736-2020; Пермь, Россия. E-mail: ehenner@psu.ru

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

Статья поступила в редакцию 09.04.2021; принята в печать 08.09.2021.
Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Evgeniy K. Khenner – Dr. Sci. (Phys.–Math.), Professor, Department of Information Technologies, Perm State National Research University; ORCID 0000-0002-6397-4465, Scopus Author ID 57191211527, Researcher ID ABG-1736-2020; Perm, Russia. E-mail: ehenner@psu.ru

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

Received 09.04.2021; accepted for publication 08.09.2021.
The author has read and approved the final manuscript.

“MISS HAVING IN-PERSON CLASSES” – UNIVERSITY STUDYING DURING THE COVID-19 PANDEMIC

I. P. Visković

University of Split, Split, Croatia.

E-mail: iviskovic@ffst.hr

Abstract. *Introduction.* Managing the formal education system during COVID-19 has become an unwanted challenge for the academic community. Without sufficient time for preparations, different models of distance education were applied. The aim was to ensure the continuity of teaching, to encourage the process of distance learning, and to enable their evaluation.

Aim. This study aimed to analyse the opinions of students from the Department of Early Childhood Education (hereafter ECE) at the Faculty of Humanities and Social Sciences (hereafter Faculty), University of Split, on their study conditions during the COVID-19 from March 2020. It was assumed that learning in an online environment encourages the development of new learning strategies. Family and work status and residence of students (in the place of study or outside it) were taken as predictor variables in assessing the quality and conditions of the study.

Methodology and research methods. The research was conducted online at the end of the 2020 academic year when students gathered online teaching experiences. The Google Apps tool was used in the data collection process. The Ethics Committee of the Faculty at the University of Split gave its consent to the implementation of this research. During online teaching, all students are informed about the purpose and course of research. Research included 68,75 % students (n = 156) studying at the ECE Department. The following aspects were investigated: forms and frequencies of distance learning; the possibility of students' response to study obligations (due to closed libraries); difficulties, advantages and possibilities of conducting online teaching; students' dissatisfaction with the quality of the organisation and implementation of online teaching, and opportunities for quality development.

Results. Findings identified difficulties in the lack of ICT competencies of both students and teachers, mixed-use of different platforms, workload and lack of adequate literature. Students assessed the greater availability of teaching materials and more reachable teachers as positive, and experience of discussions on social networks as one of the useful ways of distance learning. By exchanging the content of teaching materials, they developed new learning strategies and showed possible new adaptations to learning using social networking. Students' dissatisfaction with online teaching could be interpreted by their subjective reasons and contextual conditions.

Scientific novelty. The data processed in this research are triangulated with worldwide research on study conditions during lockdowns. It can be concluded that regardless of the previous lockdowns basic use of ICT (sending and receiving seminar tasks over e-mail), most higher education institutions were not ready for an overall transition to online teaching. The findings point to the need for systematic research into the possibilities of applying new technologies in the study process (learning, availability of relevant sources, networking of scientists,

and quality exchange of information).

Practical significance. Given that before the COVID-19 at this Faculty there was no similar research, nor experience with any online teaching forms, it is difficult to determine the extent of the change. Nevertheless, it is possible to conclude that the teaching staff did not have adequate ICT competencies for the implementation of quality online teaching. The quality of teaching in this research was contributed by more reachable teaching staff and their willingness to cooperate. In the changed living conditions as a consequence of the pandemic, it is possible to expect further changes in the way of studying. The insight and analysis of students' opinions through this research could contribute to the development of the quality of the teaching process in any given crisis.

Keywords: lockdown, network environment, online teaching, e-teaching, e-learning, social networks, learning strategies.

For citation: Visković I. P. "Miss having in-person classes" – university studying during COVID-19 pandemic. *The Education and Science Journal*. 2021; 23 (8): 61–83. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-8-61-83.

«НЕ ХВАТАЕТ ОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ»: УНИВЕРСИТЕТСКОЕ ОБУЧЕНИЕ ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ COVID-19

И. П. Вискович

Университет г. Сплита, Сплит, Хорватия.
E-mail: iviskovic@ffst.hr

Аннотация. Введение. Управление системой формального образования во время COVID-19 стало нежелательным вызовом для академического сообщества. В отсутствие достаточного времени для подготовки применялись разнообразные модели дистанционного обучения. Предпринимались усилия для обеспечения непрерывности процесса преподавания, стимуляции обучения и возможности их оценивания.

Цель. Целью данного исследования был анализ мнений студентов кафедры раннего и дошкольного образования факультета гуманитарных и социальных наук университета г. Сплита об условиях обучения во время COVID-19 начиная с марта 2020 года. Предполагалось, что обучение в онлайн-среде способствует развитию новых стратегий обучения. Семейный и рабочий статусы, как и место проживания студентов (по месту учебы или за его пределами) рассматривались как переменные-предикторы для оценки качества и условий обучения.

Методология и методы исследования. Комитетом по этике факультета гуманитарных и социальных наук Сплитского университета было дано согласие на проведение этого исследования в онлайн-режиме в конце 2019/2020 учебного года, когда студенты уже имели опыт обучения онлайн. Данные были собраны с помощью Google Apps. Во время онлайн-занятий студентам была предоставлена информация о целях и способах проведения исследования. В выборку вошли 68,75 % (N = 156) студентов, обучающихся на кафедре раннего и дошкольного образования. Анализировались: формы и частота дистанционного обучения, возможности выполнения студентами своих учебных обязательств (в связи с закрытыми библиотеками), трудности, преимущества и возможности онлайн-занятий; сте-

пень удовлетворенности студентов качеством организации и проведения онлайн-обучения и возможности повышения качества образовательного процесса.

Результаты. Результаты исследования указывают на недостаток ИКТ-компетенций у студентов и преподавателей, проблемы с использованием различных онлайн-платформ, отсутствие соответствующей литературы и, по самостоятельной оценке студентов, слишком высокую учебную нагрузку. Студенты положительно оценили доступность учебных материалов (предоставленных наставниками) и более доступное общение с учителями, а также опыт совместных дискуссий в социальных сетях, которые оказались полезным методом дистанционного обучения. Обмениваясь учебными материалами и данными, относящимися к содержанию программы обучения, они разработали новые стратегии обучения и приспособились к обучению в онлайн-среде. Недовольство онлайн-обучением можно объяснить в первую очередь субъективным отношением студентов и общими контекстными условиями.

Научная новизна. Обработанные данные сопоставимы с международными исследованиями условий обучения во время локдауна. Можно сделать вывод, что большинство вузов независимо от предыдущей практики (онлайн-коммуникации студентов и преподавателя) не были готовы к полному переходу на дистанционное обучение. Результаты проведенной работы указывают на необходимость систематического исследования возможности применения новых технологий в учебном процессе (обучение в сетевой среде, доступность релевантных источников, создание сетей ученых и студентов, развитие систем обмена информацией).

Практическая значимость. Учитывая, что до COVID-19 на факультете гуманитарных и социальных наук не проводилось подобных исследований, сложно определить объем изменений. Тем не менее можно сделать вывод, что преподаватели не обладали необходимыми компетенциями в сфере ИКТ для обеспечения качественного онлайн-обучения. Открытость преподавательского состава и его готовность к сотрудничеству способствовали оцениванию качества обучения во время локдауна. В изменившихся вследствие пандемии условиях жизни можно ожидать дальнейших изменений методов обучения. Полученные результаты анализа мнений студентов могут стать ориентиром для повышения качества учебного процесса в условиях любого возможного следующего кризиса.

Ключевые слова: локдаун, сетевая среда, онлайн-обучение, электронное преподавание, электронное обучение, социальные сети, стратегии обучения.

Для цитирования: Вискович И. П. «Не хватает очных занятий»: университетское обучение во время пандемии COVID-19 // Образование и наука. 2021. Т. 23, № 8. С. 61–83. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-8-61-83

Introduction

Managing the formal education system during COVID-19 has become an unwanted challenge for public education policymakers and the academic community. Without sufficient time for preparations, different models of distance education were applied. The aim was to ensure teaching continuity, to encourage distance learning, and to enable their quality evaluation. The formal education system relatively quickly switched to online teaching with understandable initial misunderstandings.

In the newly created atmosphere, we all “agreed” to use e-technology to enable the educational process to take place, so it would be useful to define the terms of e-education used in this research paper. E-learning is learning in the virtual world – it means searching for information independently, networking with others. E-teaching is teaching and interactive learning in the virtual world, so it includes teaching and correspondence and exchange of information at the level of the student-teacher relationship, while online teaching is a process of learning and teaching in the virtual environment.

The analysis of the online learning process is necessary because it represents the starting point for better designed, more purposeful and better future actions. According to the United Nations from April to June 2020, the closure of educational institutions covered 94 % of education systems in more than 160 countries worldwide UN [1]. The UN Secretary-General Guterres described that particular time as a “generational catastrophe” that highlights inequality and mostly affects those who are already vulnerable (at risk of economic deprivation and social exclusion). Burgess and Sieverts [2] estimate that the global closure of educational institutions and transition to online teaching has resulted in disruptions in the learning and studying process, especially for individuals of lower socioeconomic status, and teacher errors in evaluating and assessing achievements. The authors also believe long-term consequences will increase educational inequalities.

The certainty of the current and possibility of future crises suggest the importance of online education and e-learning. With frequent discussions about the effects of information and communication technologies (ICT), online teaching has emerged as the optimal solution for learning. However, with several positive advantages, ICT and learning in a network environment have limitations and risks [3]. The task of public education policy, institutions and professional staff is not only to organise online teaching but to ensure a secure online environment, develop ICT competencies and encourage self-organised learning and critical thinking [4, 5].

New epidemiological conditions are reflecting in everyday's life culture. If we consider culture as construction of values and norms recognisable in behaviours and communication, relationships and artefacts, ways of distributing authority and solving problem situations that are characteristic of society and certain time, then one of the outcomes of the COVID-19 would be redefining the culture of education and studying. The author Ladson-Billings [6] regardless of the pandemic, points to the need for “culturally relevant pedagogy”, thus promoting the idea of adapting pedagogical action to the (current) culture of the specific community. Changes in norms and consequent behaviour justify changes in teaching and learning culture. Caraballo, Lozenski, Lyiscott and

Morrell [7] highlight the possibilities for change toward social equality. They estimate that the development of socio-critical literacy of students is a potential for research and analysis of the existing context, promoting cooperation, generating ideas and joint projects of students, scholars and community. In the conditions of online teaching, this implies dynamic learning and critical involvement; quality relationships and constructive communication, and the culture of teaching practice, especially in the education programmes of educators (preschool teachers, teachers, professors). It is therefore justified to analyse students' perceptions of study experience during COVID-19 lockdowns. The findings of this research are the starting point for the development of the quality of studying – the application of different forms of learning and teaching, the need to develop the competencies of teachers and students, and the need for networking of scientists in researching new study opportunities.

Literature Review

1. Online Teaching – a Challenge, Opportunity or Obstacle

Online teaching is a form of distance education that takes place via the Internet [8]. Most of the teaching content is delivered online [9]. Prerequisites for the implementation of online teaching are appropriate ICT equipment, competencies of ones who are using it, and a quality Internet network. Online teaching imposes new dynamics of education and redefining the relationship between teachers and students and students with each other [10]. Contextual conditions are also important - housing and family environment, and social support. Due to the objective vulnerability of the individual, it is reasonable to assume the need for social support in terms of information and (psychological and epidemiological) counselling [11].

The implementation of online teaching moves away from the classic concept of teaching and the dominance of teachers in direction of active learning [12]. Active learning, as a process of independent search for information and its critical analysis, requires greater involvement of individuals [13, 14]. Such learning includes metacognition as understanding and analysing process and need for personal learning, recognising opportunities and ability to overcome obstacles, gathering and processing information, seeking and using someone else's help, and leadership if needed. The demands of contemporary education, summarised by Michnick Golinkoff and Hirsh-Pasek [15] as collaboration, communication, critical thinking, creativity, and self-confidence, correspond to dynamics of active learning. The same authors believe these are predictors for future careers that at this point, we cannot even predict. Authors Bulić and Kostović Vranješ [16], in addition to the above, also assume independence,

organisation and responsibility to be the features of active learning. Moving away from authority submission (teacher or information) maximises the diversity of ideas and generates creativity.

2. Advantages and Limitations of Online Teaching in a Network Environment

Analysing online teaching, Anderson and Dron [17] estimate that it is important to acquire and retain the interest of learners. The same authors also suggest the importance of comprehensive and timely informing students, the use of stimulating guidelines for further research, monitoring and evaluation of the process with regular feedback. E-learning advocates the networking of individuals who freely share information, knowledge and ideas, discuss and explore opportunities [10, 18]. Siemens [12] concludes that the development of ICT can facilitate communication and learning of individuals and society, and advocates the systematic application of network technologies for research and networking in which the individual takes responsibility for personal learning. The concept of networking in education includes the availability of information and knowledge but also implies building a specific relationship recognisable by the need to redefine availability and respect for leisure time and privacy of individuals, given the relationship between students and teachers, and students with each other [19]. A significant predictor of networking is intrinsic motivation, which Siemens [12] describes as the need to make personal “network connections” based on interest, reflection, logic, and reasoning. The connection of internal and external factors, personal experience, knowledge and environment can be interpreted as social constructivism.

Networking is not appropriate to interpret as a passive network connection but as a participation in an active exchange of information, discussion and analysis of data. Through joint networked interactions, communities of individuals-participants who recognise individual abilities and exchange resources are structured [20]. Through the acquired skills and argumentative discussion, it is possible to create a “look ahead” and thus contribute to curriculum development. Changes in the concepts of learning and teaching are gradually redefining the concept of study. Systematic learning, active approach, research and scientific study are expected [21]. Continuous interaction of students and teachers is assumed through joint analyses and discussions as aspects of the studying as process quality. Siemens [12] highlights student-teacher interactivity, high expectations; reciprocal cooperation of students with mutual respect for diversity (high abilities in certain areas), and active learning with time dedicated to learning.

The use of online communication channels and scientific resources available on the web is encouraged. The learning process is accepting as a value and the desired outcome (competence “learn how to learn”). Scientific literacy assumes a construct of functional knowledge, skills and affirmative attitudes, which Šuljok [22, p. 86] associates with responsible decision-making that will promote a balanced “economic, political and cultural development of society”.

The process of applying new ICTs and teaching within a network environment also initiates new learning strategies. They can be interpreted as specific activities that an individual or group uses to facilitate and accelerate learning, make it more fun, effective, controllable and transferable [23]. New learning strategies in the network environment are recognisable by greater independence and purposeful networking, data mining processes, collaborative filtering, data analysis and reduction, and information exchange. They include cognitive and metacognitive processes of discovery, research, monitoring, study, evaluation and creation [24] and discussion, generation and re-examination of new ideas [25]. Meanwhile, new platforms for teaching, communication and learning are being developed.

Critical education pedagogy recognises students as persons with the right to participate in personal education and the power to influence outcomes [26]. Education should therefore be based on the development of critical literacy [20]. At the same time, acceptance of the principles of culturally relevant pedagogy directs teaching staff to understand youth culture, encourage student independence and responsibility, and empower students to initiate social change [6].

Numerous studies before lockdowns have highlighted the benefits of online teaching in an online environment recognisable in the availability of learning resources, flexible organisation of learning time and networking [4, 16, 17, 27]. Doubts about the use of ICT most often apply only to younger children [28–30].

Other research conducted in Croatia finds that most students have a positive attitude towards e-learning, and the level of ICT competencies of all stakeholders (students and teachers) stands out as the most important predictor of that positive attitude. For students, who have rated their ICT competencies as high, the next significant predictor is functional status, so part-time students are more inclined to learn in a networked environment than full-time students. For students with lower ICT competencies, gender is a more significant predictor, making female students more receptive to e-learning [31]. Additional benefits of learning in the online environment are most often recognised as teacher accessibility and the ability to manage learning time [9]; and fast access to information (including teaching materials) with a higher level of self-responsibility [16]. Partially contradictory findings are stated by Gabrilo and Rodek [32], in whose research the participants generally recommend “learning via Internet”,

but perceive it as less effective than classical learning that is carried through traditional forms of teaching. These findings suggest a partial implementation of online teaching in classical live face-to-face (f2f) teaching.

Research by Chao, Jiang, Hsu, Chiang, Ng, and Fang [33] indicates how students of appropriate ICT competencies in a networked environment have better achievement in dimensions of originality, creativity, and flexibility than in classical live f2f teaching. Computer-mediated communication is perceived as a wealth of linguistic multicultural diversity and communication signs [33]. Networking generates the attitude that knowledge is stored in (network) “friends” [19], so Kop [34] as a prerequisite for e-learning cites the ability and skill of the individual to join an online community and build a sense of belonging to that community.

Anderson and Dron [17] emphasise that in an online environment, a teacher does not have superior control over the learning process, so teachers should always encourage further research, but also critical analysis, filtering and data reduction ability [17]. Grassian and Kaplowitz [35] point to the importance of teachers in designing a learning environment in which student can maximise their potential. Van Schagen Johnson et al. [29] conclude that the online teaching process also generates teacher creativity because according to Corbett and Spinello [19], the teacher him/herself has the opportunity to learn.

Some of the online teaching advantages can be interpreted as pragmatism. The fact that online teaching does not require the same physical location of participants reduces travel and other costs and can make organisation easier for students who are working [30, 36]. The limitations of the network environment are related to competencies (especially ICT and self-regulated learning), socio-economic status, and individuals' age. Limited experience and specific online vulnerability are associated primarily with preschool children and younger pupils [28, 30].

3. Studying in a Network Environment During Lockdowns

Learning opportunities in a network environment (during lockdowns) indicate inequality due to none/availability of educational opportunities. Individuals in vulnerable conditions (risk of poverty, low socioeconomic family status, poorer family functioning) have poorer educational conditions and lower educational opportunities [2, 37, 38]. In addition to not having sufficient technical resources, they are more exposed to stress due to financial vulnerability and social distance [2, 37].

The initial closure of educational institutions mainly caused time loss without organised online teaching, which negatively reflected on the continuity of learning stated Burgess and Sieverts [2].

The analysis of available research indicates new possibilities of online teaching, which the author Kim [8] describes as a joint (virtual) monitoring, e.g. analysing and evaluation of the educational process of kindergarten in which students of early and preschool education, practitioners and teachers participate equally. Although Kim [8] cites affirmative outcomes of such learning, this may be questionable from the standpoint of protecting children’s identities and personal data.

Time is an important aspect of the learning process. Intensive learning in a short period of time usually has poorer outcomes than learning in a longer period of time, with the possibility of checking information (functional knowledge) [39, 40]. Responsibility for the quality of educational outcomes reminds us of the need for constant and systematic monitoring and critical analysis of the teaching process [41].

Specific teaching conditions during lockdowns limited the ability to evaluate and assess students’ achievements. Testing of the knowledge was limited to online tests and various “inside institutional solutions”, while the effect of cumulative assessment was lost. Murphy and Wyness [42] point to the problem of “predicted grades” (based on previously known achievements) which are generally lower for individuals at risk of social exclusion. However, Burgess and Sievertsen [2] indicate that certain solutions, such as dropping out of the classical tests may be useful for students, e.g. Piopiunik, Schwerdt, Simon, and Woessman [43] state that during the lockdown in Norway, all high school students received certificates with the possibility of accessing described educational outcomes to potential employers to identify their strengths.

The overall outcomes of online teaching during lockdowns in Croatia are still being investigated. The author Batarelo Kokić [44] assumes that learning in an online environment has contributed to the development of independence and self-efficacy of the individual, as well as recognition of the importance and multiple possibilities of e-education. Sablić, Klasnić and Škugor [45] find that online teaching is a multiple burden for teachers, which can have a direct negative impact on students. The research by Vinogradac, Vukičević and Mraović [46] is encouraging, showing no decline in young people’s trust in the Croatian education system, unlike in surrounding countries. Nevertheless, research findings generally suggest the need to preserve the mental health of young people, especially in situations of new waves of COVID-19 [11, 46, 47].

The aim of this research was to gain insight and analyses students’ experiences during online teaching as one of the starting points for the development of the quality of the teaching process. The problems of research include the selection of optimal forms of teaching and strategies for learning,

and distance teaching and e-learning, as well as the study conditions of the participants in this research.

It was assumed that:

H₁: There was a statistically significant difference in the way students learn before and during lockdowns.

H₂: Learning in an online environment encourages the development of new learning strategies.

H₃: Family, work status and students' residence in the sample are predictor variables for assessing the quality and conditions of the study.

Materials and Methods

1. Sample

The research sample included 156 out of all 224 enrolled students, which represents 68.75 % of all student years attending classes at the Department of ECE, University of Split. The sample of participants included both undergraduate and graduate students of ECE (Table 1). The majority of participants, 74.35 % live with their parents and are unemployed (66.2 %); while 12.82 % live in an (extra) marital union with children, which possibly make it difficult to study due to more obligations and care. In addition to female students, 3 male ECE students also participated in the study, but no gender determination was requested in the questionnaire due to anonymous participation.

Table 1

Participants' status

Participants' status		Number of participants in relation to the academic year they attend	Family status				Work status	
			Living with parents	(extra) marital union without children	(extra) marital union with children	Lives alone	Un employed	Employed
Study/ Academic year	1.	34 85 %	31	1	1	1	32	2
	2.	20 50 %	19	0	0	1	19	1
	3.	34 85 %	29	2	2	1	26	8
	4.	54 84.37 %	31	9	11	3	22	32
	5.	14 36.84 %	6	1	6	1	4	10
Total		156 68.75 %	116 74.35 %	13 8.33 %	20 12.82 %	7 4.48 %	103 66.02 %	53 33.97 %

Most of the students included in sample reside outside of the place where they study ($n = 91$; 58,33 %), and 71,42 % ($n = 65$) travel daily to classes. Place of residence was explored as one of the predictors of daily rhythm during regular classes.

2. Research Instrument

The Corona/UP-UDC Learning Questionnaire was constructed for research purposes following theoretical research and empirical insight into teaching. The instrument contained 4 criterion variables (residence, family and work status, and academic year of attendance) and 7 dependent variables formed as subscales: e-learning methods and frequencies (5 items, $\alpha = .68$); availability of learning resources (6 items, $\alpha = .678$); common forms of learning (11 items, $\alpha = .716$); forms of learning during lock-down (9 items, $\alpha = .779$), study conditions (14 items, $\alpha = .782$); online teaching experience (9 items; $\alpha = .715$), development opportunities (14 items, $\alpha = .819$). The reliability of the whole research instrument by applying the Cronbach's Alpha coefficient is .754, which is acceptable for this type of research. Participants were able to express their agreement or disagreement on a 4-point scale ranging from 1 (“strongly disagree”) to 4 (“strongly agree”). To avoid the tendency of neutral responses, the scale did not have a zero point. The questionnaire also contained one open-ended question through which participants had the opportunity to argue their assessments or provide ideas. Most of them did not use this open question for further clarification.

3. Data Analysis

The collected data were processed using the statistical program Statistical Package for the Social Sciences/SPSS. For general description, measures of central tendency and scattering were calculated. A statistically significant difference in assessment between the groups was found using the t-test and the one-way ANOVA test. Factor and regression analysis was performed.

Results and Discussion

1. Organisation of Online Teaching

Research participants estimated that online classes were held in an average for 5 courses/subjects (out of a possible 7) while the average of 2 courses/subjects online classes were irregular (outside the usual terms and/or with a delay). For other courses/subjects (depending on the study/academic

year of attendance) only teaching materials are provided. Regardless of teaching method, in conditions of closed libraries, most teachers (on average 5 out of 7) provided students with teaching materials (PowerPoint presentations, scientific and professional papers, books in PDF format). Research students estimated that those were the most common ways to learn ($M = 3.21$; $SD = 0.69$). This is one of the reasons why the majority of participants stated that they were mostly ($n = 108$; 69.2 %) and partially ($n = 36$; 23.1 %) satisfied with the availability of teachers. Students generally did not self-provide recommended literature before libraries closed (on average for the 2.5 out of 7 courses/subjects), but downloaded materials from the web (for the 4 out of 7 courses/subjects). Nevertheless, the majority of participants ($n = 124$; 85.9 %) estimated that the teaching staff partially and/or exceptionally tried to adapt to new situations.

2. Learning Strategies

Research participants were asked to assess personal learning strategies (ways of learning and use of individual learning sources) and possible differences in learning before and during lockdowns (Table 2).

Table 2

Assessment of common ways of learning before and during online teaching
($df = 155$)

Common ways of learning before and during online teaching	Before COVID-19		During online teaching		t	p
	M	SD	M	SD		
Listening to lectures in class	2.76	0.722	2.81	0.895	-.656	.513
Actively participating in classes	3.05	0.777	2.61	0.873	2.547	.078
Using the recommended literature	2.85	0.780	2.63	0.939	-.602	.548
Using teaching materials	3.12	0.765	3.21	0.691	1.201	.232
Through preliminary assignments	2.42	0.834	2.73	0.890	1.,324	.276
Searching web sources	2.70	0.855	3.40	0.960	-3.717	.000
Σ	16.589	2.319	17.269	2,931	-3.227	.002

Students estimate that they were more engaged in classes before COVID-19. During lockdowns, they learned more from web materials and through preliminary assignments.

A statistically significant difference in learning before COVID-19 and during online teaching was observed, using the *t-test* for repeated measurements, for web resource search activities ($t = -3.717$; $p \leq .000$). However, the cumulative values of the assessment of individual learning modes indicate a statistically significant difference between learning before and during COVID-19 ($t = -3.227$; $p \leq .002$). As new learning procedures during lockdowns, students singled out

the exchange of collected learning materials with other students ($M = 3.01$; $SD = 0.89$), following the discussion on social networks ($M = 2.64$; $SD = 0.99$) and active participation in discussions on social networks ($M = 2.29$; $SD = 0.96$).

3. Studying Conditions during Rigorous COVID-19 Measures

The assessment of studying conditions during online teaching is suitable for factor analysis ($KMO = .733$; $\chi^2 (45) = 383.725$; $p < .000$). Using the principal components method, with Promax rotation of the basic solution, based on the Scree test, 3 factors were singled out (Table 2) which together explain 59.359 % of the variance. The first factor, which explains 32.785 % of the variance, can be interpreted as subjective difficulties (personal ICT competencies, equipment, housing conditions, and personal fears). The second factor is objective organisational conditions (non-availability of teachers and literature), and the third one is personal capabilities (personal time management, which can be interpreted as an internal locus of control).

Table 3

Structural Matrix

Structural Matrix Items	Components		
	Subjective difficulties	Objective conditions	Personal capabilities
Lack of appropriate equipment (quality computer, internet connection)	-.796		
Insufficient personal ICT competencies	.750		
Personal fears (uncertainty...)	.723		
Inadequate housing conditions (Impossibility to distance from noise, etc.)	.659		
Unavailability of teachers		.779	
Lack of class literature		.677	
Irregular teaching timetable		.659	
Inappropriate timetable (out of usual schedule, untimely information)		.649	
Teacher availability		.532	
Lack of social interactions as a form of learning		.458	
Too many study commitments		-.438	
Possibility to organise personal learning			.822
Safety (absence of fear from infection)			.680
More free time			.676

More free time was singled out by the participants as the most significant advantage of online teaching ($M = 2.54$; $SD = 1.024$), while insufficient ICT equipment ($M = 3.10$; $SD = 1.033$) and lack of social interactions ($M = 2.83$; SD

= 1.061) were singled out as difficulties. The research findings indicated that, apart from the fact that 21.8 % of participants ($n = 34$) estimated that they did not have sufficient ICT competencies, 32% ($n = 50$) of participants did not have adequate ICT resources.

The initial hypotheses assumed a connection between the assessment of study conditions and criterion variables. A statistically significant difference in the assessment of the importance of an individual factor was found only in relation to the academic year they attending (Table 4).

Table 4

The assessment of study conditions according to academic year
of study they attend

Study Conditions	F	p
Subjective difficulties	.931	.448
Organisational conditions	2.909	.024
Personal capabilities	2.316	.060

Using the Bonferroni post hoc test, a statistically significant difference in the assessment of organisational conditions factor (non-availability of teachers and literature) was found between first- and second-year graduate students compared to undergraduate students ($p \leq .01$). The explanation may have been found in students' living conditions because the graduate courses were organised as part-time studies whose students are employed, and provide for their families.

4. Experience of Online Teaching

The findings of this research indicate that the majority of participants (53.8 %; $n = 84$) were dissatisfied and extremely dissatisfied with the organisation of online teaching. Considering epidemiological safety as a reason for switching to online teaching, the majority of participants ($n = 84$; 53.8 %) estimated that such organised teaching does not contribute to an overall feeling of security. Nevertheless, 37.2 % of participants ($n = 58$) believe that online learning partly contributes to the absence of fear of infection. No statistically significant difference was found in the assessments concerning the academic year of attendance, nor the employment status.

The majority of participants ($n = 97$; 62.2 %) think that they lack and extremely lack all-day social interactions. Arguing the assessments (through open-ended questions), the participants of this research ($f = 17$) mentioned the problems of insufficient ICT competencies of teachers, use of different (not unified) platforms for individual courses/subjects ($f = 47$), and the difficulty of finding recommended literature ($f = 69$). As advantages of online teaching,

participants in this research recognise flexible learning organisation as one of the aspects of self-regulated learning ($f = 43$) and the time they save by not travelling to the Faculty facility ($f = 39$).

Following the e-learning experience, research participants assessed what could contribute to the quality of teaching and studying in the near future (Table 5).

Table 5

Possible improvements in the quality of online teaching

Possible improvements	M	SD
Using a unique (only one) platform for online teaching	3.51	0.81
Availability of teaching materials	3.39	0.83
Facilitating the procurement of quality ICT equipment (for example, student vouchers for computer purchase)	3.33	0.83
Availability of individual lectures recordings (presentations)	3.19	0.96
Lectures by experts from other destinations (universities or institutions)	3.18	0.94
Online networking with practitioners (e.g. presentations and quality practice analysis)	3.17	0.95
Online short exams (quiz) to check understanding of learning content	3.17	0.91
Networking with students from other faculties (via online applications and social networks)	3.13	0.98
Education about the possibilities offered by ICT	3.06	0.96
Discussion on social networks as a form of shared learning	2.96	0.99
Online exams via web applications	2.96	1.04
Individual online teacher – student consultations	2.95	1.04
Online theoretical teachers' presentations	2.54	1.03
Online student seminar presentations	2.28	1.06

5. Predictors for Assessing the Quality of the Study

By applying multiple regression analysis, family and work status of all participants (undergraduate and graduate students), place of residence and academic year of studying proved to be statistically significant predictors on quality assessment of online teaching ($R = .266$; $F_{(4,151)} = 2.881$; $p \leq .025$). The predictor set interprets 5.1 % of the total variance. The most significant predictor is participants' family status ($\beta = .199$; $p = .022$). Although the values of common variance are not high, they clearly indicate the importance of understanding the students' life context.

Table 6

Regression analysis of online teaching quality assessment

Model		Un standardised Coefficients		Standardised Coefficients	t	p
		B	Std. Error	β		
1	(Constant)	20.203	.957		21.105	.000
	Academic/Study year	.242	.213	.106	1.136	.258
	Work status	-.461	.588	-.074	-.784	.434
	Place of residence	-.514	.318	-.128	-1.617	.108
	Family status	.670	.290	.199	2.314	.022

These findings partially confirm the hypothesis that family, work status and students' residence from the sample are considered predictor variables for assessing the quality and conditions of studying. The importance of family status as a contextual (pre) condition of learning has been recognised.

6. Students' Discussion on Research Findings

At the beginning of the first lockdown, 198 ECE students voluntarily joined the closed FB group intended for joint learning (thus making 88.83 % of all students at the ECE Department). Most students (about 80 %) participated in group activities. FB group published the descriptive findings of the survey. Interestingly, these findings demonstrated that through the online survey questionnaire, where anonymity was guaranteed, participants mostly avoided the possibility of discussion and/or comments through the open question while participating in the FB group, where their identities were revealed, the majority (n = 143; 91.66 %) responded to the findings with a comment or a sign.

Commenting on the representation of certain forms of learning, students stated that they more often searched and exchanged scientific and other professional papers from the web. Within the FB group, they developed the practice of "opening topics" (according to the content of the course/subject) – by enclosing summaries of papers and e-links to thematic sources and discussions. As a benefit, they emphasised the availability of teaching materials ("There is nothing that professors will not give us now").

The real benefits of such a practice are questionable. This possibly encourages (mechanical, non-selective) memorisation of listed items of subject content, but also causes a lack of motivation for students to actively analyse (additional) learning materials. Some students found that behaviour more relatable to "old" habits ("Those who have been diligent and study "before" will have no problems now").

They interpret the advantage of online teaching as “saved time” (“I save at least 2-3 hours that I would normally spend waiting and travelling by bus to college”) and a certain relaxation (“You can go to classes in your pyjamas”). Such opinions indicate the problem in the daily dispersion of online classes, i.e. the need to conduct classes according to a regular schedule.

Distance teaching is described by students also as burdensome and without a clear structure compared to classroom teaching. They primarily lack social contacts (“I miss that live communication; I miss discussions and learning now and here; I miss live classes”). At the same time, this is possibly one of the reasons for the willingness to engage in discussions in the FB group.

Commenting on the research data related to the studying conditions, the participants of the created FB group further argued the environmental conditions. Some students had aggravating family conditions (“The older daughter wants peace because she also attends the online classes. The baby is crying. The dog is barking, and I’m trying to follow the class”). However, they mostly stated that they were limited by the unavailability of adequate technical support (quality computer and internet connection speed).

The students further commented that they were overloaded with tasks in conditions of online teaching. One student stated: “We have a lot more responsibilities than usual. In talks with other students, it seems that everyone has more responsibilities than before”. At the same time, they stressed that teacher instructions are usually insufficient and incomplete. The disorientation and/or missed self-evaluation of the education system is best described by the comment of a student who asked “Can all these messages, tasks, notifications, applications be put in order?” The existence of this perception is confirmed by other research during the lockdown in Croatia [47].

Some students also point to the problem of day structure - the ratio of online classes, e-learning and free time. They saw “targeting” as the problem because their priorities were “disrupted” during COVID-19. They concluded that it is necessary to “organise time and daily rituals” on a personal level.

As one of the advantages of online teaching/e-learning, students recognised social network communication through created FB group. It is possible that they experienced the activity on social networks as a ritual, which could be the reason for the (relatively) high engagement. The “closeness” of the group suited them, which was possibly an indicator of insecurity during public exposure. First-year undergraduate students said they “initially only followed what was happening”. They also emphasised that they learned the most from the experiential examples of older students (usually graduate students).

“In the beginning, I have to admit, I was uncomfortable to express my opinion openly, considering that a large number of people were involved, with

whom I do not have any deeper contact. When I gain courage, it became easier. In fact, I think this is one of the biggest advantages - learning to express my opinion freely and engage in discussion without any discomfort, ... all because of learning. I'm slowly succeeding in that".

"Before commenting, I can read what other students think, and in what way".

"I'm practicing tolerance here. This is something that we, as teachers will have to promote in children as well, so it is necessary to show it by example".

"I like to affirmatively discuss... this way we learn from each other".

"I like discussions and critical comments. This became the highlight of the fun in "Ages of Corona".

Ultimately, students in the FB group stated that blended teaching and learning (f2f + e-learning) would be a good solution regardless of the pandemic. They were interested in the possibility of self-assessment through tests, and consider *"a good idea"* to publish abstracts of individual papers, and a link where the paper is available. Gradually, they began to accept online teaching because *"It lasts a little shorter than teaching "in person"*, which in their opinion is very good, because *"it's flexible"*. This note suggests the need to explore student concentration during lessons.

7. General Discussion

This research provided insight into students' opinions about studying during online teaching in the context of the COVID-19. Although the sample includes the majority of the ECE Department students in Split, it is not representative (size, structure and form of teaching) of the student population in Croatia. Nevertheless, collected and processed data are important for understanding students' paradigm as a starting point for the development of educational curriculum, and culture of studying. During the lockdowns, different universities started to organise their online teaching on different platforms (Google meet, Zoom, Teams, etc.) without any prior knowledge (how to use them), or prior courses for using them, for students and teachers. Our Faculty, prior to COVID-19 did not have any experience in using any platforms for teaching or learning. That fact, unfortunately, led to a situation of having no classes at all for some courses/subjects. Inadequate or non-existing interaction between students and teachers, besides exchange of teaching materials via e-mail, could be explained by the unpredictability of the situation, but also insufficient teacher competencies and lack of systematic self-evaluation. The closure of libraries has also limited the access to learning resources.

Difficulties were recognised in the lack of ICT equipment and competencies of students and teachers. As aggravating factors is the inconsistency of teaching form and contextual factors (unavailability of the necessary literature, fear).

This generates student dissatisfaction which negatively affects learning. The participants of this research recognised the flexible organisation of learning, networking, and availability of teaching materials as advantages. Also, “*saving time*” if they do not travel to college is considered an advantage of e-learning.

Students further more often searched and used available web resources, and exchanged different materials. They recognised networking and discussion on social media as new learning strategies. They also affirmatively evaluated greater (online) accessibility and connection with teachers. These results indicate the justification for further encouraging such practices and possible networking with scientists and students from other faculties. According to the same model, it is possible to organise virtual networking with practitioners, which can contribute to practice in lifelong learning.

Burgess and Sievertsen [2] see the solutions to problems generated during the closure of educational institutions and transition to online teaching in providing additional resources to institutions to compensate for gaps in education, especially towards individuals in vulnerable groups. How these additional resources would be used depending on the specific situations of the individual educational community. Providing additional financial resources would also help to organise practical classes for students with different vocational needs, which was missing during epidemiological measures. Although it is difficult to make up for a lost time, it could possibly contribute to the development of professional competencies of future preschool teachers of the ECE Department who participated in this research.

8. Practical significance

Online learning conditions were the problem in most countries during lockdowns [37]. In addition to subjective difficulties (inadequate housing conditions and insufficient ICT competencies), insufficient ICT resources were also a problem. The findings point to the need for public education policymakers to work with the private and public sectors to ensure quality internet and facilitate the procurement of computers. Nevertheless, the certainty of future online teaching points to the need to redefine relationships and determine the model of everyday communication while respecting the free time of the individual person [45].

Conclusions

The findings of this research confirmed the logically set hypothesis that changes in the teaching process during lockdowns also initiated changes in the ways of studying and learning. In this research, most participants expressed dissatisfaction with online teaching. Possible reasons could be a feeling of

inadequacy due to a lack of students' ICT competencies which previous research singles out as the most important predictor of online teaching acceptance. It is possible that the main source of dissatisfaction is a sudden change in living conditions, stress and a sense of vulnerability that generates resistance to online teaching [47].

A mental health survey in Croatia in 2020 indicates that more than half of the participants had pronounced the levels of depression, anxiety and/or stress, and every fifth person coped with severe or extremely severe depression [11]. Mental health in women was recorded as more impaired, which is a significant figure for the population of ECE students where 98.7 % of students are women. Professional psychological support to Faculty students and teachers was provided online, immediately after the outbreak of a COVID-19.

The possibilities of new long-term isolations require better preparedness based on the assessment of existing and the development of new models of support in education, such as organising and providing more systematic support to teachers and new learning strategies. The findings of this research suggest that such a strategy requires not only teacher education but also student education on ICT competencies and the use of various scientific sources.

References

1. Guterres A. The future of education is here [Internet]. United Nations; 2020 [cited 2021 Apr 03]. Available from: <https://www.un.org/en/coronavirus/future-education-here>
2. Burgess S., Sievertsen H. H. Schools, skills, and learning: The Impact of COVID-19 on Education. VoxEU.org [Internet]. 2020 [cited 2021 Apr 03]. Available from: <https://voxeu.org/article/impact-covid-19-education>
3. McPake J., Plowman L., Stephen C. Pre-School children creating and communicating with digital technologies in the home. *British Journal of Educational Technology*. 2013; 44: 421–431. DOI: 10.1111/j.1467-8535.2012.01323.x
4. Edwards S., Nolan A., Henderson M., Mantilla A., Plowman L., Skouteris H. Young children's everyday concepts of the Internet: A platform for cyber-safety education in the early years. *British Journal of Educational Technology*. 2018; 49: 45–55. DOI: 10.1111/bjet.12529
5. Manches A., Plowman L. Computing education in children's early years: A call for debate. *British Journal of Educational Technology*. 2017; 48: 191–201. DOI: 10.1111/bjet.12355
6. Ladson-Billings G. Culturally relevant pedagogy 2.0: A.k.a. the remix. *Harvard Educational Review*. 2014; 84: 74–84. DOI: 10.17763/haer.84.1.p2rj131485484751
7. Caraballo L., Lozenski B. D., Lyiscott J. J., Morrell E. YPAR and critical epistemologies: Rethinking education research. *Review of Research in Education*. 2017; 41: 311–336. DOI: 10.3102/0091732X16686948
8. Kim J. Learning and teaching online during Covid-19: Experiences of student teachers in an early childhood education practicum. *International Journal of Early Childhood*. 2020; 52: 145–158. DOI: 10.1007/s13158-020-00272-6

9. Jukić D. Technical preparedness and motivation of Croatian university students for online form of learning. *Life and School: Journal for the Theory and Practice of Education* [Internet]. 2017 [cited 2020 Jan 20]; LXIII; 93–102. Available from: <https://hrcak.srce.hr/193882>
10. Banić B., Andevski M. Informacione tehnologije iz diskursa umreženog društva i društva znanja. In: *Sintesis 2019 – International Scientific Conference of Information Technology and Data Related Research*. 2019. p. 410–417. DOI: 10.15308/Sinteza-2019-410-417 (In Croatian)
11. Jokić-Begić N., Hromatko I., Jurin T., Kamenov Ž., Keresteš G., Kuterovac-Jagodić G., et al. Kako smo? Život u Hrvatskoj u doba korone. Preliminarni rezultati istraživačkog projekta [Internet]. Zagreb: Department of Psychology Faculty of Humanities and Social Sciences University of Zagreb; 2020 [cited 2020 Jan 20]. Available from: https://web2020.ffzg.unizg.hr/covid19/wp-content/uploads/sites/15/2020/06/Kako-smo_Preliminarni-rezultati_brosura.pdf (In Croatian)
12. Siemens G. Connectivism: Learning as network-creation. E-Learning Space [Internet]. 2005 [cited 2021 Apr 02]. Available from: <http://masters.donntu.org/2010/fknt/lozovoi/library/article4.htm>
13. Carrillo C., Flores M. A. COVID-19 and teacher education: A literature review of online teaching and learning practices. *European Journal of Teacher Education*. 2020; 43: 466–487. DOI: 10.1080/02619768.2020.1821184
14. Miljković D., Đuranović M., Vidić T. Odgoj i obrazovanje - iz teorije u praksu. Zagreb: IEP-D2 i Teacher Education Faculty University of Zagreb; 2019. 271 p. (In Croatian)
15. Michnick Golinkoff R., Hirsh-Pasek K. Becoming brilliant: What science tells us about raising successful children. Washington, DC: American Psychological Association; 2016. 344 p.
16. Bulić M., Kostović Vranješ V. The impact of e-learning on student self-responsibility in doing their homework. *Školski Vjesnik: Journal for Pedagogic Theory and Practice* [Internet]. 2019 [cited 2021 Apr 02]; 68: 112–126. Available from: <https://hrcak.srce.hr/230624>
17. Anderson T., Dron J. Three generations of distance education pedagogy. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2011; 12: 80–97. DOI: 10.19173/irrodl.v12i3.890
18. Dunaway M. K. Connectivism: Learning theory and pedagogical practice for networked information landscapes. *Reference Services Review*. 2011; 39: 675–685. DOI: 10.1108/00907321111186686
19. Corbett F., Spinello E. Connectivism and leadership: Harnessing a learning theory for the digital age to redefine leadership in the twenty-first century. *Heliyon*. 2020; 6: e03250. DOI: 10.1016/j.heliyon.2020.e03250
20. Marciano J., Peralta L. M., Lee J., Rosemurgy H., Holloway L., Bass J. Centering community: Enacting culturally responsive-sustaining YPAR during COVID-19. *Journal of Multicultural Education*. 2020; 14. DOI: 10.1108/JME-04-2020-0026
21. Studij. Hrvat. Encyclopedia Online 2021 [Internet]. 2021 [cited 2021 Apr 02]. 11 volumes. p. 9272. Available from: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=58519> (In Croatian)
22. Šuljok A. Scientific literacy and attitudes towards science in Croatia. *Sociology and Space: Journal for Spatial and Socio-Cultural Development Studies*. 2020; 58: 85–111. DOI: 10.5673/sip.58.1.4
23. Sorić I. Samoregulacija učenja. Možemo li naučiti učiti. Jastrebarsko: Naklada Slap; 2014. 665 p. (In Croatian)

24. Vrdoljak G., Vlahović-Štetić V. Odnos ciljeva postignuća, strategija učenja i ocjena u srednjoškolskoj nastavi fizike. *Psihologijske Teme*. 2018; 27: 141–157. DOI: 10.31820/pt.27.2.1 (In Croatian)
25. Kundačina M., Visković I. Ekološke kompetencije kao nova kultura učenja. *Иновације у Настави*. 2016; 29: 32–40. DOI: 10.5937/inovacije1604032K (In Croatian)
26. Freire P. Pedagogy of the oppressed. Zagreb: ODRAZ – Održivi razvoj zajednice; 2002. 181 p.
27. Pegrum M. From blogs to bombs: The future of digital technologies in education. Crawley, W. A.: UWA Publishing; 2009. 146 p.
28. Wedenoja L. What to expect when you weren't expecting online classes [Internet]. New York: Rockefeller Institute of Government; 2020 [cited 2021 Apr 02]. Available from: <https://rockinst.org/blog/what-to-expect-when-you-werent-expecting-online-classes/>
29. Van Schagen Johnson A., La Paro K. M., Crosby D. A. Early practicum experiences: Preservice early childhood students' perceptions and sense of efficacy. *Early Childhood Education Journal*. 2017; 45: 229–236. DOI: 10.1007/s10643-016-0771-4
30. Fedynich L. V. Teaching beyond the classroom walls: The pros and cons of cyber learning. *Journal of Instructional Pedagogies* [Internet]. 2013 [cited 2021 Apr 02]; 13. Available from: <https://www.aabri.com/manuscripts/131701.pdf>
31. Dukić D., Jukić D. Predictors of Online learning acceptance among university students: An analysis based on data mining. *Technical Journal* [Internet]. 2015 [cited 2021 Apr 02]; 9: 279–284. Available from: <https://hrcak.srce.hr/146234>
32. Gabrilo G., Rodek J. Learning via internet – students' opinions and attitudes. *Školski Vjesnik: Journal for Pedagogic Theory and Practice* [Internet]. 2009 [cited 2021 Apr 02]; 58: 281–299. Available from: <https://hrcak.srce.hr/82600>
33. Chao S. H., Jiang J., Hsu C. H., Chiang Y. T., Ng E., Fang W. T. Technology-enhanced learning for graduate students: Exploring the correlation of media richness and creativity of computer-mediated communication and face-to-face communication. *Applied Sciences*. 2020; 10: 1602. DOI: 10.3390/app10051602
34. Kop R. The challenges to connectivist learning on open online networks: Learning experiences during a massive open online course. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2011; 12: 19–38. DOI: 10.19173/irrodl.v12i3.882
35. Grassian E. S. Information Literacy Instruction: Theory and Practice with Companion CD-ROM. 2nd ed. New York: Neal-Schuman Publishers Inc.; 2009. 412 p.
36. Bagriacik Yilmaz A. Distance and face-to-face students' perceptions towards distance education: A comparative metaphorical study. *Turkish Online Journal of Distance Education* [Internet]. 2019 [cited 2021 Apr 02]; 20: 191–207. Available from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1201959.pdf>
37. Reimers F. M., Schleicher A. A Framework to Guide an Education Response to the COVID-19 Pandemic of 2020 [Internet]. In: *OECD 2020*. 2020 [cited 2021 Apr 02]. p. 40. Available from: https://www.hm.ee/sites/default/files/framework_guide_v1_002_harward.pdf
38. Claeys-Kulik A. L., Jørgensen T. E., Stöber H. Diversity, equity and inclusion in European higher education institutions: Results from the INVITED project. Brussels: European University Association asbl; 2019. 51 p.
39. Andersen S. C., Nielsen H. S. Learning from performance information. *Journal of Public Administration Research and Theory*. 2020; 30: 415–431. DOI: 10.1093/jopart/muz036
40. Visković I., Jevtić A. V. Development of professional teacher competences for cooperation with parents. *Early Child Development and Care*. 2017; 187: 1569–1582. DOI: 10.1080/03004430.2017.1299145

41. Knowles M. S., Swanson R. A., Holton III E. F. The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development. 7th ed. Amsterdam; Boston: Butterworth-Heinemann; 2011. 424 p.

42. Murphy R., Wyness G. Minority report: The impact of predicted grades on university admissions of disadvantaged groups [Internet]. CEPEO Working Paper Series; Centre for Education Policy and Equalising Opportunities. UCL Institute of Education; 2020 [cited 2021 Apr 02]. Available from: <https://repec-cepeo.ucl.ac.uk/cepeow/cepeowp20-07.pdf>

43. Piopiunik M., Schwerdt G., Simon L., Woessmann L. Skills, signals, and employability: An experimental investigation. *European Economic Review*. 2020. 123 p.

44. Batarelo Kokić I. Learning from home: Schooling in the time of pandemic. In: *Scientific conference COVID-19 – Implications for Education in the Republic of Croatia*. 2020. p. 7–25.

45. Sablić M., Klasnić I., Škugor A. Teachers in quarantine: Challenges for the new normal schooling at home and distance teaching during HR-COVID-19. 2020. p. 87–107.

46. Pavlović Vinogradac V., Pavičić Vukičević J., Cajner Mraović I. Value system as a factor of young people's trust in education during the COVID-19 pandemic in three countries of Southeast Europe. *Društvene i Humanističke Studije*. 2020; 5; 331–353.

47. Ristić Dedić Z. Pilot istraživanje učeničkih potreba i suočavanja s izazovima online nastave u ožujku 2020. godine (Preliminarno Izvješće) – Serija IDIZ-Ovi Vidici 003 [Internet]. Zagreb: Institut za društvena istraživanja u Zagrebu; 2020 [cited 2021 Apr 02]. Available from: https://www.acs.si/wp-content/uploads/2020/11/Education_and_training_monitor_2020-country_analysis.pdf (In Croatian)

Information about the author:

Ivana Pavao Visković – PhD (Early and Preschool Educational Pedagogy), Assistant Professor, Department of Pre-School Education, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Split; ORCID 0000-0002-4029-044X; Split, Croatia. E-mail: iviskovic@ffst.hr

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

Received 12.04.2021; accepted for publication 08.09.2021.

The author has read and approved the final manuscript.

Информация об авторе:

Вискович Ивана Павео – PhD (педагогика раннего и дошкольного образования), доцент кафедры дошкольного образования факультета гуманитарных и социальных наук Университета Сплита; ORCID 0000-0002-4029-044X; Сплит, Хорватия. E-mail: iviskovic@ffst.hr

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

Статья поступила в редакцию 12.04.2021; принята в печать 08.09.2021.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

МУЗЫКАЛЬНО-КОМПЬЮТЕРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ: ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

А. А. Коновалов¹, Н. И. Буторина²

*Российский государственный профессионально-педагогический университет,
Екатеринбург, Россия.*

E-mail: ¹anton-andreevi4@mail.ru; ²nainnrgppu@mail.ru

Аннотация. *Введение.* Мировой наукой процесс подготовки специалистов для большинства отраслей экономики сегодня содержательно разработан и регламентирован. Исключение на сегодняшний день, пожалуй, составляют творческие направления профессиональной деятельности, которые играют важную роль в обществе, и на подготовку специалистов в творческих областях деятельности существует объективный запрос. Однако, в науке и практике до сих пор нет единого ответа на вопрос, каким образом должна осуществляться подготовка специалистов творческих областей профессиональной деятельности. Эффективным решением данной проблемы может стать образовательная модель, основанная на современных подходах и принципах обучения.

Цель статьи состоит в раскрытии содержания и результатов апробации модели профильной подготовки специалистов в области музыкально-компьютерной деятельности.

Методология, методы и методики. Методологической основой статьи являются концепции компетентностного, деятельностного, технологического и личностно-ориентированного подходов к образованию; научные труды ученых по проблемам использования музыкально-компьютерных технологий в образовании; теория и практика применения моделей обучения в высшей школе.

Ведущим методом стало моделирование образовательного процесса в профильной подготовке специалистов в области музыкально-компьютерной деятельности. Проведено опытно-поисковое исследование, в котором приняли участие студенты и преподаватели высшей школы (n = 83 человек), были задействованы методы анкетного опроса, тестирование и метод выполнения практических заданий, методика определения мотивации к учебной музыкально-компьютерной деятельности, метод Фишера.

Результаты и научная новизна. В статье представлена авторская модель профильной музыкально-компьютерной подготовки специалистов, включающая четыре основных блока: мотивационно-целевой, содержательно-логический, деятельностно-технологический и диагностический (оценочно-результативный). Новизна модели определяется реализацией ведущей инновационной учебной деятельности обучающихся, особенностью которой является создание, обработка и воспроизведение музыкального материала с применением музыкально-компьютерных технологий. Важной составляющей модели является комплекс педагогических технологий, входящий в деятельностно-технологический блок и включающий такие технологии, как: интерактивные, проектные, исследовательские, технологии моделирования, индивидуализации обучения и информационно-компьютерные технологии. Эффективность содержания предложенной образовательной модели под-

тверждается результатами опытно-поискового исследования по внедрению этой модели в условиях освоения студентами музыкально-компьютерных дисциплин в реальном образовательном процессе педагогического вуза – полученные данные обнаружили высокий (достаточном и продвинутом) уровень сформированности музыкально-компьютерных компетенций у студентов.

Практическая значимость. Модель подготовки специалистов может стать отдельным элементом образовательной программы, обеспечивающей подготовку специалистов в области музыкально-компьютерной деятельности. Материалы исследования могут иметь значение для дальнейшего развития образовательной науки и практики подготовки специалистов других творческих направлений профессиональной деятельности.

Ключевые слова: профессиональное образование, образовательная модель, музыкально-компьютерные технологии, музыкально-компьютерная деятельность, педагогические технологии.

Для цитирования: Коновалов А. А., Буторина Н. И. Музыкально-компьютерная деятельность: особенности профессиональной подготовки специалистов // Образование и наука. 2021. Т. 23, № 8. С. 84–110. DOI:10.17853/1994-5639-2021-8-84-110

COMPUTER-BASED MUSIC PRODUCTION: SPECIFICS OF PROFESSIONAL TRAINING

A. A. Kononov¹, N. I. Butorina²

*Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia.
E-mail: ¹anton-andreevi4@mail.ru; ²nainnrgppu@mail.ru*

Abstract. Introduction. The process of professional training in most economic sectors is now thoroughly developed and regulated by global science. Today, the exception is the creative directions of professional activity, which play an important role in society. Therefore, there is a reasonable request for the professional training in creative industries. However, in science and practice, it is still not clear how professional training in creative industries should be carried out. An educational model, based on modern approaches and principles of learning, can be an effective solution to this problem.

Aim. The present research aimed to disclose the content and results of approbation of the model of professional training in computer-based music production.

Methodology and research methods. The research methodological framework is based on the concepts of competency-based, activity-based, technological and personality-oriented approaches to education; research papers on the problems of using computer music technologies in education; theory and practice of teaching models application in higher education.

The leading method was the modelling of the educational process in specialised training in the field of computer-based music production. An experimental research study was carried out with the participation of students and teachers of higher education (n = 83 people). The authors employed the following methods: a questionnaire survey, testing, practical assignments, measurement of motivation for educational computer-based music production, the Fisher's method.

Results and scientific novelty. The current research paper presents the authors' model of specialised computer-based musical instruction, which includes four main units: motivational-targeted, content-logical, activity-technological and diagnostic (evaluative-productive). The novelty of the model is determined by the implementation of the leading innovative educational activity of students, which is characterised by the production, processing and reproduction of musical material using musical computer technologies. An important component of the model is a complex of pedagogical technologies, which is a part of the activity-technological unit and includes the following technologies: interactive, design, research, modelling technologies, individualisation of training, computer and information technologies. The effectiveness of the content of the proposed educational model is confirmed by the results of the experimental research study on the implementation of this model in the conditions of student mastery of computer-based music production disciplines in the real educational process of a pedagogical university. The data obtained revealed a high (sufficient and advanced) level of formation of computer-based musical competencies among students.

Practical significance. The model for specialist training can become a separate element of the educational programme, which provides training for specialists in computer-based music production. The research materials may have implications for the further development of educational science and the practice of specialist training in other creative industries.

Keywords: professional education, educational model, computer music technologies, computer-based music production, pedagogical technologies.

For citation: Konovalov A. A., Butorina N. I. Computer-based music production: Specifics of professional training. *The Education and Science Journal*. 2021; 23 (8): 84–110. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-8-84-110

Введение

Стремительное развитие, технологизация и цифровизация общества неизбежно влечет появление новых областей профессиональной деятельности, нередко рождающихся на стыке уже существующих. Одной из таких областей, появившихся в результате интеграции музыкального искусства и информационно-компьютерных технологий, сегодня стала музыкально-компьютерная деятельность. Специалисты, для которых данный вид деятельности стал профессиональным, сегодня востребованы и в концертной звукорежиссуре, и в индустрии кинематографа, и в композиторской сфере.

Вопросы профессиональной подготовки специалистов творческих направлений всегда требовали особого подхода к решению, а часто и не находили единого ответа. Появление новых видов профессиональной творческой деятельности ставят новые исследовательские задачи перед учеными в области профессионального образования: разработка содержания компетенций, которыми должен обладать специалист, исследование подходов к организации процесса профильной подготовки будущего специалиста той или иной творческой направленности, определение педагогических условий этой подготовки, апробация, масштабирование и освещение в научной среде результатов исследования.

Цель исследования заключается в раскрытии содержания и результатов апробации модели профильной подготовки специалистов в области музыкально-компьютерной деятельности.

Исследовательские вопросы:

1) проанализировать опыт внедрения в педагогическую практику моделей профессиональной подготовки специалистов различных, прежде всего, творческих отраслей экономики;

2) теоретически обосновать и разработать модель подготовки специалиста в области музыкально-компьютерной деятельности;

3) апробировать и доказать эффективность названной модели.

Авторы считают, что качественная подготовка специалистов в области музыкально-компьютерной деятельности, отвечающая требованиям современного рынка труда и самой личности, адекватным мировым тенденциям возможна при определении компетентностного профиля специалиста в рассматриваемой области (1), разработке образовательной модели подготовки таких специалистов, обеспечивающей мотивацию обучающихся, реализацию ведущей профильной деятельности и включающую комплекс педагогических технологий (2).

По мнению авторов, возможным ограничением исследования выступает тот факт, что на сегодняшний день подготовка специалистов по профилю музыкально-компьютерных технологий осуществляется лишь в нескольких вузах России, что, как следствие, затрудняет привлечение большого количества участников к исследованию возможностей интеграции музыкального искусства и информационно-компьютерных технологий.

Обзор литературы

Актуальность применения музыкально-компьютерных технологий как в системе общего, дополнительного, так и высшего образования отмечается многими специалистами.

Так, А. Chao-Fernandez с коллегами на основе проведенного исследования на уроках музыки в общеобразовательной школе доказали эффективность сочетания в музыкальном обучении компьютерных средств и игровых технологий [1]. Авторы отмечают повышение мотивации и интереса к музыке, развитие творческих и интеллектуальных способностей, обогащение музыкального опыта обучающихся. М. Leman и L. Nijs [2] в процесс обучения детей игре на кларнете внедрили интерактивную музыкальную систему (*«Music Paint Machine»*) и доказали эффективность данного метода, а исследовательский коллектив в составе Liz M. Y. Chan, R. Joiner, A. C. Jones, E. Scanlon [3] внедрил в музыкальные классы школ Великобритании компьютерную программу *«Teach Me Piano Deluxe»* для обучения

игре на клавишном музыкальном инструменте. Многие исследователи наблюдают улучшение навыков чтения нот, ритмических навыков, а также более осознанный подход к освоению практических навыков игры на музыкальном инструменте благодаря использованию данной программы, что, в свою очередь, способствует успеху и в других видах творческой деятельности (музыкальный анализ, сочинение и др.). Например, И. М. Красильниковым [4] было разработано содержание и методика освоения обучающимися музыкально-творческой деятельности с применением электронного инструментария. S. T. Naticse подчеркивает необходимость применения на занятиях профильных учебных дисциплин таких учебных и музыкальных технических средств, как: устройства вывода (*Reflection Devices*), записи и воспроизведения музыки и видео (*Devices used to Record and Play Video and Audio*); устройства, используемые в музыкальном образовании (*Devices used in Music Education*); программное обеспечение (*Computer Software*) [5].

Следует подчеркнуть, что понятие «музыкально-компьютерные технологии» (далее по тексту МКТ) в настоящей статье имеет два значения. Первое значение – это отмеченный профиль подготовки студентов-бакалавров, объединяющий классическое музыкальное образование и инновационные компьютерные технологии [6, с. 7]. Второе значение определяется авторами как инновационный, богатейший по возможностям инструментарий для создания, обработки и воспроизведения музыкального материала с применением электронных ресурсов [6, с. 7]. Данный инструментарий широко применяется в музыкальном творчестве и, как следствие, становится предметом освоения будущими педагогами-музыкантами, эффективность профессиональной подготовки которых во многом обеспечивается применением специальной модели обучения.

Отметим, что масштабное внедрение музыкально-компьютерных технологий в систему музыкального образования сегодня становится профессиональной задачей вузов, обеспечивающих профильную подготовку специалистов в области музыкально-компьютерной деятельности.

В настоящее время в системе высшего профессионального образования разработаны и успешно внедрены модели подготовки учителей географии (Е. А. Гончар) [7], информатики (Б. С. Садулаева) [8], педагогов профессионального обучения, в частности в области машиностроения (Б. Н. Гузанов, О. В. Тарасюк, С. А. Башкова) [9] и дизайна (Е. А. Кузина) [10], модель обучения интегрированным танцевальным видам спорта (V. D. Năstase) [11]. В музыкальном образовании широко реализуются модели обучения, поддерживающие процесс рефлексии в контексте изучения музыкальных инструментов (Т. Kivestu, Ä. Leijen) [12] и развивающие исследовательскую компетентность педагога-музыканта (П. З. Феттер) [13],

формирующие профессионально-специализированные компетенции в рамках вузовской практики, например, ментальная модель онлайн-взаимодействия с работодателями музыкальной индустрии (A. L. Hadida, T. Paris) [14]; профориентационные, основанные на методе «смешанного обучения» («blended learning») (L. P. de León, P. L. Castro) [15]; модели организации обмена профессиональным опытом между студентами (P. Sposetti, A. Salerni, P. Lucisano) [16], а также модель подготовки учителя музыки, включающая три направления: методическое, творческое и научно-производственное (И. Г. Горбунова) [17].

Однако все вышеперечисленные модели обучения не применимы в полной мере к профессиональной подготовке специалистов в области музыкально-компьютерных технологий, поскольку направлены на решение узких задач, в частности формирования отдельно взятых компетенций будущего специалиста, и не обеспечивают синтеза классического музыкального, педагогического и инновационного цифрово-технологического компонентов такой подготовки в рассматриваемой области.

В этой связи разработка и апробация целостной модели профильной подготовки специалистов в области музыкально-компьютерной деятельности представляется актуальной.

Методология, материалы и методы

В качестве методологической основы для решения поставленных задач были избраны компетентностный (A.-K. Koenen, F. Dochy, W. Lambrechts и др.) [18-19], деятельностный (А. И. Иргалиева и др.) [20], технологический (E. Ng, R. Yuen и др.) [21] и личностно-ориентированный (W. Sakai и др.) [22] подходы. Ценность компетентностного подхода состоит в том, что он основывается на опыте самостоятельного решения проблем, получение которого возможно на основе сочетания междисциплинарных, творческих и неординарных учебных мероприятий (E. Fonseca, I. Molderez и др.) [23]; позволяет управлять качеством образования на основе анализа сформированных компетенций как результатов образовательной программы (J. Overberg, A. Broens, A. Günther и др.) [25].

В этой связи при реализации компетентностного подхода становится необходимой его тесная интеграция с деятельностным и технологическим подходами, поскольку ведущая роль в реализации авторской модели отводится активизации у студентов музыкально-компьютерной деятельности посредством внедрения в образовательный процесс комплекса педагогических технологий. Отметим, что, по мнению X. Chen, D. Zou, G. Cheng, H. Xie, использование педагогически целесообразных технологий обеспечивает гарантированное достижение дидактических целей [26].

Личностно-ориентированный подход связан с концентрацией внимания педагога на целостной личности человека, заботой о развитии его интеллекта, ответственности и духовной составляющей личности с ее эмоциональными, эстетическими, творческими задатками и возможностями развития (W. Sakai) [22].

Для выявления и обобщения имеющегося в мировой науке опыта применения моделей музыкально-компьютерной подготовки студентов нами был проведен анализ научных работ по теме исследования из международных баз данных Scopus и WOS, а также статей, включенных в Российский индекс научного цитирования, с глубиной поиска 20 лет.

Отметим, что одним из ведущих методов исследования в настоящей статье является моделирование [23-24].

Разработанная авторами структурно-функциональная модель профильной подготовки специалистов в области музыкально-компьютерной деятельности, не имеющая аналогов в мировой науке и практике, содержит четыре блока: мотивационно-целевой, содержательно-логический, деятельностно-технологический и диагностический (оценочно-результативный) (см. рис. 1).



Рис. 1. Структурно-функциональная модель профильной подготовки специалистов в области музыкально-компьютерной деятельности

Fig. 1. Structural-functional model of specialist training in computer-based music production

Мотивационно-целевой блок модели включает цель, задачи, основные подходы и принципы профильной подготовки студентов в области музыкально-компьютерной деятельности. Так как целью разработанной модели является успешная профильная подготовка студентов-бакалавров при освоении музыкально-компьютерных дисциплин, к основным задачам подготовки бакалавров по данному направлению были отнесены:

– формирование у студентов профессионально-специализированных компетенций (их дескрипторов), необходимых бакалаврам в дальнейшем музыкальном творчестве (сочинение, аранжировка, звукорежиссура) и в педагогической работе (учитель музыки, педагог-музыкант, педагог по обучению музыкально-компьютерным технологиям в дополнительном и профессиональном образовании);

– мотивация обучающихся на реализацию музыкально-компьютерной деятельности как профессиональной;

– развитие способности к самостоятельному решению музыкально-творческих задач с учетом личностных интересов и предпочтений.

Содержательно-логический блок модели определяет содержание деятельности по формированию основных профессионально-специализированных компетенций (см. рис. 2) и трех этапов их формирования на занятиях по профильным дисциплинам.

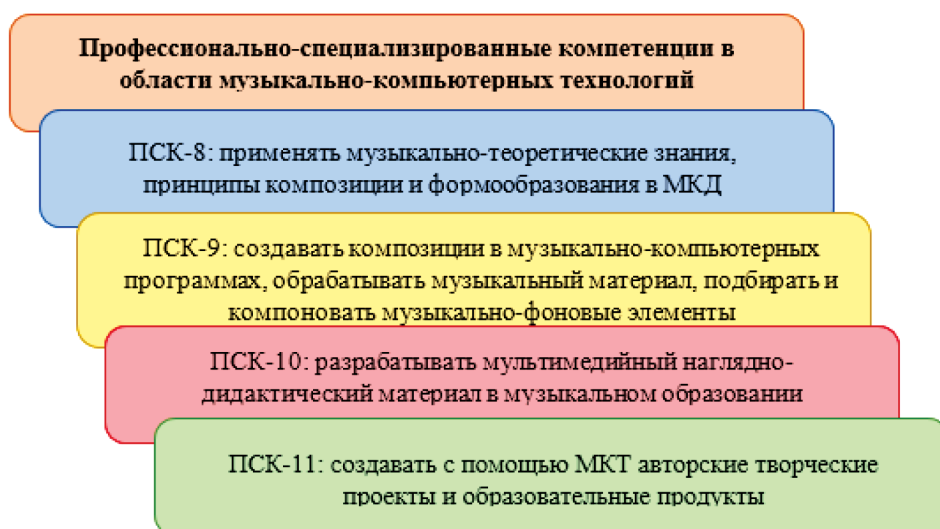


Рис. 2. Профессионально-специализированные компетенции профильной музыкально-компьютерной подготовки студентов

Fig. 2. Professional competencies in computer-based music production training

Представленные компетенции формировались у студентов в соответствии с предлагаемой моделью на протяжении трех лет обучения по профилю «Музыкально-компьютерные технологии».

Первый этап (2016/17 учебный год) был связан с формированием профессионально-специализированных компетенций, в частности их дес-

крипторов, на занятиях по учебным дисциплинам «Музыкальная информатика» и «Информационные технологии в музыке».

На втором этапе (2017/18 учебный год) формирование рассматриваемых компетенций продолжалось на занятиях по следующим учебным дисциплинам: «Основы композиции и компьютерной музыки»; «Электромузыкальный инструмент»; «Музыкально-компьютерный практикум»; «Музыкальная акустика»; «Теория и практика музыкально-компьютерной музыки».

Третий этап (2018/19 учебный год) завершал процесс профильной музыкально-компьютерной подготовки бакалавров и включал учебные дисциплины «Основы студийной звукозаписи», «Основы концертной звукорежиссуры» и «Теория и практика компьютерной музыки».

Необходимо подчеркнуть, что между всеми музыкально-компьютерными дисциплинами существует взаимосвязь и преемственность, которые проявляются в единстве содержательного, технологического и деятельностного аспектов, позволяющем последовательно и целенаправленно формировать все дескрипторы рассматриваемых компетенций.

Освоение студентами содержания данных дисциплин предвосхищается учебными курсами на 1–2 семестрах «Элементарная теория музыки», «История музыки», а затем сопровождается на всех трех этапах исследования музыкально-теоретическими дисциплинами (3–5 семестры – «Гармония», «Анализ музыкальных форм») и музыкально-исполнительскими (1–6 семестры – «Основной музыкальный инструмент», «Музыкально-исполнительский практикум»), формирующими профессионально-специализированных компетенций в соответствующих видах учебной деятельности.

На старших курсах профильное обучение будущих специалистов в области музыкально-компьютерных технологий обогащается музыкально-педагогическими (3–8 семестры – «История и теория музыкального образования», «Современные технологии музыкального образования», «Философия и технологии педагогики искусства») и научно-исследовательскими дисциплинами (4–8 семестры – «Научно-исследовательская работа», «Методология музыкально-педагогического образования», «Методология художественного образования»). Этот процесс позволяет реализовать педагогическую и научную составляющую профессиональной подготовки студентов-бакалавров педагогического образования по профилю «Музыкально-компьютерные технологии».

Наконец, интеграция сформированных компетенций во всех ведущих видах учебной деятельности (музыкально-теоретической, музыкально-исполнительской, музыкально-компьютерной, музыкально-педагогической

и научно-исследовательской) обеспечивается участием студентов в культурно-просветительской, педагогической и преддипломной практиках, а также при их подготовке и защите выпускной квалификационной работы.

Деятельностно-технологический блок авторской модели определяет комплекс используемых педагогических технологий, основные формы организации обучения и средства формирования профессионально-специализированных компетенций:

- интерактивные технологии (работа в небольших группах, деловые игры, технологии моделирования, проектные и исследовательские технологии);
- технологии индивидуализации обучения;
- информационно-компьютерные технологии обучения (синтез звука, анализ музыкальных произведений, сочинение или аранжировка нотного текста с применением специализированного музыкально-компьютерного программного обеспечения).

Отметим, что при работе в *небольших группах* у будущих специалистов развивается умение работать сообща. В процессе совместного выполнения конкретного практического задания происходит обмен опытом между участниками группы, что позволяет осваивать учебный материал и формировать необходимые компетенции на повышенном уровне. Например, в качестве группового задания для обучающихся на занятиях по музыкально-компьютерным дисциплинам предлагается «Сборка, установка и настройка всех необходимых компонентов для мультимедийной работы» и «Настройка конфигураций звуковых карт для работы в различных музыкально-компьютерных программах». Так, при настройке конфигурации звуковой карты участники каждой из групп обучающихся должны в ходе диалога и обмена опытом определить перечень параметров для настройки, выбрать драйвер, синхронизирующий с конкретной программой, прослушать пример звучания и при необходимости скорректировать его до достижения нужного слухового эффекта, а также представить готовый результат для анализа и оценки всей учебной группы.

Применение технологии *деловых игр* на занятиях по музыкально-компьютерным дисциплинам: повышает познавательный интерес студентов к их содержанию, в частности к проблемам, которые студенты решают в процессе игры; стимулирует усвоение ими большого объема информации, что способствует творческому поиску решений задач, дает возможность адекватно анализировать реальную ситуацию, формирует объективную самооценку учеников, развивает аналитическое, инновационное, экономическое и психологическое мышление. Применение таких деловых игр, как «Студия

звука», «Нотная типография» и «Аранжировщик» обеспечивает устойчивый динамический процесс овладения умениями и навыками работы в нотографических редакторах, в аранжировочных редакторах секвенсорного типа. К примеру, основными разыгрываемыми ролями деловой игры «Студия звука» выступают заказчик, руководитель студии и исполнители. Перед заказчиком ставятся задачи: 1) представить требования к продукту, который должен появиться в результате действий исполнителей (фрагмент музыкального произведения, записанный с помощью определенного количества музыкальных инструментов); 2) оценить качество готового продукта на предмет соответствия заявленным требованиям. Задача руководителя студии заключалась в распределении обязанностей по созданию продукта между исполнителями, а также в контроле над ходом работы. Исполнители же осуществляют конкретные операции (запись *MIDI*-сообщений, редактирование *MIDI*-команд, работа с *VST*-инструментами и др.) с помощью той или иной музыкально-компьютерной программы. Помимо основных ролей из числа студентов выбираются эксперты, задачей которых становится наблюдение за действиями всех участников игры и оценка сформированности заранее обозначенных умений и владений [27, с. 28].

Использование технологии *моделирования* способствует усвоению студентами знаний характеристик музыкального и цифрового звука, а также теоретических основ оцифровки звука путем создания компьютерной визуальной модели звука, отображающей все его характеристики, претерпевающие изменения при воздействии различных факторов. Кроме того, технология моделирования обеспечивает выработку у студентов умения работать с синтезаторами звука по различным формам осциллятора во время создания графической модели генерируемого цифрового звука с учетом всех стадий и элементов данного процесса. Осуществление аддитивного, субтрактивного и таблично волнового синтеза звука на практических занятиях по музыкальной информатике возможно только при создании соответствующей компьютерной визуально графической модели данного процесса, учета акустических характеристик тембра синтезируемого звука, что в результате способствует овладению студентами основными способами осуществления синтеза звука.

Применение *проектной* технологии связано с освоением студентами основных форм и методов музыкального обучения и воспитания. При реализации проектной технологии на занятиях по музыкально компьютерным технологиям, тематика учебных проектов нацелена на разработку наглядно иллюстративных и иных учебных материалов (практических заданий, тестов, словарей, видеорядов и т. д.), предназначенных для проведения практических занятий в учреждениях дополнительного и среднего профес-

сионального музыкального образования, а также уроков по музыке, мировой художественной культуре и информатике в общеобразовательной школе. При реализации данной технологии преподаватель осуществляет консультативную деятельность, направляя студента в выбранном направлении. Завершением проекта является его публичная защита, включающая презентацию и обсуждение результатов.

Исследовательские технологии реализуются студентами при изучении функциональных возможностей однотипного музыкально компьютерного программного обеспечения: цифровых рабочих станций, программ для нотного набора, секвенсоров. Кроме того, при освоении и реализации музыкально-компьютерной деятельности студентами осуществляется обработка и представление звуковой информации (определение аудио формата музыкального произведения, использование инструментов редактирования и повышения качества звучания и др.). При этом исследовательские технологии направлены на формирование исследовательских качеств и получение нового звукового результата.

Технологии *индивидуализации* обучения применяются для создания студентами на музыкально-компьютерных дисциплинах электронных презентаций и других мультимедийных дидактических средств, сочинения музыкального произведения / его фрагмента, подбора инструментов и оркестровки авторских композиций, аранжировки классической и современной музыки.

Информационно-компьютерные технологии обучения используются в следующих направлениях:

- синтез звука, или звуковоспроизведение, в рамках которого происходит обогащение опыта по синтезированию тембров, имитирующих известные музыкальные инструменты, а также создание своих неповторимых тембров для использования в своей аранжировочной практике;
- анализ музыкальных произведений на предмет определения музыкального стиля, оригинальности мелодии и оркестровки;
- сочинение нотного текста, в процессе которого происходит изучение глубинных закономерностей композиции; запись музыкального текста, его обработка с помощью эффектов и разного рода инструментов (эквалайзер, компрессор и др.), сведение и мастеринг.

Отметим, что перечень приведенных выше направлений отражает последовательность этапов учебной музыкально-компьютерной деятельности по овладению студентами навыками сочинения музыки.

В то же время, каждое отмеченное выше направление применения информационно-компьютерных технологий имеет собственный алгоритм освоения обучающимися. В ходе лекционного занятия сначала предла-

гается демонстрация программного обеспечения и особенностей работы с ним с помощью мультимедийных пособий и других цифровых дидактических инструментов. Затем при выполнении практических заданий на основе предложенных методических рекомендаций студентами осуществляется первичное освоение различных приемов и навыков работы в компьютерных программах. В дальнейшем полученные умения и навыки закрепляются с помощью самостоятельного освоения обучающимися более сложных и трудоемких творческих заданий по компьютерной аранжировке или сочинению музыки. Завершается данная работа созданием авторского творческого продукта в форме аранжировки, представляемого в качестве контрольного задания для текущей, промежуточной и итоговой аттестации.

Предлагаемый в модели комплекс педагогических технологий реализуется через выполнение студентами практических заданий (текущих, контрольных и итоговых) на занятиях по учебным музыкально-компьютерным дисциплинам в течение всех трех этапов формирования профессионально-специализированных компетенций. При этом ведущей учебной деятельностью является музыкально-компьютерная деятельность как активный процесс по созданию и обработке музыкально-художественного материала в цифровом формате, а также воспроизведению (исполнению) музыки с применением электронных ресурсов.

Необходимо отметить, что реализация всех представленных выше технологий осуществляется посредством компьютерного программного обеспечения: для сочинения музыки – «*Cakewalk by BandLab (Sonar Platinum)*», «*Steinberg Cubase*»; для конструирования звуковой материи, работы с музыкальным звуком (цифровые VST-синтезаторы); для управления процессом воспроизведения музыки – «*Ableton Live*», «*Serato DJ*»; для нотографической деятельности, записи и тиражирования нот – «*Sibelius*» и специальное (электронное, звуковое и видео) оборудование, в том числе электронные музыкальные инструменты [6, с. 62–64].

При этом в качестве основных форм организации обучения на занятиях по учебным музыкально-компьютерным дисциплинам применяются: коллективные, групповые и индивидуальные занятия; групповые и индивидуальные консультации; семинары и научно-практические конференции; мастер-классы, самостоятельная работа студентов.

Диагностический (оценочно-результативный) блок содержит диагностические методики, критерии и показатели сформированности музыкально-компьютерных компетенций (см. рис. 3), а также итоговые задания для оценки уровня их сформированности у студентов.

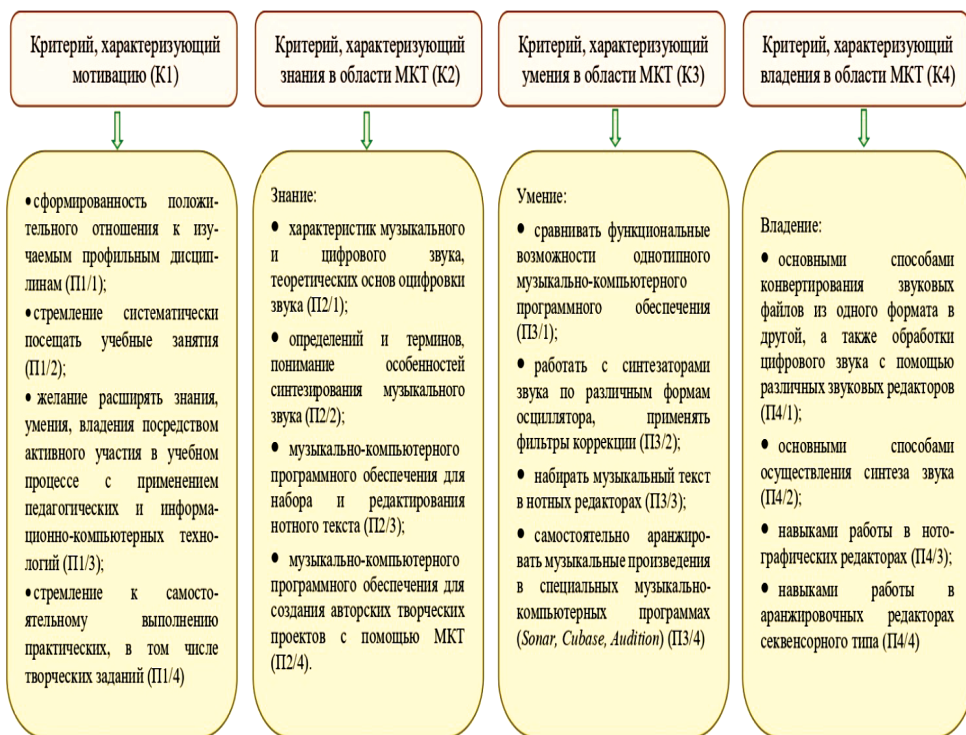


Рис. 3. Критерии и показатели сформированности компетенций в музыкально-компьютерной деятельности

Fig. 3. Criteria and indicators of the competencies development in computer-based music production

Сформированность рассматриваемых компетенций у студентов определялась с помощью:

– тест-опросника Т. Д. Дубовицкой [28] – для выявления уровня сформированности рассматриваемых компетенций по мотивационному критерию (K1);

– авторского метода оценивания результатов выполнения итоговых практических заданий по разработанным критериям и показателям на основе балльно-рейтинговой системы – для выявления уровня сформированности компетенций в области музыкально-компьютерных технологий (см. рис. 2).

На основе разработанных критериев и показателей были предложены три уровня сформированности музыкально-компьютерных профессиональных компетенций у студентов: недостаточный, достаточный и продвинутый.

При оценке уровня сформированности рассматриваемых компетенций важной частью оценочно-результативного блока стали следующие итоговые задания: конвертирование звуковых файлов и обработка цифрового сигнала; синтез звука музыкальных инструментов (на выбор студента); набор нотного текста произведения с учетом динамических штрихов и аппликатуры; создание авторского творческого проекта с помощью секвенсора *Sonar, Cubase и др.* (на выбор студента), включая запись MIDI-сообщений, редактирование MIDI-команд, работу с VST-инструментами. Указанные задания предназначены для определения уровня сформированности компетенций по критериям, характеризующим знания (К2), умения (К3) и владения (К4) в области музыкально-компьютерных технологий.

Динамический эффект применения внедренной модели оценивался с помощью критерия Фишера – F , метода статистического математического анализа для сопоставления двух рядов выборочных значений по частоте встречаемости определенного признака [29].

Для проверки эффективности разработанной модели на кафедре музыкально-компьютерных технологий ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет» (г. Екатеринбург). Было проведено опытно-поисковое исследование. В исследовании приняли участие 75 студентов-бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профилю «Музыкально-компьютерные технологии», а также 8 членов профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры, которые участвовали как в преподавании дисциплин с применением комплекса педагогических технологий, так и в оценивании уровня сформированности компетенций с помощью разработанного диагностического инструментария. Ограниченное количество участников исследования связано с узкой направленностью профессиональной подготовки специалистов в области музыкально-компьютерной деятельности. Неравномерность распределения участников опытно-поискового исследования по группам объясняется необходимостью соблюдать их соответствие академическим группам при организации образовательного процесса, что, однако, ввиду четкого следования методам статистического анализа, позволяет обеспечить достоверность интерпретации результатов.

Опытно-поисковое исследование на различных этапах проведения включало следующие методы установления эффективности предлагаемой образовательной модели.

На *констатирующем этапе* был проведен анкетный опрос и организовано выполнение тестовых заданий. Вопросы опроса были направлены на выявление интереса студентов к инновационным технологиям и необходимости их применения в образовательном процессе.

Метод тестовых заданий по информатике и музыкальной теории помог определить исходный уровень готовности студентов контрольной и экспериментальной групп к освоению профильных музыкально-компьютерных дисциплин. Например, задание по информатике предполагало составление мультимедийной презентации и доклада к ней по заданной теме на основе информации, найденной в сети интернет и структурированной с помощью соответствующего программного обеспечения. Задание по музыкальной теории предлагало гармонизацию мелодии / баса или включало сочинение и нотную запись мелодии с аккомпанементом. Исходный уровень готовности студентов оценивался по специально разработанным критериям (оценка знаний, умений и владений в области музыкальной теории и информатики).

На *формирующем* этапе основными методами исследования стали метод выполнения практических заданий и их оценивания с помощью балльно-рейтинговой системы.

В образовательный процесс с участниками экспериментальной группы на занятиях по музыкально-компьютерным дисциплинам внедрялась авторская система занятий, включающих описанные выше педагогические технологии, составившие деятельностно-технологический блок модели. При этом в контрольной группе обучение осуществлялось с преобладанием традиционных технологий (беседа, рассказ, иллюстрации, практические задания).

На *контрольном* этапе анализировалось изменение мотивации студентов к учебной музыкально-компьютерной деятельности с помощью тест-опросника Т. Д. Дубовицкой, применялся метод выполнения итоговых практических заданий и их оценивания по специальным критериям и показателям (знания, умения и владения в области МКТ).

Результаты исследования

Анализ данных, полученных в опытно-поисковом исследовании, позволил сделать вывод об эффективности педагогического воздействия специально разработанной и апробированной в настоящем исследовании модели.

Отметим, что анализ выполненных тестов и практических работ входного контроля показал, что при достаточном уровне знаний по информатике и музыкальной теории у студентов контрольной и экспериментальной групп наибольшую сложность для испытуемых представляют практические задания, с которыми не все успешно справились (см. таблицу 1). В частности, задания по музыкальной теории, связанные с гармонизацией мелодии / баса, а также с сочинением и нотной записью мелодии с аккомпанементом, не были выполнены всеми студентами достаточно верно. Это определило

низкий уровень готовности к освоению профильных музыкально-компьютерных дисциплин у студентов контрольной и экспериментальной групп (см. таблицу 2).

Таблица 1

Результаты готовности студентов контрольной и экспериментальной групп
(по критериям и показателям)

Table 1

The results of students' readiness in control and experimental groups
(according to criteria and indicators)

Критерий	Уровень готовности	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
		Кол-во, чел.	Соотношение, %	Кол-во, чел.	Соотношение, %
Знания по теории музыки и информатике	Низкий	2	6,7	6	13,3
	Средний	22	73,3	31	74
	Высокий	6	20	8	17,7
Умения по теории музыки и информатике	Низкий	3	10	6	13,3
	Средний	21	70	29	64,5
	Высокий	6	20	10	22,2
Владения по теории музыки и информатике	Низкий	3	10	4	13,3
	Средний	23	76,7	32	66,7
	Высокий	4	13,3	9	20

Сравнительные результаты готовности студентов контрольной и экспериментальной групп к освоению музыкально-компьютерных дисциплин представлены в табл. 2.

Таблица 2

Уровни готовности студентов контрольной и экспериментальной групп к освоению музыкально-компьютерных дисциплин

Table 2

The levels of students' readiness (control and experimental groups) for the mastery of computer-based music production disciplines

Уровни готовности студентов	Количество участников контрольной группы (в %)	Количество участников экспериментальной группы (в %)	Разница (в %)
Низкий	3 человека (10 %)	6 человек (13,3 %)	3,3 %
Средний	21 человек (70 %)	30 человек (66,7 %)	- 3,3 %
Высокий	6 человек (20 %)	9 человека (20 %)	0 %

В целом можно сделать вывод, что на констатирующем этапе исследования у студентов контрольной и экспериментальной групп с помощью тестовых и практических заданий в области информатики и музыкальной теории был выявлен примерно одинаковый уровень готовности к освоению музыкально-компьютерных дисциплин. Так, разница в подготовке студентов обеих групп на высоком уровне не была обнаружена, на среднем и низком уровнях составила, соответственно, -3,3 % и 3,3 %.

В то же время сравнение итоговых результатов в экспериментальной и контрольной группах на контрольном этапе исследования выявило значительную положительную динамику в формировании профильных ПСК у студентов экспериментальной группы (см. таблицу 3). Установлена существенная разница в сформированности ПСК у студентов отмеченных групп, составляющую на достаточном и продвинутом уровнях, соответственно, -30,0 % и 30,0 %. При этом недостаточный уровень обнаружен не был (см. таблицу 4).

Таблица 3

Результаты формирования профессионально-специализированных компетенций студентов контрольной и экспериментальной групп (по критериям и показателям)

Table 3

The results of the development of students' professional competencies in control and experimental groups (according to criteria and indicators)

Критерий	Уровень сформированности ПСК	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
		Кол-во, чел.	Соотношение, %	Кол-во, чел.	Соотношение, %
характеризующий мотивацию (К1)	Недостаточный	1	3,3	0	0
	Достаточный	19	63,4	15	33,3
	Продвинутый	10	33,3	30	66,7
характеризующий знания в области МКТ (К2)	Недостаточный	0	0	1	2,2
	Достаточный	21	70	16	35,5
	Продвинутый	9	30	28	62,3
характеризующий умения в области МКТ (К3)	Недостаточный	0	0	0	0
	Достаточный	21	70	18	40
	Продвинутый	9	30	27	60
характеризующий владения в области МКТ (К2)	Недостаточный	1	3,3	0	0
	Достаточный	21	70	18	40
	Продвинутый	8	26,7	27	60

Итоговые результаты формирования профессионально-специализированных компетенций в контрольной и экспериментальной группах в ходе исследования представлены в таблице 4.

Таблица 4

Результаты формирования профессионально-специализированных компетенций в контрольной и экспериментальной группах

Table 4

The results of professional competencies development in control and experimental groups

Уровни сформированности ПСК	Количество участников контрольной группы (в %)	Количество участников экспериментальной группы (в %)	Разница (в %)
Недостаточный	0 человека (0 %)	0 человек (0 %)	0 %
Достаточный	21 человек (70 %)	18 человек (40 %)	- 30 %
Продвинутый	9 человека (30 %)	27 человек (60 %)	30 %

Динамический эффект от внедрения предлагаемой образовательной модели, предполагающий значительную разницу между начальным и итоговым уровнями сформированности компетенций, позволил определить метод статистического математического анализа – критерий Фишера, предназначенный для сопоставления двух рядов выборочных значений по частоте встречаемости определенного признака. В настоящем исследовании сопоставлялись результаты начальной диагностики готовности студентов к освоению музыкально-компьютерных дисциплин с результатами их музыкально-компьютерной подготовки. При этом лишь попадание критерия Фишера в «зону значимости» свидетельствовало о динамическом эффекте рассматриваемой модели подготовки (см. таблицу 5).

Таблица 5

Результаты вычислений критерия Фишера по всем уровням сформированности профессионально-специализированных компетенций в контрольной и экспериментальной группах

Table 5

The results of calculating the Fisher's criterion for all levels of professional competencies formation in control and experimental groups

Группа	Уровень	Значение критерия Фишера – ф	Попадание в «Зону значимости»
Контрольная	Низкий / Недостаточный	1,439	Нет
	Средний / Базовый	0	Нет
	Высокий / Продвинутый	0,519	Нет
Экспериментальная	Низкий / Недостаточный	2,047	Нет
	Средний / Базовый	1,482	Нет
	Высокий / Продвинутый	2,314	Да

Как видно из приведенных в таблице 5 данных, результаты, выявленные с помощью метода статистического математического анализа, критерия Фишера – F , свидетельствуют об эффективности педагогического воздействия авторской модели подготовки профильных специалистов в области музыкально-компьютерной деятельности.

Обсуждение результатов

Выделенные преимущественные особенности предложенной модели обеспечивают целостную профильную подготовку творческих специалистов в области музыкально-компьютерной деятельности, отвечающую мировым требованиям, а результаты проведенного исследования доказывают эффективность данной модели профильной подготовки специалистов в области музыкально-компьютерной деятельности.

Отметим, что обучение по предложенной авторской модели подготовки специалистов в области музыкально-компьютерных технологий позволило сформировать повышенный уровень профессиональных компетенций у 60 % членов экспериментальной группы, тогда как обучение с помощью традиционных средств давало значительно меньший результат (30 %).

В сравнении с результатами начальной диагностики уровня готовности к освоению музыкально-компьютерной деятельности у студентов экспериментальной группы прослеживается значительная динамика в формировании компетенций на повышенном уровне (значение критерия Фишера в зоне значимости – 2,314).

Полученные данные хорошо коррелируют с результатами и выводами об эффективности модели подготовки специалистов в области музыкального, в том числе музыкально-компьютерного, образования, представленными А. L. Hadida [14], Т. Kivestu [12], Р. Sposetti [16], И. Г. Горбуновой [17], П. З. Феттером [13], которые отмечают важность разработки и применения специальной модели в образовательном процессе позволяет решать задачи оптимизации структуры учебного материала и улучшения планирования учебного процесса, управления познавательной деятельностью и учебно-воспитательным процессом в целом, а также осуществлять диагностику, прогнозирование и проектирование обучения, достигать желаемых образовательных результатов.

Представленный в статье опыт реализации модели подготовки специалистов в области музыкально-компьютерных технологий станет значительным вкладом в мировую образовательную практику, заполнит пробел в научной литературе, дав ответ на вопрос, каким образом должна осуществляться подготовка специалистов, музыкально-компьютерная деятельность для которых является профессиональной.

Заключение

Процесс профильной подготовки специалистов, востребованных в музыкальной индустрии и в других творческих профессиях, требует особого методологического подхода к организации и определения педагогических условий его реализации, который в мировой литературе на сегодняшний день разработан не в полной мере. Предложенная и апробированная авторская модель профильной подготовки специалистов в области музыкально-компьютерной деятельности является одним из шагов к решению обозначенной проблемы, поскольку:

- направлена на формирование у студентов профессионально-специализированных компетенций в области музыкально-компьютерных технологий, что обусловлено единством образовательных целей и результатов профильной подготовки, тесной взаимосвязью учебных музыкально-компьютерных дисциплин, последовательностью и согласованностью процесса реализации их содержания;

- реализуется на основе применения музыкально-компьютерной деятельности как базовой учебной деятельности, ведущего способа и результата профессиональной подготовки будущих специалистов, ключевого фактора формирования у них музыкально-компьютерных компетенций, что, в свою очередь, обеспечивает овладение всеми компонентами данной деятельности;

- определяет этапы формирования компетенций на занятиях всех профильных учебных дисциплин в области МКТ, представляя содержание учебного материала данных дисциплин в соответствии с результатами рассматриваемой профильной подготовки студентов педагогического образования (ПСК и их дескрипторы);

- предлагает комплекс современных образовательных технологий (деловые игры, технологии моделирования, проектные, исследовательские и другие интерактивные технологии; технологии индивидуализации обучения; информационно-компьютерные технологии обучения), реализующийся в учебной практике через выполнение студентами специально разработанных текущих и практических заданий с применением музыкально-компьютерного программного обеспечения и специализированного оборудования в индивидуальных и групповых формах обучения;

- раскрывает процессуально-технологический аспект деятельности преподавателей, управляющих учебным процессом, и студентов, продуктивно и самостоятельно овладевающих учебным материалом через выполнение комплекса практических заданий;

- предлагает новые диагностические методики, в том числе критерии, уровни формирования и оценки результативности профильной музыкально-компьютерной подготовки студентов-бакалавров.

Все вышеназванные особенности авторской модели позволили при ее апробации в ходе опытно-поискового исследования получить положительные результаты в виде качественно подготовленных к профессиональной музыкально-компьютерной деятельности специалистов. Подробное освещение всех блоков рассмотренной модели позволит внедрить заинтересованным педагогом данную модель или отдельные ее элементы в свою педагогическую деятельность по подготовке специалистов как в области музыкально-компьютерных технологий, так и в других областях, обеспечив при этом высокое качество подготовки таких специалистов, повышенный уровень мотивации обучающихся, активизацию ведущей профильной деятельности, развитие интеллекта, ответственности и духовных составляющих личности.

Надеемся, что опыт успешного внедрения в образовательный процесс профильной музыкально-компьютерной подготовки представленной модели будет способствовать росту интереса исследователей и практиков образования к новым возможностям использования современных педагогических, в том числе цифровых технологий при подготовке специалистов творческих профессий.

Перспективным направлением для продолжения работы в данном направлении может стать определение содержания образовательных ценностей и исследовательских компетенций будущих специалистов в области музыкально-компьютерной деятельности и путей их формирования при освоении ими музыкально-компьютерной деятельности.

Список использованных источников

1. Chao-Fernandez R., Román-García S., Chao-Fernandez A. Analysis of the use of ICT through Music Interactive Games as Educational Strategy // *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2017. № 237. С. 576–580. DOI: /10.1016/j.sbspro.2017.02.109
2. Nijs L., Leman M. Interactive technologies in the instrumental music classroom: A longitudinal study with the Music Paint Machine // *Computers & Education*. 2014. № 73. С. 40–59. DOI: 10.1016/j.compedu.2013.11.008
3. Chan Liz M. Y., Jones A. C., Scanlon E., Joiner R. The use of ICT to support the development of practical music skills through acquiring keyboard skills: a classroom based study // *Computers & Education*. 2006. № 46. С. 391–406. DOI: 10.1016/j.compedu.2004.08.007
4. Krasilnikov I. M. Modern technologies of improving the quality of art education at basic school // *Quality – Access to Success*. 2018. Т. 19. № 165. С. 103–109. Available from: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000450328700012> (date of access: 12.07.2021)
5. Hatice S. T. A comparative analysis of conservatories and departments of music education in terms of the place of technology use in their music education // *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2013. № 106. С. 45–54. DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.12.007

6. Коновалов А. А., Буторина Н. И. Педагогические технологии в музыкально-компьютерной деятельности студентов: монография. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2020. 159 с.

7. Гончар Е. А. Специальная профессиональная подготовка будущих учителей географии: от концепции к образовательным технологиям // Педагогический журнал Башкортостана. 2014. № 2 (51). С. 90–100.

8. Садулаева Б. С., Мурадова П. Р. Информационно-образовательная среда как фактор повышения эффективности управления учебными заведениями // Общество: социология, психология, педагогика. 2016. № 2. С. 125–127.

9. Гузанов Б. Н., Тарасюк О. В., Башкова С. А. Развитие профильно-специализированных компетенций в процессе отраслевой подготовки студентов профессионально-педагогического вуза // European Social Science Journal. 2016. № 2. С. 239–245.

10. Кузина Е. А. Сущность и структура специальной компетенции педагога профессионального обучения в области дизайна // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. 2010. № 3-1 (67). С. 92–98.

11. Năstase V. D. The Performance Capacity Analysis and its Application in the Integral Dance Sport Training Model // Procedia Social and Behavioral Sciences. 2012. № 51. С. 967–971 DOI: 10.1016/j.sbspro.2012.08.271

12. Kivestu T., Leijen Ä. A Model for Supporting Students' Reflection in Tertiary Music Education // Procedia Social and Behavioral Sciences. 2014. № 112. С. 199–208. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.01.1156

13. Фертер П. З. Развитие исследовательской компетенции педагога-музыканта в контексте освоения магистерской программы «Музыкально-компьютерные технологии» // Музыкальное искусство и образование. 2018. № 4. С. 28–43.

14. Hadida A. L., Paris T. Managerial cognition and the value chain in the digital music industry // Technological Forecasting and Social Change. 2014. № 83. С. 84–97. DOI: 10.1016/j.techfore.2013.04.005

15. León Dr. L. P., Castro Dr. P. L. ICT in Career Guidance. A Case Study of a “Blended Learning” Career Guidance Programme for Music Students // Procedia Social and Behavioral Sciences. 2014. № 116. С. 2049–2058. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.01.518

16. Sposetti P., Salerni A., Lucisano P. Recognize Working Student Competence in the University Educational Path: A Model from Experimentation // Procedia Social and Behavioral Sciences. 2014. № 141. С. 702–706. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.05.123

17. Gorbunova I. B., Pankova A. A. Teaching computer science and information technology studies for students of musical and pedagogical specialties // EDUCACAO & FORMACAO. 2020. Т. 5. № 3. С. 1–17. DOI: 10.25053/redufor.v5i15set/dez.3350

18. Koenen A-K., Dochy F., Berghmans I. A phenomenographic analysis of the implementation of competence-based education in higher education // Teaching and Teacher Education. 2015. № 50. С. 1–12. DOI: 10.1016/j.tate.2015.04.001

19. Lambrechts W., Mulà I., Ceulemans K., Molderez I., Gaeremynck V. The integration of competences for sustainable development in higher education: an analysis of bachelor programs in management // Journal of Cleaner Production. 2013. № 48. С. 65–73. DOI: 10.1016/j.jclepro.2011.12.034

20. Иргалиева А. И. Самостоятельная работа студентов: деятельностный подход к определению понятия // Интеграция образования. 2011. № 2. С. 19–25.

21. Ng E., Yuen R. T., Leung W. Ready for 21st-century Education – Pre-service Music Teachers Embracing ICT to Foster Student-centered Learning // *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2013. № 73. С. 240–245. DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.02.047
22. Sakai W. Self-determination and Music Education in Technological Cultures // *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2013. № 82. С. 330–337. DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.06.270
23. Molderez I., Fonseca E. The efficacy of real-world experiences and service learning for fostering competences for sustainable development in higher education // *Journal of Cleaner Production*. 2018. № 172. С. 4397–4410. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.04.062
24. Сысоев А. А., Весна Е. Б., Александров Ю. И. О современной модели инженерной подготовки // *Высшее образование в России*. 2019. № 7. С. 96–101.
25. Overberg J., Broens A., Günther A., Stroth C., Knecht R., Golba M., Röbbken H. Internal quality management in competence-based higher education – An interdisciplinary pilot study conducted in a postgraduate programme in renewable energy // *Solar Energy*. 2019. № 177. С. 337–346. DOI: 10.1016/j.solener.2018.11.009
26. Chen X., Zou D., Cheng G., Xie H. Detecting latent topics and trends in educational technologies over four decades using structural topic modeling A retrospective of all volumes of *Computers & Education* // *Computers & Education*. 2020 № 151. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131520300555> (date of access: 06.07.2021).
27. Коновалов А. А. Деловая игра как педагогическая технология формирования профессионально-специализированных компетенций студентов на занятиях по музыкальной информатике // *Высшее образование сегодня*. 2017. № 9. С. 25–29.
28. Дубовицкая Т. Д. Диагностика значимости учебного предмета для развития личности учащегося // *Вестник ОГУ*. 2004. № 2. С. 70–78.
29. Ермолаев О. Ю. Математическая статистика для психологов: Учебник. Москва: Московский психолого-социальный институт. Флинта, 2003. 336 с.

References

1. Chao-Fernandez R., Román-García S., Chao-Fernandez A. Analysis of the use of ICT through Music Interactive Games as Educational Strategy. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2017; 237: 576–580. DOI: /10.1016/j.sbspro.2017.02.109
2. Nijs L., Leman M. Interactive technologies in the instrumental music classroom: A longitudinal study with the Music Paint Machine. *Computers & Education*. 2014; 73: 40–59. DOI: 10.1016/j.compedu.2013.11.008
3. Chan Liz M. Y., Jones A. C., Scanlon E., Joiner R. The use of ICT to support the development of practical music skills through acquiring keyboard skills: A classroom based study. *Computers & Education*. 2006; 46: 391–406. DOI: 10.1016/j.compedu.2004.08.007
4. Krasilnikov I. M. Modern technologies of improving the quality of art education at basic school. *Quality – Access to Success* [Internet]. 2018 [cited 2021 July 12]; 19 (165): 103–109. Available from: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000450328700012>
5. Hatice S. T. A comparative analysis of conservatories and departments of music education in terms of the place of technology use in their music education. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2013; 106: 45–54. DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.12.007

6. Konovalov A. A., Butorina N. I. *Pedagogicheskie tekhnologii v muzykal'no-komp'yuternoj deyatel'nosti studentov* = Pedagogical technologies in computer-based music production. Ekaterinburg: Russian State Vocational Pedagogical University; 2020. 159 p. (In Russ.)
7. Gonchar E. A. Special professional training of future teachers of geography: From the concept to educational technologies. *Pedagogicheskij zhurnal Bashkortostana* = *Pedagogical Journal of Bashkortostan*. 2014; 2 (51): 90–100. (In Russ.)
8. Sadulaeva B. S., Muradova P. R. Information and education environment as a factor of efficiency improvement of educational institution management. *Obshchestvo: sociologiya, psihologiya, pedagogika* = *Society: Sociology, Psychology, Pedagogics*. 2016; 2: 125–127. (In Russ.)
9. Guzanov B. N., Tarasyuk O. V., Bashkova S. A. Development of profile-specialized competences in process of industrial training of students of a vocational pedagogical higher school. *European Social Science Journal*. 2016; 2: 239–245. (In Russ.)
10. Kuzina E. A. Essence and structure of the special professional competence of teachers of professional design education. *Vestnik Chuvashegos gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. I. Ya. Yakovleva* = *I. Yakovlev Chuvashe State Pedagogical University Bulletin*. 2010; 3–1 (67): 92–98. (In Russ.)
11. Năstase V. D. The performance capacity analysis and its application in the integral dance sport training model. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2012; 51: 967–971. DOI: 10.1016/j.sbspro.2012.08.271
12. Kivestu T., Leijen Ä. A Model for supporting students' reflection in tertiary music education. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2014; 112: 199–208. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.01.1156
13. Fetter P. Z. The development of research competence of the teacher-musician in the conditions of the masters program “Musical and Computer Technologies”. *Muzykal'noe iskusstvo i obrazovanie* = *Musical Arts and Education*. 2018; 4: 28–43. (In Russ.)
14. Hadida A. L., Paris T. Managerial cognition and the value chain in the digital music industry. *Technological Forecasting and Social Change*. 2014; 83: 84–97. DOI: 10.1016/j.techfore.2013.04.005
15. León L. P., Castro P. L. ICT in career guidance. A case study of a “blended learning” career guidance programme for music students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2014; 116: 2049–2058. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.01.518
16. Sposetti P., Salerni A., Lucisano P. Recognize working student competence in the university educational path: A model from experimentation. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2014; 141: 702–706. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.05.123
17. Gorbunova I. B., Pankova A. A. Teaching computer science and information technology studies for students of musical and pedagogical specialties. *EDUCACAO & FORMACAO*. 2020; 5 (3): 1–17. DOI: 10.25053/redufor.v5i15set/dez.3350
18. Koenen A-K., Dochy F., Berghmans I. A phenomenographic analysis of the implementation of competence-based education in higher education. *Teaching and Teacher Education*. 2015; 50: 1–12. DOI: 10.1016/j.tate.2015.04.001
19. Lambrechts W., Mulà I., Ceulemans K., Molderez I., Gaeremynck V. The integration of competences for sustainable development in higher education: An analysis of bachelor programs in management. *Journal of Cleaner Production*. 2013; 48: 65–73. DOI: 10.1016/j.jclepro.2011.12.034
20. Irgalieva A. I. Independent work of students: An activity-based approach to the

definition of the concept. *Integraciya obrazovaniya = Integration of Education*. 2011; 2: 19–25. (In Russ.)

21. Ng E., Yuen R. T., Leung W. Ready for 21st-century Education – Pre-service Music Teachers Embracing ICT to Foster Student-centered Learning. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2013; 73: 240–245. DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.02.047

22. Sakai W. Self-determination and music education in technological cultures. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2013; 82: 330–337. DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.06.270

23. Molderez I., Fonseca E. The efficacy of real-world experiences and ser-vicе learning for fostering competences for sustainable development in higher education. *Journal of Cleaner Production*. 2018; 172: 4397–4410. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.04.062

24. Sysoev A. A., Vesna E. B., Aleksandrov Yu. I. About a new model of engineering training. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. 2019; 7: 96–101. (In Russ.)

25. Overberg J., Broens A., Günther A., Stroth C., Knecht R., Golba M., Röbbken H. Internal quality management in competence-based higher education – An interdisciplinary pilot study conducted in a postgraduate programme in renewable energy. *Solar Energy*. 2019; 177: 337–346. DOI: 10.1016/j.solener.2018.11.009

26. Chen X., Zou D., Cheng G., Xie H. Detecting latent topics and trends in educational technologies over four decades using structural topic modeling A retrospective of all volumes of *Computers & Education*. *Computers & Education* [Internet]. 2020 [cited 2021 July 06]; 151. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131520300555>

27. Konovalov A. A. Business game as a pedagogical technology for the development of students' professional competencies in music technology classes. *Vysshee obrazovanie segodnya = Higher Education Today*. 2017; 9: 25–29. (In Russ.)

28. Dubovickaya T. D. Diagnostics of the significance of a discipline for the development of the student's personality. *Vestnik OGU = Vestnik of the Orenburg State University*. 2004; 2: 70–78. (In Russ.)

29. Ermolaev O. Yu. *Matematicheskaya statistika dlya psihologov = Mathematical statistics for psychologists*. Moscow: Moscow Psychological and Social Institute, Publishing House Flinta; 2003. 336 p. (In Russ.)

Информация об авторах:

Коновалов Антон Андреевич – кандидат педагогических наук, доцент кафедры музыкально-компьютерных технологий Российского государственного профессионально-педагогического университета; ORCID 0000-0003-4134-665X; Екатеринбург, Россия. E-mail: anton-andreevi4@mail.ru

Буторина Наталья Иннокентьевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры музыкально-компьютерных технологий Российского государственного профессионально-педагогического университета; ORCID 0000-0002-6381-9430; Екатеринбург, Россия. E-mail: nainnrgppu20@gmail.com

Вклад соавторов. Авторы внесли равный вклад в исследовательскую работу.

Статья поступила в редакцию 15.09.2020; принята в печать 08. 09.2021.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Anton A. Konovalov – Cand. Sci. (Education), Associate Professor, Department of Music and Computer Technologies, Russian State Vocational Pedagogical University; ORCID 0000-0003-4134-665X; Ekaterinburg, Russia. E-mail: anton-andreevi4@mail.ru

Natalia I. Butorina – Cand. Sci. (Education), Associate Professor Department of Music and Computer Technologies, Russian State Vocational Pedagogical University; ORCID 0000-0002-6381-9430; Ekaterinburg, Russia. E-mail: nainnrgppu20@gmail.com

Contribution of the authors. The contribution of the authors is equal.

Received 15.09.2020; accepted for publication 08.09.2021.

The authors have read and approved the final manuscript.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 378.147

DOI:10.17853/1994-5639-2021-8-111-146

ПЕРЕХОД К ЭКСТРЕННОМУ ДИСТАНЦИОННОМУ ОБУЧЕНИЮ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ В ПРИЗМЕ ПЕРЕЖИВАНИЯ СТУДЕНТАМИ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА

Е. И. Казакова

*Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия.
E-mail: e.kazakova@spbu.ru*

И. Э. Кондракова¹, Ю. Л. Проект²

*Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена,
Санкт-Петербург, Россия.
E-mail: ¹condrakova.irina@yandex.ru; ²proekt.jl@gmail.com*

Аннотация. *Введение.* Экстренный переход образовательных организаций высшего образования к дистанционному обучению в связи с распространением коронавирусной инфекции стал стресс-тестом для электронных образовательных сред вузов. В этой связи актуализировалась потребность в изучении восприятия обучающимися образовательного процесса в условиях дистанционного обучения, влияния внедрения «экстренного» онлайн-обучения на характер переживаний студентами трансформации образовательной среды вуза.

Цель. Цель проведенного исследования заключалась в выявлении специфики переживания трансформации образовательной среды студентами в зависимости от воспринимаемых ими возможностей, предоставляемых электронной образовательной средой вуза.

Методология, методы и методики исследования. Методология исследования базируется на ведущих теориях, объясняющих поведение обучающихся в электронных образовательных средах (ЭОС). Синтез рассмотренных теорий позволил предложить теоретическую модель переживаний обучающегося в отношении электронной образовательной среды вуза, которая была операционализирована путем построения опросника, выявляющего восприятие обучающимися основных компонент ЭОС. Также использовались следующие методики: опросник субъективного отчуждения для учащихся,

методика диагностики переживаний в деятельности, опросник «Шкалы академической мотивации». Наличие предыдущего опыта дистанционного обучения выявлялось с помощью самооценочных шкал. Первичные данные подвергались качественному и количественному анализу с использованием коэффициента Альфа Кронбаха, коэффициента корреляции Спирмена, критерия χ^2 Пирсона. Также использовались многофакторный дисперсионный анализ, анализ соответствий, регрессионный анализ. Статистические расчеты были выполнены с использованием программы Statistica ver. 7.0 (Statsoft). К участию в исследовании были привлечены студенты 30 российских вузов, расположенных в 23 регионах РФ, в количестве 4558 человек.

Результаты. Проведенное исследование продемонстрировало изменение привычных форм активностей, осуществляемых студентами в ходе учебной деятельности. Дистанционное обучение представляется студентам как основа для удовлетворения потребности в субъектности своей личности, возможности самому инициировать свои учебные действия. Студенты ощущают достаточность условий и ресурсов для освоения цифровых инструментов обучения, легко адаптируются в электронной среде своих вузов. Однако в этом процессе обучающийся выступает как атомизированный субъект, слабо взаимодействующий с другими людьми и не ощущающий чувства единства и связанности с ними.

Результаты исследования показали, что воспринимаемые характеристики ЭОС вуза оказывают непосредственное влияние на состояния обучающихся в процессе обучения. Сформированность устойчивой социальной среды в рамках ЭОС, обеспечивающей гармоничное взаимодействие и общение между субъектами образовательного процесса, способствует достижению оптимального баланса переживаний обучающихся, снижает риск возникновения негативных внутренних состояний, приводящих к демотивации учебной деятельности, переживанию отчуждения от учебы, нарастанию чувства бессмысленности и пустоты в процессе обучения.

Научная новизна. Разработанная модель влияния ЭОС на переживания студентов в процессе дистанционного обучения позволила выявить значимые компоненты ЭОС, обуславливающие мотивационные и эмоциональные состояния обучающихся, определить их соотношение для достижения оптимального баланса переживаний.

Практическая значимость. Полученные эмпирические результаты могут быть использованы при проектировании ЭОС вуза, определении направлений работы по формированию психологической готовности к дистанционному обучению.

Ключевые слова: экстренное дистанционное обучение, пандемия, COVID-19, цифровизация образования, восприятие, переживания, академическая мотивация, отчуждение от учебы, электронная образовательная среда.

Благодарности. Авторы выражают искреннюю признательность членам Федерального учебно-методического объединения в системе высшего образования по укрупненным группам специальностей и направлений подготовки 44.00.00 Образование и педагогические науки за поддержку и помощь в организации исследования. Авторы также благодарят анонимных рецензентов за рекомендации, позволившие улучшить качество публикации.

Для цитирования: Казакова Е. И., Кондракова И. Э., Проект Ю. А. Переход к экстренному дистанционному обучению в условиях пандемии в призма переживания

студентами трансформации образовательной среды вуза // Образование и наука. 2021. Т. 23, № 8. С. 111–146. DOI:10.17853/1994-5639-2021-8-111-146

TRANSITION TO EMERGENCY DISTANCE LEARNING AMID COVID-19 PANDEMIC THROUGH THE LENS OF STUDENTS' SUBJECTIVE EXPERIENCE OF THE TRANSFORMING UNIVERSITY LEARNING ENVIRONMENT

E. I. Kazakova

*Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia.
E-mail: e.kazakova@spbu.ru*

I. E. Kondrakova¹, Yu. L. Proekt²

*Herzen State Pedagogical University of Russia,
Saint Petersburg, Russia.*

E-mail: ¹condrakova.irina@yandex.ru; ²proekt.jl@gmail.com

Abstract. *Introduction.* The emergency transition of universities to distance learning due to the spread of Coronavirus infection has become a stress test for their digital learning environments. In this regard, the need to study the perception of students of the learning process in the conditions of e-learning, and the impact of the “emergency” e-learning on the nature of students’ subjective experiences of the transforming learning environment has become urgent.

Aim. The aim of the current research was to identify the students’ subjective experience of the transforming learning environment according to the perceived opportunities provided by the digital learning environment of the university.

Methodology and research methods. The research methodological framework is based on leading theories related to the students’ behaviour in digital learning environments (DLE). The synthesis of the theories considered made it possible to propose a theoretical model of the students’ subjective experiences in relation to DLE of the university, which was operationalised by constructing a questionnaire that reveals the students’ perception of the main components of the DLE. The following methods were employed: a questionnaire on alienation from study, a method for the assessment of students’ subjective experiences, and the Academic Motivation Scale (AMS). Previous distance learning experience was identified by the use of self-rating scales. The survey results were analysed qualitatively and quantitatively using the Cronbach Alpha coefficient, the Spearman’s rank correlation coefficient, and the Pearson’s chi-squared test. The authors also used factorial ANOVA, correspondence analysis and multiple linear regression analysis. Statistical calculations were performed using Statistica ver. 7.0 (Statsoft). 4558 students from 30 Russian universities (located in 23 subjects of Russia) took part in the research.

Results. The present research demonstrated a change in the usual forms of learning activities carried out by students in the distance learning process. Distance learning is presented to students as a basis for meeting the need for subjectivity of their personality, the ability to

initiate their own learning activities. Students feel that there are sufficient conditions and resources for mastering digital learning tools, and they easily adapt to the digital environment of their universities. However, in this process, the student acts as an atomised subject, weakly interacting with other people and not feeling a sense of interpersonal closeness and connectedness with others.

The research findings revealed that the perceived characteristics of the DLE of the university have a direct impact on the inner states of students in the learning process. The formation of a stable social environment within the framework of the DLE, which ensures harmonious interaction and communication between the subjects of the educational process, contributes to achieving an optimal balance of students' subjective experiences, reduces the risk of negative inner states that lead to learning demotivation, the experience of alienation from study, the growing sense of meaninglessness and emptiness in the learning process.

Scientific novelty. The developed model of the influence of DLE on the subjective experiences of students in the emergence distance learning made it possible to identify significant DLE components, which determine the motivational and emotional states of students, and to establish student ratio to achieve the optimal balance of subjective experiences.

Practical significance. The empirically based findings presented in this study can be used to design the DLE of the university, to determine the directions of work on the formation of psychological readiness of students for distance learning.

Keywords: emergency distance learning, pandemic, COVID-19, digitalisation of education, perception, subjective experience, academic motivation, alienation from study, digital learning environment.

Acknowledgements. The authors express their sincere gratitude to the members of Federal Educational and Methodological Association in the system of higher education according to enlarged groups of specialties and training programmes 44.00.00 Education and Pedagogical Sciences for the support and assistance in conducting research activities. The authors gratefully acknowledge the anonymous reviewers for their valuable suggestions, which allowed the team of authors to significantly improve the manuscript.

For citation: Kazakova E. I., Kondrakova I. E., Proekt Yu. L. Transition to emergency distance learning amid COVID-19 pandemic through the lens of students' subjective experience of the transformation of university learning environment. *The Education and Science Journal*. 2021; 23 (8): 111–146. DOI: DOI:10.17853/1994-5639-2021-8-111-146

Введение

11 марта 2020 года Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) объявила пандемию новой коронавирусной инфекции (COVID-19), распространение которой не только привело к существенным изменениям в функционировании общества, но и оказало непосредственное влияние на каждого человека, его психологическое состояние и уклад жизни. В соответствии с рекомендациями ВОЗ, в большинстве стран были приняты меры,

связанные с введением карантина или самоизоляции граждан. Целью указанных мер стало предупреждение распространения вируса благодаря снижению интенсивности социальных контактов и снижению нагрузки на национальные системы здравоохранения [1]. Введенные Президентом РФ и Правительством меры по предупреждению распространения коронавирусной инфекции определили необходимость придерживаться режима самоизоляции, перейти на удаленные формы работы, ограничить привычную социальную активность и взаимодействие с другими людьми. Как и во многих других странах, одной из существенных мер предупреждения распространения коронавирусной инфекции стал экстренный переход образовательных организаций общего, среднего профессионального и высшего образования к дистанционному обучению в масштабах всей страны. Это непростое решение осуществлялось в условиях недостаточной готовности как образовательных систем, так и обучающихся к такому переходу. Как в школах, так и в вузах исследователи обнаруживают общие причины недостаточной готовности к переходу на дистанционное обучение. Так, С. И. Заир-Бек с соавторами [2] и В. В. Вольчик и И. М. Ширяев [3] обозначают проблемы, связанные с подключением к Интернету и наличием необходимого компьютерного оборудования, В. А. Назаров с соавторами [4], Д. И. Сапрыкина и Волохович А. А. [5] отмечают повышенную нагрузку обучающихся и педагогов, недостаточную психологическую готовность участников образовательного процесса к переходу на дистанционное обучение, О. А. Донских [6] указывает на кардинальную перестройку привычных способов коммуникации между участниками образовательных отношений. Более того, существенно изменились формы взаимодействия участников образовательных отношений, были преобразованы устоявшиеся способы организации учебной деятельности, межличностного общения и взаимодействия преподавателей и студентов. По мнению М. Р. А. Murphy [7] и С. Chaka [8], общим трендом для большинства образовательных организаций стало внедрение «экстренного» электронного обучения, обозначающего быстрый переход от занятий в кампусе к электронной образовательной среде (ЭОС) вуза. С одной стороны, представляется, что пандемия лишь усилила мировую тенденцию к цифровизации образования и переходу массового образования на дистанционную форму обучения [9] и многие вузы сохраняют форматы дистанционного обучения (или, в более мягкой форме, смешанного обучения) и в постпандемийный период. С другой стороны, М. Kebritchi и соавторы показывают, что существует большое количество вызовов, связанных с организацией учебного процесса в электронной среде и достижением сопоставимых с традиционными формами обучения образовательных результатов [10].

Еще одно обстоятельство, характеризующее масштаб и сложность проблемы перехода к дистанционному обучению, связано с добровольностью выбора такого способа обучения студентами до пандемии. Те, кто выбирал дистанционное обучение, обладали определенными мотивационными, саморегуляторными и компетентностными потенциалами, обеспечивающими успешность освоения электронных курсов. В период пандемии дистанционное обучение, хотя бы и в ограниченной форме смешанного обучения, стало обязательным для всех обучающихся в высшей школе. Подобная ситуация ставит ряд значимых исследовательских вопросов, рассмотренных в данном исследовании:

1. Как обучающиеся воспринимают образовательный процесс и ЭОС вуза в условиях экстренного перехода к дистанционному обучению?

2. Какова опосредующая роль восприятия ЭОС вуза в учебной мотивации в условиях перехода на дистанционную форму обучения и в содержании и валентности переживаний студентами трансформации образовательной среды вуза?

В связи с вышесказанным, целью проведенного исследования явилось выявление специфики переживания трансформации образовательной среды студентами в зависимости от воспринимаемых ими возможностей, предоставляемых ЭОС вуза.

Гипотеза исследования: ЭОС, обеспечивающая технологическую и дидактическую основу вовлеченности обучающихся в учебный процесс, будет способствовать позитивному восприятию дистанционного обучения, повышению академической мотивации и оптимальному балансу переживаний обучающихся.

Обзор литературы

Обстоятельное обсуждение проблем дистанционного обучения началось в конце XX века по мере проникновения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в сферу образования. В научной литературе конца 90-х годов прошлого века включение ИКТ в образовательный процесс рассматривалось, прежде всего, в связи с расширением возможностей доступа к информации и существенным преобразованием самого производства знаний. Наиболее значимой стороной таких преобразований стало представление о том, что место и контекст приобретения знаний уже не играет какой-либо существенной роли. По выражению В. Collis, компьютерные технологии позволяют учиться где угодно и когда угодно [11]. Однако в более поздних исследованиях, напротив, условиям как физической, так и виртуальной среды стали придавать большее значение. Действительно, их значимость критически возрастает, поскольку дизайн ЭОС должен органи-

зовывать различные локации, в которых человек может учиться, комбинируя формальные и неформальные ситуации обучения, и это, в свою очередь, обеспечивает возможности персонализации и адаптации обучающей среды к потребностям и возможностям индивида и специфике социокультурных условий обучения, что отмечено в работах J. Cook с соавторами [12] и B. Gros [13].

Стремительное развитие технологий привело к использованию исследователями целого ряда терминов, характеризующих цифровую трансформацию образовательного процесса, включая цифровую или электронную образовательную среду: дистанционное обучение, онлайн-обучение, электронное обучение (e-learning), умное обучение (smart learning) и др. Несмотря на многообразие вводимых терминов и значительные смысловые пересечения в их содержании, большинство из них характеризуют специфику образовательной среды, в которой осуществляется учебный процесс. Насущный вопрос цифровой трансформации образования связан с тем, как преобразуется и используется ЭОС, какое влияние оказывают на образовательные результаты обучающихся конкретные цифровые технологии и методы. В технологическом контексте дистанционное обучение подразумевает строго структурированное и систематически организованное обучение в отсутствие очного контакта между субъектами образовательных отношений. Проведя анализ генезиса дистанционного обучения, К. Aoki [14] и J. Moore и соавторы [15] отмечают, что оно включает и более ранние формы опосредованной коммуникации между педагогом и обучающимся, к которым относились корреспонденция учебных материалов посредством почты, а позднее использование радио и телевидения.

S. R. Hiltz и M. Turoff в своей работе показали, что развитие интернет-технологий и их внедрение в образовательную среду дистанционного обучения привели к использованию понятия онлайн-обучения как более современного формата дистанционного обучения [16]. Для онлайн-обучения и его последующих версий – мобильного или умного обучения – свойственно использование конкретных технологий для фасилитации более активного взаимодействия между участниками образовательного процесса и, как следствие, их большей вовлеченности. При всех этих видах обучения взаимодействие между участниками образовательного процесса может проходить в синхронном и асинхронном режимах.

В качестве ключевого инструмента построения ЭОС выступает цифровая образовательная платформа (ЦОП) или управляющая система. J. M. Spector и соавторы полагают, что, хотя в научной литературе можно встретить различные определения таких систем (LMS, CMS, KMS, OLE и др.), их общей характеристикой является использование веб-технологий,

цифровых ресурсов для поддержки обучения и программных инструментов управления учебной деятельностью обучающихся [17]. М. Десууре рассматривает ЦОП как социотехнические средства, формирующие определенные сообщества и воздействующие на их участников посредством тех инструментов, которые предоставляются современными информационными технологиями [18]. По мнению S. Hartong, пользователь ЦОП ограничен в своей учебной деятельности этими инструментами, любые его операции и действия заданы той ЭОС, в которую он погружается [19]. В этом плане интерфейсы и технические возможности ЦОП становятся в некоторой степени идеологическими инструментами утверждения определенной парадигмы образования, приобретают свое значение не только в техническом, но и в культурном плане, как указано в работах A. de Souza e Silva [20] и Ю. А. Проект с соавторами [21]. Таким образом, способы построения ЦОП, используемый для нее педагогический дизайн приобретают решающее значение в формировании тех типов обучающихся, которые с ней взаимодействуют. И в этом плане наиболее сложным вопросом становится выявление и контроль факторов, которые способствуют приближению целей, задаваемых педагогической системой, к субъективным целям самих обучающихся.

T. Anderson и J. Dron описали процессы смены образовательных парадигм дистанционного обучения, определив переходы от когнитивно-бихевиоральной педагогики к конструктивистской педагогике, а далее к коннективистской теории обучения [22]. Если в рамках когнитивно-бихевиоральной педагогики предполагается закрепление у обучающихся определенных паттернов поведения в ответ на учебные стимулы, то конструктивистская педагогика делает акцент на взаимодействии субъектов образовательных отношений, которое может ускорить или, наоборот, замедлить достижение образовательных результатов. Так, M. D. Miller [23] обозначил 6 принципов эффективного обучения, включая взаимодействие между обучающимися, вовлечение обучающегося в обучение, фокус на практике и студенческих действиях, персонализация, многообразие образовательных инструментов и ориентация на высшие мыслительные процессы. Таким образом, ключевую роль начинает играть интерактивность в обучении. Коннективистская теория обучения строится на принципах сетевого взаимодействия и субъектности обучающегося, который выступает как участник создания коллективного знания, использующий для этого не только внешние источники, но и собственный опыт и склонности. Анализируя сущность коннективистской теории обучения, R. Кор и A. Hill [24] и B. M. Transue [25] сходятся во мнении, что способность конструировать знание, самостоятельное принятие решений и критическое мышление становятся важнее самого знания. Вместе с тем, значительное число проведенных ранее исследований показало, что

для успешного дистанционного обучения обучающемуся необходимо иметь определенный набор качеств и компетенций (см. напр.: [26]). Во вступительной статье к специальному выпуску журнала *Learning Media and Technology*, посвященному трендам развития онлайн-образования, Neil Selwyn с коллегами обозначили проблему цифрового неравенства как один из ключевых вызовов, с которыми придется считаться в будущем десятилетии [27]. В настоящий момент она усложняется тем, что важен уже не столько доступ к информационным ресурсам, сколько способность ими пользоваться. Авторы утверждают, что те люди, кто имеет большую ресурсную обеспеченность и более высокий образовательный уровень, будут получать большую выгоду от развития дистанционного образования. Фактически здесь проявляется хорошо известный в науке «эффект Матфея», обозначенный впервые R. K. Merton [28]. Сущность этого эффекта в том, что сторона, уже имеющая преимущества, продолжает их наращивать и преумножать, в то время как другая сторона, изначально ущемленная в возможностях, становится все более обделенной и практически лишенной шансов на успех.

Среди исследовательских подходов к изучению поведения обучающихся в ЭОС можно выделить ряд зарекомендовавших себя теоретических моделей, включая теорию самодетерминации R. M. Ryan и E. L. Deci (the self-determination theory), теорию планируемого поведения I. Ajzen (the theory of planned behavior) и модель применимости технологии F. D. Davis (technology acceptance model).

Теория самодетерминации, предложенная R. M. Ryan и E. L. Deci, основывается на идее, что автономия, компетентность и социальная интеграция являются базовыми потребностями человека, удовлетворение которых обеспечивает ему здоровое развитие и полноценное функционирование в обществе [29]. K. C. Chen и S. J. Jang [30], а также K. F. Hew [31] выражают мнение, что теория самодетерминации стала основой для изучения мотивации и вовлеченности в обучение в ЭОС. Так, персонализация обучения и предоставление свободы в выборе темпа и глубины изучения курса становится условием автономии обучающегося [32], чувства ответственности за результат обучения [33]. В исследовании R. Ryan с соавторами показано, что социальная интеграция обеспечивается поддержкой преподавателя [34], а Y. H. Kim и соавторы показали, что она обусловлена возможностями общения и совместной деятельности с сокурсниками [35]. C. Furrer и E. Skinner эмпирически доказали, что обеспечение условий для социальной интеграции обучающихся является основой их позитивного отношения к дисциплине и готовности к активной учебной деятельности [36]. J. Reeve и H. Jang пришли к выводу, что обеспечение обоснованной обратной связи от преподавателя и возможности видеть собственный прогресс в обучении способствуют раз-

виту чувства компетентности, которая является главным мотивационным фактором для участия в онлайн-курсе [37]. В работах К. Ф. Нев [31], а также М. Лан и К. Ф. Нев [38] показано, что возможности образовательной среды удовлетворять потребности в автономии, социальной интеграции и компетентности являются предикторами когнитивной, аффективной и поведенческой включенности студентов в онлайн-обучение.

Если рассматривать учебную деятельность в ЭОС в контексте целенаправленного рационального поведения личности, то для ее изучения полезно привлечь и основные постулаты теории планируемого поведения (ТПП) I. Ajzen [39]. На базе данной теории проведен целый ряд исследований поведенческих установок и учебной деятельности студентов в ЭОС (см. напр. работы Hood et al [40], Lung-Guang [41], Alhamami [42]). Теория строится на гипотезе, что установки сознания воздействуют непосредственно на поведение, и это влияние может быть выявлено эмпирически. В этом контексте, исследователь анализирует три составляющих обоснованного действия: установку, сформированную у человека по отношению к конкретному виду деятельности, социокультурные нормы поведения в этой деятельности и оценки человеком своих возможностей в осуществлении этой деятельности в конкретных социальных ситуациях (воспринимаемый поведенческий контроль). Установка в отношении конкретного поведения определяется через убеждения индивида в том, что данные действия могут привести к соответствующим целям поведения (воспринимаемая инструментальность). Таким образом, готовность к проявлению какой-либо деятельности обусловлена позитивными представлениями о деятельности, осознанием полноты своих возможностей и ее принятием на уровне убеждений.

Модель применимости технологии (МПТ) была создана F. D. Davis [43] на основе ТПП. Ключевое сходство предложенных подходов заключается в придании значимости роли представлений и убеждений студентов касательно ИКТ в их регуляции учебной деятельности и академической мотивации. Основная идея МПТ заключается в том, что хорошая технология должна обладать двумя значимыми для пользователя качествами: полезностью и легкостью в использовании. Другими словами, обучающиеся в большей степени склонны вовлекаться в учебную деятельность, используя технологии, которые делают их учебу более легкой и потенциально приносят более значимые образовательные результаты. Как показали в своем исследовании М. Турнер и соавторы, воспринимаемые легкость в использовании и полезность технологии становятся предикторами позитивного отношения к технологии и намерений пользователя ее использовать, что, в свою очередь, обеспечивает вовлеченность студента в онлайн-обучение [44]. В расширенной версии модели добавляется оценка пользователями личных и органи-

зационных ресурсов для использования технологии. Соответственно, нехватка ресурсов может стать существенным барьером при онлайн-обучении студентов. Данная модель хорошо зарекомендовала себя для изучения поведения студентов в условиях дистанционного обучения в исследованиях В. Г. Герасимовой и соавторов на российской выборке [45], S. S. Binyamin в изучении студентов в Саудовской Аравии [46], Y. C. Lee в изучении студентов в Тайване [47], J. Smith и S. A. Sivo на международной выборке студентов [48], S. A. Sivo в изучении студентов американских вузов [49].

На основе синтеза основных положений рассмотренных подходов к объяснению поведения обучающихся в ЭОС, мы можем схематически представить модель переживаний обучающегося в отношении ЭОС следующим образом (см. рис. 1).



Рис. 1. Исследовательская модель влияния ЭОС на переживания обучающихся

Fig. 1. The explorative model of DLE impact on subjective experiences of students

В разработке модели структуры ЭОС, обеспечивающей оптимальный баланс переживаний студентов при обучении, мы опирались на указанные в работе И. К. Войтович традиционно рассматриваемые компоненты ЭОС: технологию, преподавателя и студента [50]. Модель основана на трех важ-

нейших условиях вовлеченности обучающегося в дистанционное обучение. Первое из них заключается в воспринимаемом студентами качестве ЭОС, ее возможностях удовлетворять ключевые персональные потребности обучающихся. По-видимому, технологические возможности ЭОС должны обеспечивать удовлетворение потребностей обучающихся в автономии, социальной интеграции и компетентности. Следующее условие связано с дидактическим аспектом системы дистанционного обучения, тем педагогическим подходом, который используется преподавателями вуза в ЭОС. Переход к коннективистской теории обучения требует от построения взаимодействия обучающего и обучающегося большей интерактивности, вовлечении обучающегося в активную созидательную деятельность по построению сетевого знания. И, наконец, третье ключевое условие находит свое основание в личности обучающегося, специфики его представлений и установок в отношении дистанционного обучения.

Мы можем предполагать, что вовлеченность студентов в обучение, отраженная в их позитивном восприятии возможностей ЭОС вуза, будет снижать остроту переживаний, связанных с экстренным переходом к дистанционному обучению, повышать их учебную мотивацию. Стоит сказать, что резкое изменение образовательной среды, в которой осуществляется учебный процесс, вызвало целый ряд негативных последствий. И. А. Алешковский и соавторы указывают на то, что наиболее существенным из них стало переживание стресса, страхов и тревоги, неудовлетворенности процессом обучения [51]. Принудительный характер перехода к дистанционному обучению спровоцировал переживание обучающимся ограничений в возможностях построения и осуществления себя, автономии собственной личности. Такое переживание, по мнению Е. Н. Осина, можно обозначить как отчуждение, выраженное в ощущении бессилия, бессмысленности учебной деятельности, расхождения ее содержания с тем, что соответствует интересам и потребностям обучающегося, переживается им как интересное или ценное [52]. Как отмечает Е. Н. Осин, для преодоления отчуждения необходимо определение смысловой связанности содержания учебной деятельности, индивидуальных целей и ценностей каждого ее участника, что вновь обращает нас к положениям теории самодетерминации [53].

Методология, материалы и методы

Методология исследования базируется на ведущих теориях, объясняющих поведение обучающихся в ЭОС. Синтез рассмотренных теорий позволил предложить исследовательскую модель переживаний обучающегося в отношении электронной образовательной среды вуза (рис. 1), в рамках которой вовлеченность обучающегося в дистанционное обучение определяется наличием трех ключевых условий, проявленных в технологическом качестве ЭОС,

используемой дидактике обучения, и личности самого обучающегося, специфики его представлений и установок в отношении дистанционного обучения.

Участники исследования. К участию в исследовании были привлечены студенты 30 российских вузов, расположенных в 23 регионах Центрального, Приволжского, Южного, Уральского, Сибирского, и Дальневосточного федеральных округов РФ (преимущественно, педагогических). Выборку исследования составили 4 558 обучающихся на втором и последующих курсах по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в возрасте от 17 до 32 лет. Средний возраст – 21,47 лет. 85,7 % участников исследования составили женщины. 55,9 % участников исследования обучаются по педагогическим направлениям подготовки. Основу выборки составили студенты 2–3–4 курсов бакалавриата или специалитета, обучающиеся на бюджетной основе и по очной форме обучения. В таблице 1 представлены сведения об обучающихся, вошедших в выборку исследования.

Таблица 1

Характеристики обучающихся, составивших выборку исследования

Table 1

Descriptive data for the sample

Характеристика	Численность	Удельный вес в выборке
Пол	Мужской 649	14,24 %
	Женский 3909	85,76 %
Направление подготовки	Гуманитарное 964	21,15 %
	Педагогическое 2640	57,92 %
	Естественно-научное 289	6,34 %
	Социально-экономическое 344	7,55 %
	Спортивное 103	2,26 %
Курс обучения	Творческое 100	2,19 %
	Техническое 118	2,59 %
	2 курс бакалавриата или специалитета 1644	36,07 %
	3 курс бакалавриата или специалитета 1192	26,15 %
	4 курс бакалавриата или специалитета 1061	23,28 %
	5 курс специалитета 393	8,62 %
	1 курс магистратуры 112	2,46 %
	2 курс магистратуры 156	3,42 %
Финансовая основа обучения	бюджетная 3373	74,00 %
	договорная 1185	26,00 %
Форма обучения	очная 3664	80,39 %
	очно-заочная 88	1,93 %
	заочная 806	17,68 %

Методический инструментарий. Поскольку в настоящее время практически отсутствуют русскоязычные стандартизированные методы выявления восприятия компонент ЭОС, нами была разработана анкета, вклю-

чающая блоки вопросов, соответствующие содержанию технологических, дидактических и персональных условий вовлеченности в учебный процесс. Участникам исследования предлагалось оценить предложенные утверждения на основе 5-пунктовой шкалы Лайкерта. Проверка внутренней согласованности оценок по компонентам ЭОС показала надежность предложенного инструментария (значения α – коэффициентов Альфа Кронбаха, r – коэффициентов корреляции для оценки надежности методом расщепления теста, а также $\bar{X}$ – средние значения и S – стандартные отклонения для компонент приведены в таблице 2). Каждая компонента ЭОС оценивалась путем отнесения балла, полученного испытуемым к максимально возможному суммарному баллу по соответствующему блоку утверждений.

Таблица 2

Оценки надежности измерения основных компонент ЭОС и их описательные статистики

Table 2

Cronbach's Alpha and Split-half reliability results, Descriptive Statistics for the main components of digital learning environments (DLE)

Компоненты ЭОС	Надежность измерения		Описательные статистики	
	α	r	$\bar{X}$	S
Технологическая компонента				
Воспринимаемая полезность	0,88	0,87	60,38	20,43
Воспринимаемая легкость в использовании	0,88	0,91	72,66	18,15
Автономия	0,87	0,88	62,74	18,87
Компетентность	0,94	0,94	58,39	23,14
Социальная интеграция	0,85	0,90	49,97	18,90
Дидактическая компонента				
Интерактивность	0,76	0,76	45,68	20,76
Традиционность	0,80	0,78	56,22	20,16
Широта использования ЭОР	0,87	0,88	66,02	22,55
Персональная компонента				
Убеждения	0,91	0,92	57,94	21,45
Воспринимаемый поведенческий контроль	0,84	0,88	62,08	20,19
Воспринимаемая обеспеченность ресурсами	0,78	0,83	70,41	17,93
Поведенческие установки	0,89	0,92	60,45	22,25

Для выявления специфики переживания студентами трансформации образовательной среды вуза были задействованы опросник субъективного отчуждения для учащихся (ОСОТЧ-У) [52], методика диагностики переживания

ний в деятельности Д. А. Леонтьева и соавторов [54]. Выявление мотивации обучения было осуществлено с помощью опросника «Шкалы академической мотивации» (ШАМ) [55]. Также с помощью самооценочных шкал выявлялось наличие предыдущего опыта дистанционного обучения (опыт онлайн-обучения и опыт использования электронных образовательных ресурсов (ЭОР) своего вуза).

Анализ данных. Первичные данные подвергались качественному и количественному анализу с использованием коэффициента Альфа Кронбаха, коэффициента корреляции Спирмена, критерия χ^2 Пирсона. Также использовались многофакторный дисперсионный анализ, анализ соответствий, регрессионный анализ. Многофакторный дисперсионный анализ позволил оценить роль объективных характеристик обучающихся (пол, курс, направленность обучения) в специфики восприятия ЭОС вуза студентами. Анализ соответствий применялся для изучения связи между оценками изменения характера учебной активности студентов и ее видами. Анализ соответствий является описательным методом, выполняемым на основе статистики χ^2 Пирсона и позволяющим проводить анализ основных компонентов без учета нормальности распределения. По результатам анализа соответствий визуализируются отношения между строками и столбцами таблицы кросстабуляции. Регрессионный анализ применялся для выявления влияния характеристик восприятия ЭОС вуза на характер переживаний и мотиваций обучающихся. Статистические расчеты были выполнены с использованием программы Statistica ver. 7.0 (Statsoft).

Результаты исследования

Результаты исследования свидетельствуют о том, что более половины студентов, участвующих в исследовании, либо не имели опыта дистанционного обучения до экстренного перехода к нему их образовательных учреждений, либо приобрели его в минимальном объеме. Только 23 % участников исследования пользовались электронными ресурсами своих вузов на регулярной основе, тогда как 48,6 % обучающихся либо не обращались к ним, либо использовали их только в крайних случаях. Сравнительный анализ с использованием критерия χ^2 Пирсона (см. рис. 2) свидетельствует о том, что менее всего опыт использования электронных ресурсов своего вуза приобрели те, кто обучается по социально-экономическим и спортивным направлениям подготовки ($\chi^2 = 63,76$; $p < 0,01$). В наибольшей степени такой опыт представлен у студентов, обучающихся по техническим направлениям подготовки. При этом не выявлено достоверных различий в показателях опыта дистанционного обучения в зависимости от пола, возраста, курса обучения и других объективных характеристик студентов.

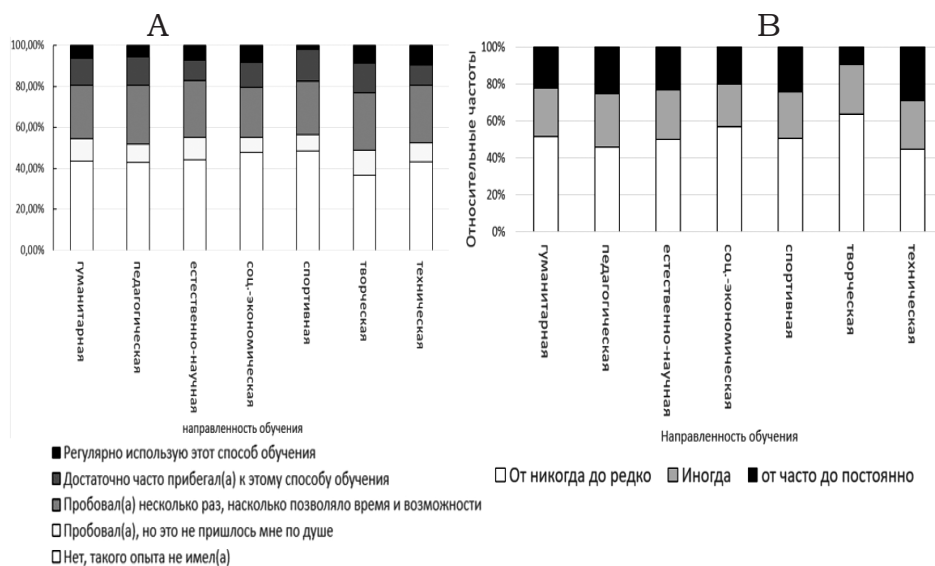


Рис. 2. Характеристики предыдущего опыта использования ЭОС у обучающихся (условные обозначения: А – опыт онлайн-обучения; В – опыт использования ЭОР вуза)

Fig. 2. Features of the past experience in DLE use by students

(Note: A – e-learning experience; B – experience of digital educational resources' use)

Сопоставление переменных, составляющих технологическую компоненту ЭОС, говорит о том, что в наибольшей степени студенты признают легкость в использовании электронными образовательными ресурсами и сервисами, входящими в ее состав (см. табл. 2). В наименьшей степени обучающиеся видят в ЭОС возможности для социальной интеграции, общения и совместной деятельности с сокурсниками и преподавателями, получения от последних дополнительных консультаций.

Такой результат подтверждается и анализом характеристик дидактической компоненты ЭОС. Так, студенты в наименьшей степени видят в предлагаемых формах учебной активности интерактивные занятия, тогда как их максимальная активность проявляется в самостоятельном изучении учебных материалов и использованием широкого спектра Интернет-ресурсов (см. табл. 2). Для выявления специфики трансформации видов учебной активности рассмотрим результаты анализа соответствий (см. рис. 3). Его результаты показали достоверную связь оценок трансформации видов учебной активности с их содержанием (Общий $\chi^2 = 9782,05$; $df = 77$; $p < 0,0001$).



Рис. 3. Карта соответствий различных видов учебной активности студентов и оценок изменения количества времени, отведенного на их реализацию (Условные обозначения: 1 – не применимо ко мне (не делал этого раньше, не делаю сейчас; 2 – существенно уменьшилось; 3 – уменьшилось; 4 – скорее уменьшилось; 5 – практически не изменилось; 6 – скорее увеличилось; 7 – увеличилось; 8 – существенно увеличилось; A – Посещение занятий (очно или дистанционно); B – Выполнение контрольных и проверочных работ; C – Выполнение лабораторных работ, опытов; D – Участие в различных студенческих состязаниях; E – Участие в групповых дискуссиях и обсуждениях; F – Дополнительные консультации у преподавателя; G – Выполнение письменных работ в рамках самостоятельной работы; I – Выполнение творческих работ; J – Поиск и просмотр учебных видео на Youtube, Rutube или других видеохостингах; K – Поиск текстовой учебной информации в сети Интернет с помощью поисковых систем; L – Использование вузовских сервисов для поддержки обучения студентов; M – Посещение сайтов образовательной тематики для самоподготовки по учебным предметам)

Fig. 3. Correspondence map of different types of learning activity and estimates of changes in the amount of time allotted for their implementation (Note: 1 – not applicable to me; 2 – decreased significantly; 3 – decreased; 4 – rather decreased; 5 – has not changed; 6 – rather increased; 7 – increased; 8 – increased significantly; A – classroom training (online or offline); B – tests and verification works; C – laboratory works and experiments; D – group discussions; E – educational games and competitions; F – additional consultations with a lecturer; G – written works; I – creative works; J – searching and watching educational videos; K – searching for learning text information by means of search engines; L – using university services to support student learning; M – visiting educational web-sites for self-study in academic disciplines)

Горизонтальная размерность (ось абсцисс), обнаруживаемая в результатах анализа соответствий, показывает первое измерение, обозначенное нами как «самостоятельность – интерактивность», объясняющее 78,98 % общей инерции. Ее левый полюс составляют виды учебной активности, предполагающие самостоятельный поиск и освоение учебной информации по-

средством различных электронных ресурсов с последующим выполнением письменных работ. На правом полюсе шкалы представлены формы учебной активности, подразумевающие максимальную интерактивность и состязательность в учебной деятельности, проявляющая себя в образовательных играх, викторинах, турнирах и т. п. Далее по шкале также следуют интерактивные формы – участие в групповых дискуссиях, дополнительные консультации с преподавателем и т. д. Стоит отметить, что виды учебной активности по данному полюсу шкалы совпадают с оценками сокращения таких видов учебной активности по сравнению с привычными (не дистанционными) условиями обучения, тогда как на левом полюсе шкалы, напротив, представлены оценки увеличения частоты их проявления. Следует также признать, что игровой характер занятий отрицается студентами и в предыдущем опыте обучения.

На верхнем полюсе оси ординат, объясняющей 16,77 % общей инерции, расположены традиционные, устоявшиеся формы учебной активности (аудиторные или виртуальные классы, выполнение контрольных и проверочных работ, участие в групповых дискуссиях и т. д.). Виды учебной активности, расположенные на нижнем полюсе оси, отражают, скорее, современные формы организации учебной деятельности студентов (участие в различных студенческих состязаниях, использование вузовских сервисов для поддержки обучения студентов, посещение сайтов образовательной тематики для самоподготовки по учебным предметам и т. д.). Таким образом, измерение представлено дихотомией «традиционность – современность». Наличие на верхнем полюсе оценок незначительности трансформации учебной активности характеризует устойчивость традиционных форм проведения занятий в условиях экстренного перехода к дистанционному обучению.

Среди переменных, составляющих персональную компоненту ЭОС, в наибольшей степени выражена воспринимаемая обеспеченность ресурсами, в наименьшей степени убеждения (см. табл. 2). Можно сказать, что студенты, в целом, имеют технические, временные и интеллектуальные ресурсы для того, чтобы успешно учиться дистанционно, однако, их характеризует скорее сдержанное либо отрицательное отношение к его возможностям обеспечения качественного профессионального образования.

Результаты использования дисперсионного анализа показывают, что студенты младших курсов наиболее высоко оценивают переменные, составляющие технологическую и персональную компоненты ЭОС, тогда как студенты старших курсов обнаруживают большую долю интерактивности в проводимых дистанционных занятиях ($F = 2,72$; $p < 0,0001$). Однако общие тренды оценок компонент ЭОС остаются схожими (см. рис. 4).

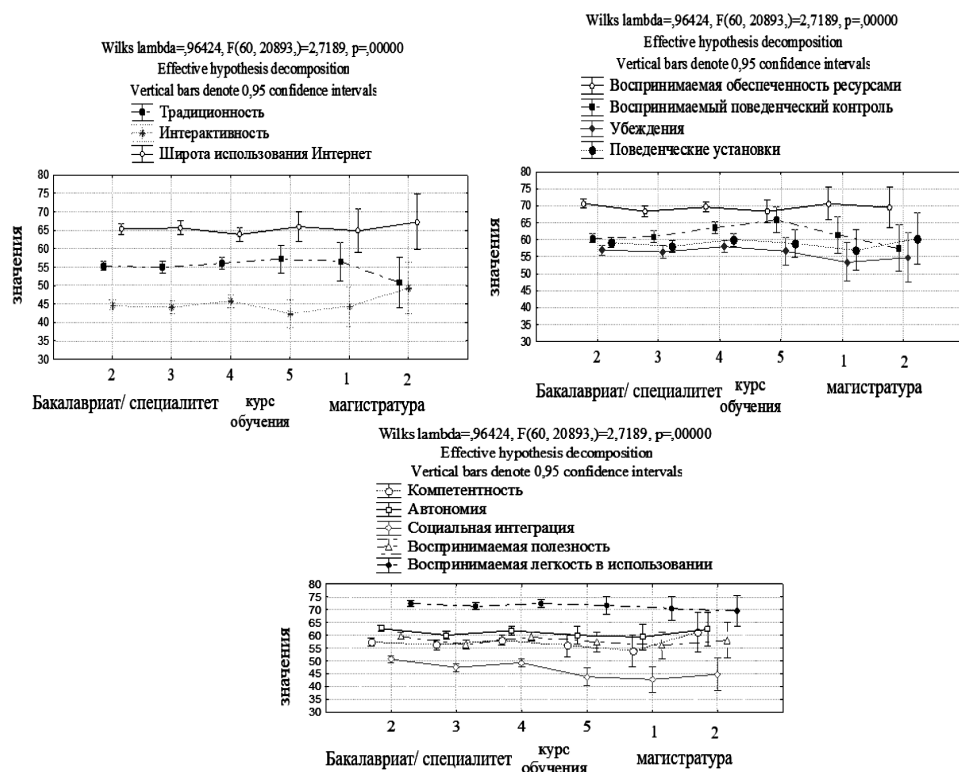


Рис. 4. График средних значений переменных, составляющих компоненты ЭОС в зависимости от курса обучения

Fig. 4. Boxplots of mean values of components of DLE variables according to the course of study

Студенты, вне зависимости от курса обучения воспринимают дистанционное обучение как цифровой формат традиционных форм учебной активности, для реализации которой они обладают должными ресурсами и способностями. Выявлено влияние пола на оценку компонент ЭОС. Так юноши достоверно ниже оценивают возможности дистанционного обучения по всем изучаемым параметрам ($F = 2,52$; $p < 0,01$).

На следующем этапе мы провели корреляционный анализ показателей, характеризующих компоненты ЭОС. Как видно из таблицы 3, все компоненты ЭОС тесно связаны между собой на высоких уровнях значимости. Единственное исключение составляет переменная «Широта использования ЭОР». Она образовала прямые связи только с показателями воспринимаемой легкости в использовании, социальной интеграции, интерактивности и традиционности используемых дидактических средств, и обратную связь с показателем воспринимаемого поведенческого контроля. Другими словами,

увеличение объема учебной активности, связанного с самостоятельной работой с ЭОР, проявляется в сочетании с интенсификацией и других видов учебной активности и переживании общности с другими субъектами образовательного процесса, однако вера студентов в возможность контролировать этот процесс снижается. При этом такая ситуация оказывается никак не связанной с самим отношением к дистанционному образованию.

Таблица 3

Коэффициенты корреляции между характеристиками ЭОС

Table 3

Correlations among components of DLE

Компоненты ЭОС	1	2	3	4	5	6	7	8
Воспринимаемая полезность	-							
Воспринимаемая легкость в использовании	0,76***	-						
Автономия	0,87***	0,77***	-					
Компетентность	0,79***	0,63***	0,78***	-				
Социальная интеграция	0,57***	0,49***	0,63***	0,56***	-			
Интерактивность	0,26***	0,20***	0,26***	0,27***	0,43***	-		
Традиционность	0,07***	0,05**	0,05**	0,07***	0,23***	0,61***	-	
Широта использования ЭОР	0,01	0,06***	0,01	0,00	0,18***	0,49***	0,61***	-
Убеждения	0,82***	0,67***	0,80***	0,85***	0,57***	0,24***	0,04**	-0,02
Воспринимаемый поведенческий контроль	0,68***	0,67***	0,75***	0,71***	0,47***	0,16***	-0,06***	-0,09***
Воспринимаемая обеспеченность ресурсами	0,70***	0,76***	0,81***	0,65***	0,49***	0,21***	0,04**	0,02
Поведенческие установки	0,80***	0,68***	0,80***	0,75***	0,52***	0,21***	0,03*	-0,02

(Условные обозначения: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$)
(Note: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$)

Для выявления влияния основных компонент ЭОС на спектр переживаний студентов в учебной деятельности был проведен регрессионный анализ, результаты которого представлены в таблице 4. Наиболее существенную роль в актуализации позитивных переживаний студентов играет социальная интеграция, обеспечивая большую выраженность оптимальных для учебной деятельности внутренних состояний. Студенты, ощущающие большую включенность во взаимодействие с преподавателями и сокурсниками, характеризуются положительным эмоциональным балансом, включенностью текущей учебной деятельности в смысловые контексты их жизни, принятием ответственности за ее конечный результат. Следующая группа предикторов характеризует различные комплексы переживаний в учебной деятельности. Д. А. Леонтьев с соавторами обозначают сочетание удовольствия и смысла как образующее комплексное переживание радости [54]. Оно обеспечивается верой студентов в то, что дистанционное обучение позволит им быть инициаторами собственных учебных действий (автономия), достигать значимых личностных результатов, быть эффективными (компетентность), воспринимаемой обеспеченностью ресурсами. Сочетание смысла и усилия как комплексного переживания ответственности [54] достигается посредством увеличения доли самостоятельной работы с различными ЭОР (широта использования ЭОР), и чаще проявляется у обучающихся женского пола.

Таблица 4

Компоненты ЭОС как предикторы переживаний студентов

Table 4

Components of DLE as predictors for students' subjective experiences at learning

Компоненты	Удовольствие		Смысл		Усилие		Пустота	
	β	SE	β	SE	β	SE	β	SE
Воспринимаемая полезность	0,08***	0,02	-0,05	0,03	0,00	0,03	-0,12***	0,03
Воспринимаемая легкость в использовании	0,06***	0,02	0,13***	0,02	0,00	0,02	0,10***	0,02
Автономия	0,15***	0,03	0,21***	0,03	0,01	0,04	-0,11**	0,04
Компетентность	0,20***	0,02	0,22***	0,02	0,01	0,03	-0,09***	0,03

Социальная интеграция	0,08***	0,01	0,11***	0,02	0,12***	0,02	-0,06***	0,02
Интерактивность	0,06***	0,01	0,03	0,02	-0,09***	0,02	-0,01	0,02
Традиционность	0,01	0,01	0,03	0,02	0,11***	0,02	0,04	0,02
Широта использования Интернет	0,02	0,01	0,11***	0,02	0,22***	0,02	0,07***	0,01
Убеждения	0,15***	0,02	0,02	0,03	-0,02	0,03	-0,10**	0,03
Воспринимаемый поведенческий контроль	0,09***	0,02	0,02	0,02	-0,36***	0,02	-0,13***	0,02
Воспринимаемая обеспеченность ресурсами	0,09***	0,02	0,13***	0,02	-0,02	0,02	-0,10***	0,02
Поведенческие установки	-0,01	0,02	-0,16***	0,03	0,01	0,03	0,07*	0,03
Пол	-0,01	0,01	-0,03*	0,01	-0,03*	0,01	0,02	0,01
Возраст	-0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01
Курс	-0,03*	0,01	-0,01	0,01	-0,03*	0,01	-0,02	0,01
R2	0,61		0,40		0,22		0,26	
F	478,17		199,25		85,00		103,45	

(Условные обозначения: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$)

(Note: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$)

Предикторами переживания удовольствия также выступают увеличение объема интерактивных занятий, воспринимаемая полезность и воспринимаемый поведенческий контроль, сформированные позитивные убеждения в отношении дистанционного обучения. Уменьшение интерактивности в проводимых дистанционных занятиях при сохранении традиционного способа донесения учебного материала, а также потеря ощущения поведенческого контроля над учебным процессом приводят к более выраженному переживанию усилия, потере чувства легкости в обучении, особенно у студентов младших курсов.

Вместе с тем, увеличение объема самостоятельной работы с различными ЭОР наряду с воспринимаемой легкостью обучения и сформированной готовностью учиться таким образом (поведенческие установки) приводят к усилению негативного профиля переживаний студентов, ощущению неконтролируемости учебного процесса и личностной отстраненности (пустота). Подобное переживание может нивелироваться другими компонентами ЭОС – позитивными убеждениями, воспринимаемой полезностью и воспринима-

емым поведенческим контролем, достаточной обеспеченностью ресурсами для дистанционного обучения, верой в то, что обучение в данной ЭОС будет способствовать росту компетентности и социальной интеграции обучающегося, возможности самому управлять собственной учебной деятельностью.

Далее рассмотрим вклад компонент ЭОС в мотивационные состояния студентов (см. табл. 5). Наиболее существенный вклад изучаемых показателей наблюдается в показателях отчуждения от учебы и внутренней мотивации, тогда как модели предсказания внешней мотивации и амотивации хотя и оказываются достоверно значимыми, но объясняют незначительную долю общей дисперсии. Наиболее существенный вклад в мотивационные состояния обучающихся вносят такие маркеры ЭОС, как ее возможность предоставлять студентам пути достижения значимых личностных результатов, ощущать себя эффективными в обучении (компетентность) и наличие у них должного уровня обеспеченности необходимыми ресурсами для успешной учебы онлайн (воспринимаемая обеспеченность ресурсами). Эти два показателя предсказывают более высокий уровень внутренней и внешней мотивации и снижение негативных мотивационных состояний (амотивации и отчуждения от учебы). Риск негативных мотивационных состояний также снижают способность ЭОС обеспечивать автономию и социальную интеграцию обучающихся, контроль над учебным процессом с их стороны, увеличение доли интерактивных занятий в ходе дистанционного обучения.

Таблица 5

Компоненты ЭОС как предикторы мотивационных состояний студентов

Table 5

Components of DLE as predictors for students' motivational states

Компоненты	Внутренняя мотивация		Внешняя мотивация		Амотивация		Отчуждение от учебы	
	β	SE	β	SE	β	SE	β	SE
Воспринимаемая полезность	0,07***	0,03	0,12***	0,03	0,03	0,03	0,05	0,03
Воспринимаемая легкость в использовании	0,13***	0,02	0,06*	0,02	-0,01	0,02	0,11***	0,02
Автономия	0,26***	0,04	0,00	0,04	-0,11**	0,04	-0,21***	0,04
Компетентность	0,23***	0,03	0,10***	0,03	-0,12***	0,03	-0,19***	0,03
Социальная интеграция	0,11***	0,02	0,07***	0,02	-0,03	0,02	-0,09***	0,02

Интерак- тивность	0,09***	0,02	0,03	0,02	-0,04*	0,02	-0,05**	0,02
Традицион- ность	0,00	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	-0,02	0,02
Широта использова- ния Интер- нет	0,07***	0,02	0,12***	0,02	0,00	0,02	0,01	0,02
Убеждения	-0,17***	0,03	-0,03	0,04	0,00	0,04	-0,05	0,03
Воспри- нимаемый поведенче- ский кон- троль	0,03	0,02	-0,20***	0,03	-0,15***	0,02	-0,27***	0,02
Восприни- маемая обе- спеченность ресурсами	0,08***	0,02	0,05*	0,03	-0,21***	0,03	-0,20***	0,02
Поведенче- ские уста- новки	-0,29***	0,03	-0,05	0,03	0,32***	0,03	0,32***	0,03
Пол	-0,05***	0,01	-0,08***	0,01	0,03*	0,01	0,02	0,01
Возраст	-0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01
Курс	0,02	0,01	-0,09***	0,01	0,02	0,01	-0,04***	0,01
R2	0,26		0,09		0,13		0,30	
F	107,19		30,82		43,56		129,55	

(Условные обозначения: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$)

(Note: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$)

Обучение на более младших курсах, воспринимаемая легкость в использовании ЭОС и готовность учиться дистанционно провоцируют риск ощущения студентами бессилия, бессмысленности учебной деятельности, личностной отстраненности от выполняемой учебной деятельности. Регрессионный анализ показал значимость фактора пола как предиктора амотивации, которая в большей степени проявляется у мужчин. Повышение уровня академической мотивации, как внутренней, так и внешней, чаще проявляется у женщин и обеспечивается такими характеристиками ЭОС, как воспринимаемые полезность и легкость в использовании дистанционного обучения, высокая доля самостоятельной работы с различными ЭОР, ее возможности в организации и включения обучающихся во взаимодействие с преподавателями и сокурсниками. Тем не менее, более высокий уровень внутренней мотивации определяется скорее негативными представлениями и убеждениями в отношении дистанционного обучения. Внутренне мотивированные студенты считают такую форму обучения менее значимой для получения профессионального образования и не хотели бы продолжать учиться таким образом.

Обсуждение результатов

Распространение коронавирусной инфекции COVID-19 и последующие меры по снижению рисков развития пандемии стали существенным стресс-фактором для всех субъектов вузовского образовательного процесса. И хотя развитие дистанционного образования в России уже имеет долгую историю, И. А. Алешковский и соавторы [51], а также Н. Ю. Анисимов и соавторы [56] сошлись во мнении, что большая часть студентов, преподавателей, других категорий вузовских работников не успели приобрести значительного опыта для экстренного перехода на удаленный формат. Как показали результаты нашего исследования, ситуация экстренного перехода к дистанционному обучению существенно изменила привычные формы активностей, осуществляемых студентами в ходе учебной деятельности. По их оценкам, они значительно реже стали участвовать в групповых дискуссиях и обсуждениях, различных формах учебных состязаний, получать дополнительные консультации у преподавателей. Эти активности были заменены на самостоятельный поиск и проработку учебного материала посредством ресурсов Интернета. Подобные данные подтверждаются и результатами опросов И. А. Алешковского и соавторов [51], Е. В. Фроловой и соавторов [57]. Однако в исследованиях С. Chaka [8], И. А. Груздева и соавторов [58], L. Sherry [59], R. N. De Armas и J. M. Barroso Osuna [60] было показано, что простое обеспечение доступа к многочисленным и разнообразным ЭОР не входит в число ключевых факторов успешности дистанционного обучения, хотя и обеспечивает широкие возможности для проявления автономии в обучении. По результатам нашего исследования можно сказать, что интенсификация использования ЭОР в малой степени интегрирована с другими компонентами ЭОС. При этом она оказывает скорее негативное влияние на внутренние состояния и переживания студентов.

Предложенные форматы и способы обучения в оценках студентов не в полной мере позволяют чувствовать взаимосвязь с преподавателями и другими обучающимися, строить надежные отношения с ними на основе конструктивных взаимодействий, понимания и принятия со стороны других людей. Таким образом, дистанционное обучение представляется студентам как основа для удовлетворения потребности в субъектности своей личности, возможности самому инициировать свои учебные действия, управлять своей жизнью и осуществлять внутренне мотивированные действия. Однако в этом процессе студент выступает как атомизированный субъект, слабо взаимодействующий с другими людьми и не ощущающий чувства единства и связанности с ними. Отметим, что чувство социальной интеграции снижается по мере увеличения опыта традиционного обучения. Студенты младших

курсов оценивают возможности для связанности с другими людьми выше, чем те, кто уже имел возможность выработать достаточно устойчивые паттерны оффлайн взаимодействия с преподавателями и сокурсниками. Можно сказать, что большая интеграция в цифровую среду у поколения цифровых аборигенов, с одной стороны, и несформированность у них паттернов традиционного обучения в высшей школе, с другой стороны, способствует большему принятию дистанционного обучения, более легкой адаптации обучающихся к ЭОС вуза.

Заключение

Экстренный переход к дистанционному обучению в условиях пандемии остро поставил вопросы организации учебного процесса в удаленном формате. Основной целью проведенного исследования являлось выявление специфики переживания студентами трансформации образовательной среды вуза в зависимости от возможностей, которыми обладают предлагаемые им для учебного процесса ЭОС. Разработанная и эмпирически апробированная модель влияния воспринимаемых возможностей ЭОС на переживания студентов в процессе дистанционного обучения позволила выявить значимые компоненты ЭОС, обуславливающие мотивационные и эмоциональные состояния обучающихся, определить их соотношение для достижения оптимального баланса переживаний. Результаты исследования показали, что воспринимаемые характеристики ЭОС вуза оказывает непосредственное влияние на состояния обучающихся в процессе обучения. И наиболее существенное влияние на переживания студентов в отношении ЭОС вуза оказывает наличие или отсутствие возможности социального взаимодействия с преподавателями и другими обучающимися, интерактивность предложенных форм и способов обучения. Сформированность устойчивой социальной среды в рамках ЭОС, обеспечивающей гармоничное взаимодействие и общение между субъектами образовательного процесса, способствует достижению оптимального баланса переживаний обучающихся, снижает риск возникновения негативных внутренних состояний, приводящих к демотивации учебной деятельности, переживанию отчуждения от учебы, нарастанию чувства бессмысленности и пустоты в процессе обучения. В то же время, редуцирование традиционного вузовского обучения посредством формального использования ЭОР приводит к ухудшению эмоционального состояния студентов, потере смысла обучения.

Результаты исследования подтверждают гипотезу исследования и подчеркивают значимость учета рассматриваемых компонент ЭОС при проектировании дистанционного образовательного процесса. Это приводит к закономерному выводу о необходимости дальнейшей проработки цифровой

дидактики и разработки новой педагогики высшей школы, учитывающей потенциал цифровых технологий с одной стороны, и поиск возможностей социальной интеграции в процессе дистанционного обучения, с другой стороны. Как показали результаты данного исследования, высшая школа лишь в малой степени интегрировала в свое содержание такие тренды в образовании, как геймификация, иммерсивное обучение, учебные коллаборации и проектная работа и другие, обеспечивающие интерактивность образовательного процесса.

Проведенное исследование имеет ряд ограничений. Первое из них связано с тем, что исследование проводилось преимущественно на базе педагогических вузов, где основную часть контингента обучающихся составляют студентки. Это определило соотношение женской и мужской части выборки. Перспективным представляется дальнейшее проведение исследования на базе технических вузов с целью сопоставления характера восприятия ЭОС студентами вузов разного профиля. Другое ограничение связано с поисковым характером проведенного исследования и, как следствие, его опорой на самооценочные шкалы и опросники. Целесообразно в дальнейших исследованиях провести сопоставление объективных параметров ЭОС и их восприятия обучающимися с различными мотивационными и эмоциональными состояниями в процессе дистанционного обучения.

В рамках проведенного исследования были выявлены значимые компоненты ЭОС вуза, учет которых при проектировании ЭОС позволит обеспечить необходимые условия для достижения оптимального баланса переживаний студентов, их вовлеченности в обучение, предупреждения деструктивных форм поведения в процессе учебной деятельности. Исследование показало, что современные студенты обладают большим потенциалом включения в ЭОС, с легкостью осваивают новые цифровые инструменты, высоко оценивают свою обеспеченность всеми необходимыми ресурсами для обучения онлайн. Однако погружение в цифровую среду остро ставит вопросы об организации сетевого взаимодействия и включения в него живого человеческого общения, являющегося одним из ключевых ресурсов обучения и воспитания будущего профессионала.

Список использованных источников

1. Droit-Volet S., Gil S., Martinelli N., Andant N., Clinchamps M., Parreira L., et al. (2020) Time and Covid-19 stress in the lockdown situation: Time free, «Dying» of boredom and sadness // PLoS ONE. 2020; № 15(8). DOI: 10.1371/journal.pone.0236465
2. Заир-Бек С. И., Мерцалова Т. А., Анчиков К. М. Готовность российских школ и семей к обучению в условиях карантина: оценка базовых показателей [Электрон. ресурс]. Москва: НИУ ВШЭ, 2020. 32 с. Режим доступа: [ioe.hse.ru/data/2020/04/17/1557061019/ФО%20\(27\)%20электронный.pdf](https://ioe.hse.ru/data/2020/04/17/1557061019/ФО%20(27)%20электронный.pdf) (дата обращения: 11.10.2020).

3. Вольчик В. В., Ширяев И. М. Дистанционное высшее образование в условиях самоизоляции и проблема институциональных ловушек // Актуальные проблемы экономики и права. 2020. Т. 14, № 2. С. 235–248. DOI: 10.21202/1993-047X.14.2020.2.235-248
4. Назаров В. А., Жердев Д. В., Авербух Н. В. Шоковая цифровизация образования: восприятие участников образовательного процесса // Образование и наука. 2021. Т. 23, № 1. С. 156–201. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-1-156-201
5. Сапрыкина Д. И., Волохович А. А. Проблемы перехода на дистанционное обучение в Российской Федерации глазами учителей [Электрон. ресурс]. Москва: НИУ ВШЭ, 2020. 32 с. Режим доступа: [ioe.hse.ru/data/2020/05/27/1550223489/ФО_4\(29\)_электронный.pdf](http://ioe.hse.ru/data/2020/05/27/1550223489/ФО_4(29)_электронный.pdf) (дата обращения: 11.10.2020).
6. Донских О. А. Новая нормальность? // Высшее образование в России. 2020. Т. 29, № 10. С. 56–64. DOI: 10.31992/0869-3617-2020-29-10-56-64
7. Murphy M. P. A. COVID-19 and emergency eLearning: Consequences of the securitization of higher education for post-pandemic pedagogy // Contemporary Security Policy. 2020. № 41 (3). P. 492–505. DOI: 10.1080/13523260.2020.1761749
8. Chaka C. Higher Education Institutions and the Use of Online Instruction and Online Tools and Resources during the COVID-19 Outbreak: An Online Review of Selected US and SA Universities // Research Square. Preprint. posted August 21st, 2020. DOI: 10.21203/rs.3.rs-61482/v1
9. Luyt I. Bridging spaces: Cross-cultural perspectives on promoting positive online learning experiences // Journal of Educational Technology Systems. 2013. № 42. P. 3–20.
10. Kebritchi M., Lipschuetz A., Santiago L. Issues and challenges for teaching successful online courses in higher education: A literature review // Journal of Educational Technology Systems. 2017. № 46 (1). P. 4–29.
11. Collis B. Tele-learning in a Digital World: The future of distance learning. London: International Thomson Computer Press, 1996. 648 p.
12. Cook J., Pachler N., Bachmair B. Ubiquitous Mobility with Mobile Phones: A Cultural Ecology for Mobile Learning // E-Learning and Digital Media. 2011. № 8 (3). P. 181–195. DOI: 10.2304/elea.2011.8.3.181
13. Gros B. The design of smart educational environments // Smart Learning Environments. 2016. № 3 (15). P. 2–11.
14. Aoki K. Generations of Distance Education: Technologies, Pedagogies and Organization // Procedia – Social and Behavioral Sciences. 2012. № 55 (5). P. 1183–1187 DOI: 10.1016/j.sbspro.2012.09.613
15. Moore J., Dickson-Deane C., Galyen K. E-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same? // Internet and Higher Education. 2011. № 14. P. 129–135.
16. Hiltz S. R., Turoff M. Education goes digital: the evolution of online learning and the revolution in higher education // Communications of the ACM. 2005. № 48 (10). P. 59–64.
17. Spector J. M., Merrill M. D., Merrienboer J. V., Driscoll M. P. Handbook of research on educational communications and technology (3rd ed.). New York, London: Lawrence Erlbaum Associates, 2008. 928 p.
18. Decuyper M. Open Education platforms: Theoretical ideas, digital operations and the figure of the open learner // European Educational Research Journal. 2019. № 18 (4). P. 439–460. DOI: 10.1177/1474904118814141

19. Hartong S. Between assessments, digital technologies and big data: The growing influence of “hidden” data mediators in education // *European Educational Research Journal*. 2016. № 15 (5). P. 523–536.
20. de Souza e Silva A. From cyber to hybrid: mobile technologies as interfaces of hybrid spaces // *Space & Culture*. 2006. № 9 (3). P. 261–278.
21. Проект Ю. Л., Богдановская И. М., Королева Н. Н. Развитие сетевых технологий как фактор трансформаций жизненного пространства современного человека // *Universum: Вестник Герценовского университета*. 2014. № 1. С. 89–96.
22. Anderson T., Dron J. Three generations of distance education pedagogy // *The International Review of Research in Open and Distance Learning*. 2010. № 12 (3). P. 80–97
23. Miller M. D. *Minds online: Teaching effectively with technology*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2014. 296 p.
24. Kop R., Hill A. Connectivism: Learning theory of the future or vestige of the past? // *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2008. № 9 (3). DOI: 10.19173/irrodl.v9i3.523
25. Transue B. M. Connectivism and Information Literacy: Moving from Learning Theory to Pedagogical Practice // *Public Services Quarterly*. 2013. № 9. P. 185–195.
26. Saadé R. G., He X., Kira D. Exploring dimensions to online learning // *Computers in Human Behavior*. 2007. № 23 (4). P. 1721–1739.
27. Selwyn N., Hillman T., Eynon R., Ferreira G., Knox J., Macgilchrist F., Sancho-Gil J. M. What's Next for Ed-Tech? Critical Hopes and Concerns for the 2020s // *Learning, Media and Technology*. 2020. № 45 (1). P. 1–6.
28. Merton R. K. The matthew effect in science: The reward and communication systems of science are considered // *Science*. 1968. № 159 (3810). P. 56–63. DOI:10.1126/science.159.3810.56
29. Ryan R. M., Deci E. L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being // *American Psychologist*. 2000. № 55. P. 68–78.
30. Chen K. C., Jang S. J. Motivation in online learning: testing a model of self-determination theory // *Computers in Human Behavior*. 2010. № 26. P. 741–752.
31. Hew K. F. Promoting engagement in online courses: What strategies can we learn from three highly rated MOOCs // *British Journal of Educational Technology*. 2016. № 47 (2). P. 320–341.
32. Skinner E., Furrer C., Marchand G., Kindermann T. Engagement and disaffection in the classroom: part of a larger motivational dynamic? // *Journal of Educational Psychology*. 2008. № 100. P. 765–781.
33. Lee E., Pate J. A., Cozart D. Autonomy support for online students // *TechTrends*. 2015. № 59 (4). P. 54–61. DOI: 10.1007/s11528-015-0871-9
34. Ryan R. M., La Guardia J. G., Solky-Butzel J., Chirkov V., Kim Y. M. On the interpersonal regulation of emotions: Emotional reliance across gender, relationships, and cultures // *Personal Relationships*. 2005. № 12 (1). P. 145–163. DOI: 10.1111/j.1350-4126.2005.00106.x
35. Kim Y. H., Glassman M., Williams M. S. Connecting agents: Engagement and motivation in online collaboration // *Computers in Human Behavior*. 2015. № 49. P. 333–342. DOI: 10.1016/j.chb.2015.03.015
36. Furrer C., Skinner E. Sense of relatedness as a factor in children's academic engagement and performance // *Journal of Educational Psychology*. 2003. № 95 (1). P. 148. DOI: 10.1037/0022-0663.95.1.148

37. Reeve J., Jang H. What teachers say and do to support students' autonomy during a learning activity // *Journal of Educational Psychology*. 2006. № 98 (1). P. 209–218.
38. Lan M., Hew K. F. Examining learning engagement in MOOCs: a self-determination theoretical perspective using mixed method // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2020. № 17 (1). Art No. 7. DOI: 10.1186/s41239-020-0179-5
39. Ajzen I. The theory of planned behaviour: Reactions and reflections // *Psychology and Health*. 2011. № 26 (9). P. 1113–1127.
40. Hood N., Littlejohn A., Milligan C. Context counts: How learners' contexts influence learning in a MOOC // *Computers & Education*. 2015. № 91. P. 83–91.
41. Lung-Guang N. Decision-making determinants of learners participating in MOOCs: Merging the theory of planned behavior and self-regulated learning model // *Computers & Education*. 2019. № 134. P. 50–62.
42. Alhamami M. Beliefs about and intention to learn a foreign language in face-to-face and online settings // *Computer Assisted Language Learning*. 2018. № 31 (1-2). P. 90–113. DOI: 10.1080/09588221.2017.1387154
43. Davis F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance // *MIS Quarterly*. 1989. № 13 (3). P. 319–339.
44. Turner M., Kitchenham B., Brereton P., Charters S., Budgen D. Does the technology acceptance model predict actual use? A systematic literature review // *Information and Software Technology*. 2010. № 52 (5). P. 463–479. DOI: 10.1016/j.infsof.2009.11.005
45. Герасимова В. Г., Романова Ю. Д., Меламуд М. Р., Женова Н. А., Сорокина М. Ю. Метод Дэвиса для оценки привлекательности внедрения e-learning в РЭУ имени Г. В. Плеханова // *Транспортное дело России*. 2018. № 4 (137). С. 102–105.
46. Binyamin S. S., Rutter M. J., Smith S. The moderating effect of gender and age on the students' acceptance of learning management systems in Saudi higher education // *Knowledge Management & E-Learning*. 2020. № 12 (1). P. 30–62.
47. Lee Y. C. The role of perceived resources in online learning adoption // *Computers & Education*. 2008. № 50 (4). P. 1423–1438. DOI: 10.1016/j.compedu.2007.01.001
48. Smith J., Sivo S. A. Predicting continued use of online teacher professional development and the influence of social presence and sociability // *British Journal of Educational Technology*. 2012. № 43 (6). P. 871–882. DOI: 10.1111/j.1467-8535.2011.01223.x
49. Sivo S. A., Ku C.-H., Acharya P. Understanding how university student perceptions of resources affect technology acceptance in online learning courses // *Australasian Journal of Educational Technology*. 2018. № 34 (4). P. 72–91. DOI: 10.14742/ajet.2806
50. Войтович И. К. Модель электронной образовательной среды вуза // *Высшее образование в России*. 2016. № 12. С. 82–87.
51. Алешковский И. А., Гаспаришвили А. Т., Крухмалева О. В., Нарбут Н. П., Савина Н. Е. Студенты вузов России о дистанционном обучении: оценка и возможности // *Высшее образование в России*. 2020. Т. 29. № 10. С. 86–100. DOI: 10.31992/0869-3617-2020-29-10-86-100
52. Осин Е. Н. Отчуждение от учебы как предиктор выгорания у студентов вузов: роль характеристик образовательной среды // *Психологическая наука и образование*. 2015. Т. 20. № 4. С. 57–74. DOI: 10.17759/pse.2015200406
53. Осин Е. Н. Категория отчуждения в психологии образования: история и перспективы // *Культурно-историческая психология*. 2015. Том 11. № 4. С. 79–88. DOI: 10.17759/chp.2015110407

54. Леонтьев Д. А., Осин Е. Н., Досумова С. Ш., Рзаева Ф. Р., Бобров В. В. Переживания в учебной деятельности и их связь с психологическим благополучием // Психологическая наука и образование. 2018. Т. 23. № 6. С. 55–66. DOI: 10.17759/pse.2018230605

55. Гордеева Т. О., Сычев О. А., Осин Е. Н. Опросник «Шкалы академической мотивации» // Психологический журнал. 2014. Т. 35. № 4. С. 96–107.

56. Уроки стресс-теста. Вузы России в условиях пандемии и после неё: Доклад представителей ректорского сообщества на заседании Общественного совета при Министерстве науки и высшего образования РФ [Электрон. ресурс]. 3 июля 2020 г. Режим доступа: http://fgosvo.ru/uploadfiles/lesson_stress_test.pdf (дата обращения: 11.10.2020).

57. Фролова Е. В., Рогач О. В., Рябова Т. М. Преимущества и риски перехода на дистанционное обучение в условиях пандемии // Перспективы науки и образования. 2020. № 6 (48). С. 78–88. DOI: 10.32744/pse.2020.6.7

58. Груздев И. А., Камальдинова А. Р., Калинин Р. Г. Результаты опроса студентов российских вузов, осуществляющих переход на дистанционный формат обучения // Шторм первых недель: как высшее образование шагнуло в реальность пандемии. Современная аналитика образования. М.: НИУ ВШЭ, 2020. Т. 6. № 36. С. 62–67.

59. Sherry L. Issues in Distance Learning // International Journal of Educational Telecommunications. 1995. № 1 (4). P. 337–365.

60. De Armas R. N., Barroso Osuna J. M. Interactivity in distance education: An instrument for diagnosis // Revista Fuentes. 2020. № 22 (2). P. 190–201. DOI: 10.12795/revistafuentes.2020.v22.i2.06

References

1. Droit-Volet S., Gil S., Martinelli N., Andant N., Clinchamps M., Parreira L., et al. Time and Covid-19 stress in the lockdown situation: Time free, “Dying” of boredom and sadness. *PLoS ONE*. 2020; 15 (8): e0236465. DOI: 10.1371/journal.pone.0236465

2. Zair-Bek S. I., Mertsalova T. A., Anchikov K. M. Gotovnost' rossijskikh shkol i semej k obucheniju v uslovijah karantina: ocenka bazovyh pokazatelej = Readiness of Russian schools and families for teaching and learning under quarantine: Evaluation of basic indicators [Internet]. Moscow: National Research University Higher School of Economics; 2020 [cited 2020 Oct 11]. 32 p. Available from: [ioe.hse.ru/data/2020/04/17/1557061019/ФО%20\(27\)%20электронный.pdf](http://ioe.hse.ru/data/2020/04/17/1557061019/ФО%20(27)%20электронный.pdf) (In Russ.)

3. Volchik V. V., Shiriaev I. M. Distant higher education under self-isolation and the problem of institutional traps. *Aktual'nye problemy jekonomiki i prava = Actual Problems of Economics and Law*. 2020; 14 (2): 235–248. DOI: 10.21202/1993-047X.14.2020.2.235-248 (In Russ.)

4. Nazarov V. L., Zherdev D. V., Averbukh N. V. Shock digitalisation of education: The perception of participants of the educational process. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2021; 23 (1): 156–201. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-1-156-201 (In Russ.)

5. Saprykina D. I., Volokhov A. A. Problemy perehoda na distancionnoe obuchenie v Rossijskoj Federacii glazami uchitelej = Problems of switching to distance education in the Russian Federation through the eyes of teachers [Internet]. Moscow: National Research University Higher School of Economics; 2020 [cited 2020 Oct 11]. 32

p. Available from: [ioe.hse.ru/data/2020/05/27/1550223489/FO_4\(29\)_elektronnyj.pdf](http://ioe.hse.ru/data/2020/05/27/1550223489/FO_4(29)_elektronnyj.pdf) (In Russ.)

6. Donskikh O. A. The New Normal? *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. 2020; 29 (10): 56–64. DOI: 10.31992/0869-3617-2020-29-10-56-64 (In Russ.)

7. Murphy M. P. A. COVID-19 and emergency eLearning: Consequences of the securitization of higher education for post-pandemic pedagogy. *Contemporary Security Policy*. 2020; 41 (3): 492–505. DOI: 10.1080/13523260.2020.1761749

8. Chaka C. Higher education institutions and the use of online instruction and online tools and resources during the COVID-19 outbreak: An online review of selected US and SA universities. *Research Square*. Preprint. Posted 2020 Aug 21. DOI: 10.21203/rs.3.rs-61482/v1

9. Luyt I. Bridging spaces: Cross-cultural perspectives on promoting positive online learning experiences. *Journal of Educational Technology Systems*. 2013; 42: 3–20.

10. Kebritchi M., Lipschuetz A., Santiago L. Issues and challenges for teaching successful online courses in higher education: A literature review. *Journal of Educational Technology Systems*. 2017; 46 (1): 4–29.

11. Collis B. Tele-learning in a digital world: The future of distance learning. London: International Thomson Computer Press; 1996. 648 p.

12. Cook J., Pachler N., Bachmair B. Ubiquitous mobility with mobile phones: A Cultural ecology for mobile learning. *E-Learning and Digital Media*. 2011; 8 (3): 181–195. DOI: 10.2304/elea.2011.8.3.181

13. Gros B. The design of smart educational environments. *Smart Learning Environments*. 2016; 3 (15): 2–11.

14. Aoki K. Generations of distance education: Technologies, pedagogies and organization. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2012; 55 (5): 1183–1187. DOI: 10.1016/j.sbspro.2012.09.613

15. Moore J., Dickson-Deane C., Galyen K. E-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same? *Internet and Higher Education*. 2011; 14: 129–135.

16. Hiltz S. R., Turoff M. Education goes digital: The evolution of online learning and the revolution in higher education. *Communications of the ACM*. 2005; 48 (10): 59–64.

17. Spector J. M., Merrill M. D., Merrienboer J. V., Driscoll M. P. Handbook of research on educational communications and technology (3rd ed.). New York, London: Lawrence Erlbaum Associates; 2008. 928 p.

18. Decuyper M. Open Education platforms: Theoretical ideas, digital operations and the figure of the open learner. *European Educational Research Journal*. 2019; 18 (4): 439–460. DOI: 10.1177/1474904118814141

19. Hartong S. Between assessments, digital technologies and big data: The growing influence of “hidden” data mediators in education. *European Educational Research Journal*. 2016; 15 (5): 523–536.

20. de Souza e Silva A. From cyber to hybrid: Mobile technologies as interfaces of hybrid spaces. *Space & Culture*. 2006; 9 (3): 261–278.

21. Proekt Yu. L., Bogdanovskaya I. M., Koroleva N. N. Development of network technologies as a factor in transforming the human living environment. *Universum: Vestnik Gercenovskogo universiteta = Universum: Herzen University Bulletin*. 2014; 1: 89–96. (In Russ.)

22. Anderson T., Dron J. Three generations of distance education pedagogy. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*. 2010; 12 (3): 80–97.
23. Miller M. D. Minds online: Teaching effectively with technology. Cambridge, MA: Harvard University Press; 2014. 296 p.
24. Kop R., Hill A. Connectivism: Learning theory of the future or vestige of the past? [Internet]. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2008 [cited 2020 Oct 11]; 9 (3). DOI: 10.19173/irrodl.v9i3.523
25. Transue B. M. Connectivism and information literacy: Moving from learning theory to pedagogical practice. *Public Services Quarterly*. 2013; 9: 185–195.
26. Saadé R. G., He X., Kira D. Exploring dimensions to online learning. *Computers in Human Behavior*. 2007; 23 (4): 1721–1739.
27. Selwyn N., Hillman T., Eynon R., Ferreira G., Knox J., Macgilchrist F., Sancho-Gil J. M. What's next for Ed-Tech? Critical hopes and concerns for the 2020s. *Learning, Media and Technology*. 2020; 45 (1): 1–6.
28. Merton R. K. The matthew effect in science: The reward and communication systems of science are considered. *Science*. 1968; 159 (3810): 56–63. DOI:10.1126/science.159.3810.56
29. Ryan R. M., Deci E. L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*. 2000; 55: 68–78.
30. Chen K. C., Jang S. J. Motivation in online learning: Testing a model of self-determination theory. *Computers in Human Behavior*. 2010; 26: 741–752.
31. Hew K. F. Promoting engagement in online courses: What strategies can we learn from three highly rated MOOCs. *British Journal of Educational Technology*. 2016; 47 (2): 320–341.
32. Skinner E., Furrer C., Marchand G., Kindermann T. Engagement and disaffection in the classroom: part of a larger motivational dynamic? *Journal of Educational Psychology*. 2008; 100: 765–781.
33. Lee E., Pate J. A., Cozart D. Autonomy support for online students. *TechTrends*. 2015; 59 (4): 54–61. DOI: 10.1007/s11528-015-0871-9
34. Ryan R. M., La Guardia J. G., Solky-Butzel J., Chirkov V., Kim Y. M. On the interpersonal regulation of emotions: Emotional reliance across gender, relationships, and cultures. *Personal Relationships*. 2005; 12 (1): 145–163. DOI: 10.1111/j.1350-4126.2005.00106.x
35. Kim Y. H., Glassman M., Williams M. S. Connecting agents: Engagement and motivation in online collaboration. *Computers in Human Behavior*. 2015; 49: 333–342. DOI: 10.1016/j.chb.2015.03.015
36. Furrer C., Skinner E. Sense of relatedness as a factor in children's academic engagement and performance. *Journal of Educational Psychology*. 2003; 95 (1): 148. DOI: 10.1037/0022-0663.95.1.148
37. Reeve J., Jang H. What teachers say and do to support students' autonomy during a learning activity. *Journal of Educational Psychology*. 2006; 98 (1): 209–218.
38. Lan M., Hew K. F. Examining learning engagement in MOOCs: A self-determination theoretical perspective using mixed method. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2020; 17 (1): Art No. 7. DOI: 10.1186/s41239-020-0179-5
39. Ajzen I. The theory of planned behaviour: Reactions and reflections. *Psychology and Health*. 2011; 26 (9): 1113–1127.
40. Hood N., Littlejohn A., Milligan C. Context counts: How learners' contexts influence learning in a MOOC. *Computers & Education*. 2015; 91: 83–91.

41. Lung-Guang N. Decision-making determinants of learners participating in MOOCs: Merging the theory of planned behavior and self-regulated learning model. *Computers & Education*. 2019; 134: 50–62.
42. Alhamami M. Beliefs about and intention to learn a foreign language in face-to-face and online settings. *Computer Assisted Language Learning*. 2018; 31 (1–2): 90–113. DOI: 10.1080/09588221.2017.1387154
43. Davis F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance. *MIS Quarterly*. 1989; 13 (3): 319–339.
44. Turner M., Kitchenham B., Brereton P., Charters S., Budgen D. Does the technology acceptance model predict actual use? A systematic literature review. *Information and Software Technology*. 2010; 52 (5): 463–479. DOI: 10.1016/j.infsof.2009.11.005
45. Gerasimova V., Romanova U., Melamud M., Zhenova N., Sorokina M. Davis method to assess the attractiveness of implementing e-learning in the Plekhanov Russian University of Economics. *Transportnoe delo Rossii = Transport Business in Russia*. 2018; 4 (137): 102–105. (In Russ.)
46. Binyamin S. S., Rutter M. J., Smith S. The moderating effect of gender and age on the students' acceptance of learning management systems in Saudi higher education. *Knowledge Management & E-Learning*. 2020; 12 (1): 30–62.
47. Lee Y. C. The role of perceived resources in online learning adoption. *Computers & Education*. 2008; 50 (4): 1423–1438. DOI: 10.1016/j.compedu.2007.01.001
48. Smith J., Sivo S. A. Predicting continued use of online teacher professional development and the influence of social presence and sociability. *British Journal of Educational Technology*. 2012; 43 (6): 871–882. DOI: 10.1111/j.1467-8535.2011.01223.x
49. Sivo S. A., Ku C.-H., Acharya P. Understanding how university student perceptions of resources affect technology acceptance in online learning courses. *Australian Journal of Educational Technology*. 2018; 34 (4): 72–91. DOI: 10.14742/ajet.2806
50. Voytovich I.K. University E-learning environment model. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. 2016; 12: 82–87. (In Russ.)
51. Aleshkovskiy I. A., Gasparishvili A. T., Krukhmaleva O. V., Narbut N. P., Savina N. E. Russian university students about distance learning: Assessments and opportunities. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. 2020; 29 (10): 86–100. DOI: 10.31992/0869-3617-2020-29-10-86-100 (In Russ.)
52. Osin E. N. Alienation from study as a predictor of burnout in university students: The role of the educational environment characteristics. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*. 2015; 20 (4): 57–74. DOI: 10.17759/pse.2015200406 (In Russ.)
53. Osin E. N. The concept of alienation in educational psychology: History and perspectives. *Kul'turno-istoricheskaya psihologiya = Cultural-Historical Psychology*. 2015; 11 (4): 79–88. DOI: 10.17759/chp.2015110407 (In Russ.)
54. Leontiev D. A., Osin E. N., Dosumova S. S., Rzaeva F. R., Bobrov V. V. Study-related experiences and their association with psychological well-being. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*. 2018; 23 (6): 55–66. DOI: 10.17759/pse.2018230605 (In Russ.)
55. Gordeeva T. O., Sychev O. A., Osin E. N. "Academic Motivation Scales" Questionnaire. *Psikhologicheskij zhurnal = Psychological Journal*. 2014; 35 (4): 96–107. (In Russ.)
56. Uroki stress-testa. Vuzy Rossii v usloviyah pandemii i posle nejo: Doklad predstavitelej rektorskogo soobshhestva na zasedanii Obshhestvennogo soveta pri Ministerstve nauki i vysshego obrazovaniya RF = Lessons from the stress test. Russian uni-

versities in and after the pandemic: Report of representatives of the rector's community at a meeting of the Public Council under the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation [Internet]. 2020 July 3 [cited 2020 Oct 11]. 52 p. Available from: http://fgosvo.ru/uploadfiles/lesson_stress_test.pdf (In Russ.)

57. Frolova E. V., Rogach O. V., Ryabova T. M. Benefits and risks of switching to distance learning in a pandemic. *Perspektivy nauki i obrazovania = Perspectives of Science and Education*. 2020; 48 (6): 78–88. DOI: 10.32744/pse.2020.6.7 (In Russ.)

58. Gruzdev I. A., Kamal'dinova L. R., Kalinin R. G. Rezul'taty oprosa studentov rossijskikh vuzov, osushhestvlyajushhih perehod na distancionnyj format obuchenija = Results of a survey of students of Russian universities making the transition to distance learning. In: Shtorm pervyh nedel': kak vysshee obrazovanie shagnulo v real'nost' pandemii = First weeks storm: How higher education entered into reality of pandemic. *Sovremennaja analitika obrazovanija = Modern Analytics of Education*. Vol. 6 (36). Moscow: National Research University Higher School of Economics; 2020. p. 62–67. (In Russ.)

59. Sherry L. Issues in distance learning. *International Journal of Educational Telecommunications*. 1995; 1 (4): 337–365.

60. De Armas R. N., Barroso Osuna J. M. Interactivity in distance education: An instrument for diagnosis. *Revista Fuentes*. 2020; 22 (2): 190–201. DOI: 10.12795/revistafuentes.2020.v22.i2.06

Информация об авторах:

Казакова Елена Ивановна – доктор педагогических наук, член-корреспондент Российской академии образования, директор института педагогики, профессор кафедры педагогики Санкт-Петербургского государственного университета; ORCID 0000-0001-8451-7151, Researcher ID A-3998-2016, Scopus Author ID 57205528456; Санкт-Петербург, Россия. E-mail: e.kazakova@spbu.ru

Кондракова Ирина Эдуардовна – кандидат педагогических наук, профессор кафедры дошкольной педагогики Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена; ORCID 0000-0002-8123-740X; Санкт-Петербург, Россия. E-mail: condrakova.irina@yandex.ru

Проект Юлия Львовна – кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии профессиональной деятельности Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена; ORCID 0000-0002-1914-9118, Researcher ID D-9792-2017, Scopus Author ID 57197748967; Санкт-Петербург, Россия. E-mail: projekt.jl@gmail.com

Вклад соавторов:

Е. И. Казакова – постановка проблемы, определение концепции и теоретико-методологических основ исследования.

И. Э. Кондракова – анализ теоретических источников, построение методического комплекса исследования, обобщение результатов исследования и предложения о перспективах исследования.

Ю. А. Проект – математико-статистическая обработка эмпирических данных, анализ и интерпретация результатов исследования.

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

Статья поступила в редакцию 26.07.2020; принята в печать 08.09.2021.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Elena I. Kazakova – Dr. Sci. (Education), Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Director of Institute of Pedagogy, Professor, Department of Education; Saint-Petersburg State University; ORCID 0000-0001-8451-7151, Researcher ID A-3998-2016, Scopus Author ID 57205528456; Saint Petersburg, Russia. E-mail: e.kazakova@spbu.ru

Irina E. Kondrakova – Cand. Sci. (Education), Professor, Department of Preschool Education, Herzen State Pedagogical University of Russia; ORCID 0000-0002-8123-740X; Saint Petersburg, Russia. E-mail: kondrakova.irina@yandex.ru

Yuliya L. Proekt – Cand. Sci. (Psychology), Associate Professor, Department of Psychology of Professional Activity, Herzen State Pedagogical University of Russia; ORCID 0000-0002-1914-9118, Researcher ID D-9792-2017, Scopus Author ID 57197748967; Saint Petersburg, Russia. E-mail: proekt.jl@gmail.com

Contribution of the authors:

E. I. Kazakova – definition of the research problem, the research conceptual framework.

I. E. Kondrakova – literature review, organisation and conduction of empirical research, summarisation of research results, proposals for the directions of future research.

Yu. L. Proekt – mathematical-statistical processing of empirical data, analysis and interpretation of research results.

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

Received 26.07.2020; accepted for publication 08.09.2021

The authors have read and approved the final manuscript.

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 316.344.34:378.2

DOI:10.17853/1994-5639-2021-8-147-188

ДИНАМИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНЧЕСТВА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Д. Ю. Нархов¹, Е. Н. Нархова², Д. В. Шкурин³

*Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина,
Екатеринбург, Россия.*

E-mail: ¹d_narkhov@mail.ru, ²e_narkhova@mail.ru, ³vortexinform@gmail.com

Аннотация. *Введение.* Актуальность исследования обусловлена обострением комплекса проблем студенчества, вызванных резким ускорением цифровизации и разрушением устоявшегося комплекса социальных взаимодействий под воздействием пандемии COVID-19 как внутри студенческой общности, так и между студенчеством и другими образовательными общностями. Фиксация качественных изменений образовательной активности в нестандартных условиях наряду с разработкой теоретического обоснования цифровой образовательной общности студентов необходима для принятия квалифицированных управленческих решений.

Цель исследования заключалась в выявлении факторов и динамики студенчества как цифровой образовательной общности в условиях самоизоляции и онлайн-обучения.

Методология, методы и методики исследования. Исследование построено на использовании специальных подходов к отраслевому социологическому знанию (молодежи и образования): общностного, системного, структурно-функционального, институционального, темпорального, тезаурусного, сетевого, панорамного (педагогической науки) и опирается на результаты массового анкетирования студентов (N = 1825, 19 вузов Свердловской области) по авторской методике. Смешанный опрос проведен по репрезентативной квотно-целевой выборке с применением традиционной и электронной форм, реализованной на SAWI-платформе. Обработка данных осуществлялась с помощью пакета прикладных программ VORTEX. Верификация данных осуществлялась с привлечением материалов вторичного анализа данных VII этапа регионального опроса студенчества в 2016 г.

Результаты. В ходе исследования уточнены общностнообразующие признаки традиционного, виртуального и цифрового студенчества. Зафиксирован переход от традиционной к цифровой общности. Определены ключевые термины образовательной общности студентов в цифровую эпоху. Выделены и изучены индикаторы образовательной актив-

ности: влияние режима самоизоляции на образовательную активность; особенности онлайн-образования; динамика бюджета образовательного времени; самооценка знаний, полученных в онлайн-формате. Исследованы факторы, детерминирующие образовательную активность: мотивация, источники информации, материально-техническое обеспечение и организационно-технологическое сопровождение. На основании эмпирических материалов вскрыты качественные изменения в значимости цифровой информации и цифрового материально-технологического обеспечения для успешной учебы. Показана недостаточная цифровая компетентность студенчества, выявлены позитивные и негативные аспекты онлайн-образования, в том числе и под воздействием физических и психологических изменений, связанных с режимом полной самоизоляции. Обоснована основная причина желания студентов продолжать образование в традиционной или смешанной форме – снижение качества образования в силу обострения противоречия между классической университетской и «обыденной цифровой» образовательной культурой.

Научная новизна заключается в разработке концепции цифровой образовательной общности студенчества, конкретизации ее общностнообразующих признаков, уточнении терминологического ряда цифровой общности и образовательной активности студенчества, получении и систематизации новой эмпирической информации о состоянии студенчества Свердловской области – одного из крупнейших научно-образовательных регионов РФ.

Практическая значимость. Полученные материалы дают основания для уточнения процесса и результатов цифровизации образовательного пространства, оценки состояния студенческой общности в экстраординарных условиях самоизоляции и опыта обучения в режиме «полного онлайн». Разработанный инструментарий может быть использовать для дальнейшего мониторингового изучения студенчества. Полученные количественные данные возможно применить при коррекции образовательных процессов в цифровых и смешанных форматах, а также для научного обоснования управленческих решений.

Ключевые слова: образовательная активность, образовательное время, образовательная общность, цифровая общность, студенчество, цифровые навыки, онлайн образование, пандемия COVID-19.

Благодарности. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и ЭИСИ в рамках научного проекта № 20-011-31274 «Социальная активность студенчества Среднего Урала в условиях транзита к цифровой общности». Авторы благодарят магистрантов Е. С. Кириллова, Л. В. Мишина и С. А. Ярутину за помощь в сборе материалов полевого этапа.

Для цитирования: Нархов Д. Ю., Нархова Е. Н., Шкурин Д. В. Динамика образовательной активности студенчества под воздействием цифровизации // Образование и наука. 2021. Т. 23, № 8. С. 147–188. DOI:10.17853/1994-5639-2021-8-147-188

DYNAMICS OF EDUCATIONAL ACTIVITY OF STUDENTS UNDER THE INFLUENCE OF DIGITALISATION

D. Yu. Narkhov¹, E. N. Narkhova², D. V. Shkurin³

Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin,
Ekaterinburg, Russia.

E-mail: ¹d_narkhov@mail.ru, ²e_narkhova@mail.ru, ³vortexinform@gmail.com

Abstract. Introduction. The relevance of the study is due to the aggravation of the complex of student problems caused by the sharp acceleration of digitalisation and the destruction of the established complex of social interactions under the influence of the COVID-19 pandemic, both within the student community, and between the student body and other educational communities. The fixation of qualitative changes in educational activity in non-standard conditions, along with the development of a theoretical basis for the digital educational community of students, is necessary for making qualified managerial decisions.

The *aim* of the present research was to identify the factors and dynamics of students as a digital educational community in the context of self-isolation and online learning.

Methodology and research methods. This study is based on the use of specific approaches to industry-specific sociological knowledge (youth and education): community, system, structural-functional, institutional, temporal, thesaurus, network, panoramic (pedagogical science). The current research employs the results of a mass survey conducted among students (N = 1825, 19 universities of the Sverdlovsk region) according to the authors' method. A mixed survey was carried out through a representative quota-target sample using traditional and electronic forms, implemented on the CAWI (Computer Assisted Web Interview) platform. Data processing was implemented using the VORTEX application package. Data verification was carried out using materials from the secondary data analysis of the VII stage of the regional student survey in 2016.

Results. In the course of the study, the general forming characteristics of traditional, virtual and digital educational communities of students were clarified. The transition from traditional to digital community has been fixed. The key terms of the educational community of students in the digital age were defined. The indicators of educational activity were identified and investigated: effect of self-isolation regime on educational activity, features of online education, dynamics of the educational time budget, self-assessment of knowledge gained online, etc. The factors that determine educational activity were examined: motivation, sources of information, material and technical support, and organisational and technological consulting. On the basis of empirical materials, qualitative changes in the importance of digital information and digital material and technological support for successful studying were revealed. Insufficient digital competence of students is shown. Positive and negative aspects of online education were revealed, including under the influence of physical and psychological changes associated with the regime of complete self-isolation. The main reason for the desire of students to continue their education in a traditional or mixed form is substantiated – a decrease in the quality of education due to the exacerbation of the contradiction between the classical university and “everyday digital” educational culture.

Scientific novelty lies in the development of the concept of the digital educational community of students, concretisation of its general-forming characteristics, clarification of the terminological range of the digital community and the educational activity of students; obtaining and systematising new empirical information about the state of students in the Sverdlovsk region as a major scientific and educational region of the country.

Practical significance. The materials obtained provide grounds for clarifying the process and results of digitalisation of the educational space, assessing the state of the student community in extraordinary conditions of self-isolation and learning experience in a full online learning mode. Developed tools can be applied for further monitoring student learning. The obtained quantitative data can be used for the advancement of teaching and learning in digital and mixed formats, as well as for scientific substantiation of management decisions.

Keywords: educational activity, learning time, educational community, digital community, student community, digital skills, online education, COVID-19 pandemic.

Acknowledgements. The reported study was funded by the Russian Foundation for Basic Research (RFBR) and the Expert Institute for Social Research (EISR), project number 20-011-31274 “Social Activity of Students of the Middle Ural in the Conditions of the Transition to Digital Community”. The authors are grateful to undergraduates E. S. Kirillov, L. V. Mishin, and S. A. Yarutina for their help in the field work procedures.

For citation: Narkhov D. Yu., Narkhova E. N., Shkurin D. V. Dynamics of educational activity of students under the influence of digitalisation. *The Education and Science Journal*. 2021; 23 (8): 147–188. DOI:10.17853/1994-5639-2021-8-147-188

Введение

Концепт «общества знания», сформированный во второй половине XX века ведущими западными социологами Д. Бэллом, М. Кастельсом [1], [2] и др., на протяжении нескольких десятилетий был и остается одной из основных моделей развития мирового социума, вариантом «общества постмодерна» (Р. Ингледарт [3] и др.). Его главный посыл строится на двух основаниях – ведущей роли центров науки и образования и массовом применении информационных технологий, рост научного знания и перемещение центра тяжести из экономики в сферу науки и культуры и, прежде всего – в научные организации (университеты). С. А. Беляков отмечает, что «... не капитал и материальные ресурсы выступают здесь ключевыми факторами, а информация, помноженная на знания и технологии» [4, с. 7]. Соответственно, результативность, качество функционирования социальных структур социума на уровне национальных государств оказалась зависимой от качества системы образования в совокупности с уровнем развития информационных технологий.

По мнению П. Штомпки, российское общество и его система образования, будучи включенными в глобальное общество, оказались включенными в процесс «догоняющей модернизации» [5, с. 528]. В работах Г. Е. Зборовского и исследовательского коллектива под руководством Д. А. Константиновского подчеркивается, что для высшего образования этот процесс, осложненный последствиями социетальных трансформаций конца XX века и сопровождавших его кризисами, означал череду изменений, характеризующихся как перманентная многовекторная модернизация с неоднозначными последствиями в плане качества подготовки профессиональных кадров высшей квалификации [6], [7]. Для регионального вузовского студенчества построение Болонской системы высшей школы означало формирование комплекса социальных проблем. Среди них ведущее место занимают про-

блемы качественного воспроизводства студенческой общности, трансляции и интериоризации профессиональной, образовательной и иных форм общечеловеческой культуры в цифровых условиях, «поколенческой аритмии»; ситуации изменения межпоколенческих социокультурных коммуникаций, выхода в сферу активной социальной жизни цифрового поколения, изменения пространственных, темпоральных и содержательных границ социокультурного пространства образовательных общностей; ценностной энтропии (нереализованных в деятельности ценностных установок), ценностной маргинализации и студентов, и других образовательных общностей, обострившихся в результате разрыва социальных связей и самоизоляции; неоднозначности процесса и результата социализации студенчества на фоне перманентной многовекторной модернизации высшего образования; ситуация несоответствия целей и результатов (нелинейности) функционирования высшего образования как социального института [8], а потому и усиления проблемы короткого горизонта планирования и отложенного профессионального выбора студенчества в условиях растущей неопределенности и социальных рисков. Как результат – обостряется кризис профессиональной идентичности, попытки разрешить который связаны с выбором форм социальной активности, замещающих профессиональный выбор.

Одним из значительных последствий глобализационных изменений стала пандемия COVID-19, радикальным образом отразившаяся на мировой социальной жизни. Российское общество и его образовательная система также столкнулась с ситуацией, которую можно охарактеризовать как социогуманитарный кризис – кризис человека, общества и модели развития. Массовая вынужденная самоизоляция, помимо резкого усиления цифровизации социокультурного пространства, существенно обострила выделенный комплекс проблем студенческой общности.

«Галопирующая цифровизация» – одно из последствий глобализации и пандемии, существенным образом меняющее формы и технологии, а вслед за ними – содержание и смыслы социальной деятельности студенческой общности. Одной из существенных характеристик молодых людей, ставших студентами в период 2017–2020 гг., является принадлежность к поколению, сформировавшемуся в условиях взрывного развития информационных технологий (поколение Z – digital natives, поколение интернета, миллениалы, айдженеры). Это поколение, до сих пор изучавшееся в рамках социологии детства, живет в равной степени и в реальном, и цифровом социокультурном пространстве. «Цифровое студенчество» становится авангардом молодежи и наиболее активной частью «ключевого поколения», поскольку оно наряду с образованностью в значительной своей части обладает высоким уровнем мобильности, интеллектуальной активности, что выгодно отличает

его от других групп населения. Общностный подход к изучению студенчества предполагает его рассмотрение как образовательной общности, то есть совокупности людей, объединенных по признаку участия в образовательном процессе высшей школы в качестве обучающихся. Такое понимание основано на главном общностнообразующем признаке – процессе и результате освоения студентами образовательного знания. Вместе с тем социальная активность студенчества, в условиях российской действительности становясь элементом государственной молодежной политики, превращается и в одну из функций института высшего образования, выходящую за рамки профессиональной подготовки.

Цель исследования – выявление динамики образовательной активности студенчества на основе концепции цифровой образовательной общности для разработки механизмов корректного управления системой высшего образования на региональном уровне в условиях вынужденных ограничений, связанных с пандемией.

Основной гипотезой стало предположение о том, что процессы цифровизации высшего образования являются детерминантом трансформации содержания общностнообразующих признаков студенчества. Однако меняющиеся под их воздействием формы образовательной активности не согласуются с результативностью образовательного процесса.

Эмпирическая часть исследования ограничена масштабами Среднего Урала как научно-промышленного региона с высоким образовательным потенциалом, значительной численностью вузов и разнообразием направлений подготовки. Это позволяет изучать характерные проблемы и закономерности для студенческой общности в целом. Важным ограничением является и то, что выводы сделаны исходя из студенческих самооценок различных аспектов образовательной активности. Но репрезентативный для региона характер выборки позволяет получить надежные результаты.

Исследовательские задачи заключались в следующем:

- формулировка определения цифровой общности и выявление содержания общностнообразующих признаков в сравнении с традиционной и виртуальной общностями;
- выделение комплекса индикаторов образовательной активности, объективно отражающей ситуацию в самооценках студентов;
- фиксация ее динамики под воздействием процессов цифровизации в условиях пандемических ограничений по таким направлениям, как выбор вуза и профессии, значимость традиционной и цифровой информации и технологий для учебы, цифровых навыков и специфики онлайн-образования в пандемический период, результативность и перспективы продолжения образования с учетом опыта «всеобщего дистанта».

Обзор литературы

Студенчество является одной из наиболее исследованных общностей уже в силу его доступности социологам в качестве объекта исследований. Вместе с тем студенческая проблематика в различных отраслевых социологиях выражена не так четко, поскольку она является производной по отношению к основному объекту исследования. Его проблемы изучаются в рамках «деятельностной» социологии – профессий, науки, физической культуры и спорта, семьи и др.; «факторной» социологии – культуры, неопределенности и риска, экологии, девиаций, поколений и т. д., попадают в предметное поле других отраслевых социологий. На наш взгляд, более всего работ выполнено в рамках социологии молодежи и социологии образования. В мировой практике изучение молодежи ведется более в традициях поколенческого подхода, заложенных К. Мангеймом в середине прошлого века и обращенных к актуальным в XXI веке проблемам социального и политического протеста (S. Boulianne, Y. Theocharis [9]), межпоколенческих отношений (M. Albert и соавторы [10]), социальных деструкций (Ben Arnold Lohmeyer [11]) и проблем будущего молодежи (D. Woodman, S. Threadgold [12]). Особенность российской социологической школы заключается в том, что студенчество изучается не только как специфическая образовательная общность, но и как интеллектуальный авангард, лидер социальных инициатив молодежи. Это закономерно, поскольку возрастает роль высшего образования в системе образования и в процессах социализации молодежи. Концепция изучения молодежи в изменяющемся мире и новые теоретические подходы, предлагаемые ведущими авторами – В. И. Чупровым, Ю. А. Зубок, Т. К. Ростовской и другими [13], [14], – вполне отвечают и задачам исследования современного студенчества.

Социология образования сегодня становится одной из важнейших социологических отраслей. Студенты традиционно являются одной из самых доступных для исследования социальных групп, особенно для научно-педагогических работников вузов. В монографии по итогам VII этапа мониторинга студенчества Среднего Урала (2016 г.) [15, с. 25–95] с участием авторов было выполнено обобщение этих исследований за период с 1995 г.

Фундаментальный анализ состояния социологии высшей школы в мире и России представлен в монографии Г. Е. Зборовского и П. А. Амбаров [16, с. 239–320]. Для американской социологической школы одним из важнейших направлений является изучение образовательного процесса, взаимодействия преподавателей и студентов и его результаты, которые, по мнению П. Гампорта и его коллег, определяют возможности к «улучшению жизни студентов и обеспечению жизнеспособности общества в целом»

[17], вопросы неравенства, проявляющиеся в доступности высшего образования как такового [18, с. 7], а также неравенствах по классовому, стратификационному, расовому, этническому, гендерному основаниям (В. Clark [19]), студенческой мобильности (М. Rabossi, А. Guaglianone [20]) и другие. Западноевропейские социологи сосредоточили исследования на социальных проблемах высшего образования, вопросах академической свободы (А. Traianou [21]), формах устройства академической среды (П. Бурдые [22]), академической успеваемости (L.-A. Vallet, М. Ichou [23]) и других, схожих с процессами российского высшего образования.

Публикации последних лет в ведущих российских социологических изданиях показывают, что интерес к традиционным и к актуализировавшимся в последнее время проблемам студенческой жизни, как и значимость студенческого этапа социализации молодежи, возрастает. За 2016–2019 гг. появился ряд монографий и статей российских авторов, среди которых необходимо выделить работы М. К. Горшкова [24], Г. Е. Зборовского [25], Д. А. Константиновского [7], В. Н. Стегния [26] и ряда других авторов, посвященные проблемам высшего образования: взаимодействие между образовательными общностями [27], социальная активность студенчества [28], образовательные и профессиональные стратегии [29], человеческий капитал студенческой общности [30] и другие.

Концепция изменяющейся реальности на стыке социологии молодежи и социологии образования может быть интерпретирована через теории постмодерна, модернизации образования, развития глобального информационного (цифрового) общества, общества знания, общества неопределенности и риска. В работах Ю. Р. Вишневого с соавторами освещение получили проблемы коммерциализации и интернационализации высшего образования, онлайн-преподавания, научной работы и инновационной деятельности студентов (см., напр., [31]). Социальная активность студенчества традиционно и на протяжении длительного периода (методология была разработана еще в 1962 г. В. Н. Шубкиным) исследовалась как образовательная деятельность, связанная с адаптацией, профессионализацией, как участие в общественно-политической жизни вуза и за его пределами (включая и протестные практики), досуговые практики (в том числе и девиантные формы) и активно продолжается отделом социологии Института социологии РАН (Д. А. Константиновский с коллегами) [7].

Особого внимания заслуживают работы, в которых изучаются проблемы информационного общества, цифрового общества и виртуальной реальности. В работах социологов от футурологических характеристик «общества знания» наметился переход к описанию реально существующих структур, процессов, феноменов. Социализация молодежи в этом обществе все чаще

стала рассматриваться не как условие перспектив общественного развития, а как новая многоаспектная реальность цифрового общества (У. Норицугу) [32] и составляющих его общностей (М. Пенски, В. Н. Стегний) [33], [34]. Соответственно, появилось понятие «виртуальной общности» (Г. Е. Зборовский) [35, с. 290–299]. Начато изучение социальной активности при переходе из реального пространства в виртуальное, и наоборот [36].

Изучение регионального студенчества в условиях глобализации велось с использованием опыта исследований по проблемам высшего образования, образовательных общностей и молодежи в разных странах. В этой связи необходимо отметить повышение организационно-научной активности последних лет, проявившееся в деятельности профильных комитетов Международной (RC04 Sociology of Education; RC34 Sociology of Youth) и Европейской социологических ассоциаций (RN10 Sociology of Education) и проводимых ими научных конгрессов и конференций (см. напр., А. А. Андреев [37]); в проведении новых профильных конференций с участием авторов в 2017–2019 гг. в Испании¹, Болгарии², Китае³ и других странах; в увеличении публикаций в социологических изданиях, посвященных развитию студенческих компетенций (Ye Wangbei [38]), вопросам конструирования устойчивости студенчества к внешним трудностям (М. Newcomb и соавторы [39]), влияния виртуальной реальности на обучаемость студентов в научных лабораториях (G. Makransky и соавторы [40]), способности влияния на стратегии выживания у студентов через интернет (R. Herrero и соавторы [41]), временным изменениям студенческой общности в поколенческом разрезе (М. Sobol-Kwapinska и соавторы [42]) и других.

В 2020 г. ожидаемо увеличилось число публикаций, посвященных ускоряющейся цифровизации, переходу образовательных процессов в дистанционный режим во время карантинных ограничений. Исследованию подвергались вопросы трансформации смысла обучения в цифровую эпоху (Н. Hardika и соавторы [43]), взаимодействия студентов разных стран через веб-страницы (Z. Zuocheng, W. Tu) [44], экстренного перехода к онлайн-обучению и его последствий под воздействием COVID-19 (Р. Novikov [45]). Однако в большинстве своем эти работы носят узкопрофильный характер и связаны в основном с различными образовательными аспектами и технологиями и редко выходят на уровень взаимодействия образовательных общ-

¹ International Conference on Higher Education Advances (HEAd'15–20), 2015–2020, Valencia <http://www.headconf.org>

² International Multidisciplinary Scientific Conference on social Sciences & Arts, SGEM, Albena, 2013–2019, <https://www.sgemsocial.org>.

³ International Conference on Pedagogy, Communication and Sociology (ICPCS), 2018–2019 in Ningbo Institute of Technology, Zhejiang University, Ningbo <http://www.icpcs2019.com>.

ностей и социума. Вместе с тем работ, фиксирующих и объясняющих изменения в образовательной активности студенчества региональных вузов под воздействием цифровизации и особенно в условиях массовой вынужденной самоизоляции, пока еще не так много.

Методология, материалы и методы

Исследование построено на традиционном представлении уральской социологической школы⁴ о многомерности молодежи [15, с. 28], о студенчестве как о самоорганизующемся полисубъектном акторе, молодежной общности [15, с. 31–32] и специфической цифровой общности. Теоретическим основанием явился комплекс специальных подходов отраслевого социологического знания (молодежи и образования): общностный [46, с. 9], системный, структурно-функциональный, институциональный, ресурсный [47], темпоральный [16, с. 388–394], тезаурусный и сетевой [48], а также панорамный подход, более использующийся в рамках педагогических исследований [49].

Эмпирическая часть исследования строится на материалах квотного смешанного традиционного раздаточного и электронного анкетного опроса. Электронный опрос осуществлялся через распространение QR-кодов для мобильных устройств и прямых ссылок на страницу анкеты на сервисе SAWI, где были сгенерированы опросные формы. Респонденты – студенты вузов Среднего Урала, предмет изучения – образовательная активность в условиях социальных ограничений, вызванных пандемией COVID-19. Время проведения – сентябрь – декабрь 2020 г. Генеральная совокупность – 120 319 студентов бакалавриата, специалитета, магистратуры, (2,88 % от контингента по Российской Федерации), в том числе 66872 – очной формы обучения⁵. Выборка носит репрезентативный характер: ее общий объем выборки – 1825 анкет из 19 вузов. В выборку вошли все 16 головных университетов и институтов, расположенных в Екатеринбурге (более 95 % всего студенчества Свердловской области, табл. 1). Основание для квотирования – численность студентов в вузе.

⁴ Научные школы Уральского федерального университета: энциклопедия [Электрон. ресурс] / Под общ. ред. проф. В. В. Запария. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2020. С. 195–222. Режим доступа: <https://elar.urfu.ru/handle/10995/94041> (дата обращения: 15.02.2021).

⁵ Свердловская область. Характеристика системы высшего образования [Электрон. ресурс] // Мониторинг эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования Российской Федерации. Режим доступа: https://monitoring.miccedu.ru/iam/2019/_уро/material.php?type=2&id=10804 электронные (дата обращения 12.03.2020).

Таблица 1

Численность студентов в вузах – участниках исследования

Table 1

Number of students in universities participating in the study

Вуз	Численность студентов на 2018/2019 учебный год, по данным федерального мониторинга
Уральский федеральный университет	33 458
Уральский институт управления (филиал) РАНХиГС	2473
Уральский государственный юридический университет	7964
Уральский государственный экономический университет	15375
Уральский государственный университет путей сообщения	8828
Уральский государственный педагогический университет	9658
Уральский государственный медицинский университет	4801
Уральский государственный лесотехнический университет	4838
Уральский государственный горный университет	8471
Уральский государственный архитектурно-художественный университет	1983
Уральская государственная консерватория имени М. П. Мусоргского	491
Технический университет УГМК	616
Российский государственный профессионально-педагогический университет	7296
Институт международных связей	247
Екатеринбургская академия современного искусства	291
Гуманитарный университет	1510

Математическая обработка осуществлена с помощью пакета прикладных программ для обработки социологической и маркетинговой информации Vortex. Для выявления динамики привлекались материалы вторичного анализа VI этапа регионального социологического мониторинга студенчества Свердловской области (2016 г.) [15], полученные при непосредственном участии авторов.

Результаты исследования

Образовательная активность студенчества рассматривается нами как один из важнейших видов социальной активности, мера процесса и результата (степень) интериоризации образовательного знания. Для студента это, прежде всего, составная часть жизненной стратегии, терминальная или ин-

струментальная ценность. Для общества она выступает как основной способ воспроизводства общечеловеческой и профессиональной культуры высшего уровня и как стратегический социально-экономический ресурс общества (воспроизводство носителей профессиональной культуры). Такой подход обнаруживает принципиальную схожесть интересов студенчества и общества – одни готовы и стремятся войти в состав профессионалов высшего и элитного уровня, второе готово поддерживать этот стратификационный слой. Противоречия возникают на стадии непосредственной реализации проекта, выбора инструментов передачи и интериоризации образовательного знания, в том числе и образовательным процессам в цифровой среде. Исходя из этого наиболее важные индикаторы, обуславливающие образовательную активность, отбирались с учетом необходимости фиксации специфики перехода на полное онлайн-образование в условиях пандемических ограничений, возможности сравнения данных самооценок студентов с исследованиями последних лет (табл. 2).

Одна часть выделенных признаков в большей степени характеризует студенчество как традиционную общность, другая – как цифровую, третья группа присуща обоим состояниям. Научно-исследовательская работа студентов, особенно для старшекурсников и магистрантов, в рамках проекта изучалась как пограничное состояние между образовательной и профессиональной активностью: как способ расширения тезауруса изучаемых дисциплин и как механизм формирования узкопрофессиональных компетенций. Ее анализ выходит за рамки настоящей статьи.

Таблица 2

Индикаторы образовательной активности

Table 2

Indicators of educational activity

№	Для традиционной общности	Для цифровой общности
1	Мотивация выбора вуза, образовательной программы	
2	Значимость источников информации о вузе, студенчестве	
	В офлайн-пространстве	В онлайн-пространстве
3	Уровень знаний при входе в вуз (оценка и самооценка)	
4	Готовность к обучению в вузе	
5	Соответствие ожиданиям о полученных на занятиях знаниях	
6	Степень удовлетворенности вузом и образовательным процессом	
7	Предпочтительная форма освоения учебного материала	
8	Степень важности источников учебной информации	
	Материалы традиционной формы обучения (лекции, аудиторные практические занятия и семинары)	Материалы онлайн-курсов
	Материалы мастер-классов, тренингов, деловых игр, междисциплинарных проектов	Учебные материалы на электронных носителях
	Материалы производственных и преддипломных практик	Материалы сайтов для студентов, компьютерных социальных сетей

№	Для традиционной общности	Для цифровой общности
	Учебные материалы на бумажных носителях	
9	Влияние материально-технического обеспечения: доступность зон для самостоятельной работы, коворкингов; условия проживания в общежитиях; затраты студентов на образовательный процесс	
	Расположение учебных корпусов, аудиторий	Возможность пользоваться быстрым интернетом, Wi-Fi в вузе
10	Взаимоотношения между участниками образовательного процесса	
	Отношение преподавателей, кураторов и тьюторов к студентам	
	Индивидуальная работа преподавателей со студентами	Информационная культура, цифровая грамотность преподавателей
11	Технологии взаимодействия участников образовательного процесса	
		Использование электронного личного кабинета студента
		Независимый тестовый контроль по дисциплинам
		Применение балльно-рейтинговых систем, электронных зачетов
12		Цифровые навыки студентов
13		Влияние режима самоизоляции на образовательную активность
		Оценка перехода на «полный онлайн»
14		Особенности и проблемы онлайн-образования в сравнении с традиционной формой. Динамика бюджета образовательного времени. Самооценка знаний, полученных в онлайн-формате
15		Изменения в физическом, психическом, эмоциональном состоянии в условиях самоизоляции
16		Предпочтительная форма проведения занятий с учетом онлайн-опыта
17–27	Прочие социологически значимые индикаторы: пол, возраст, семейный статус, место проживания до вуза, экономическое положение, условия проживания, вуз, направление подготовки, уровень и форма освоения образовательной программы	

Главная особенность цифровой трансформации образовательной активности заключается в изменении ее формы. В рамках традиционной общности она основана на физическом контакте в реальном времени, в рамках цифровой всегда происходит через посредника – цифровое образовательное пространство и «цифровое время», за которым появляется возможность асинхронного освоения материала или параллельная разнонаправленная деятельность.

Влияние цифровых трансформаций заметно уже при изучении начального этапа образовательной активности. Механизм оформления отношений абитуриента и вуза переведен «в цифру», превратился в подачу цифровых документов через личный кабинет сайта государственных услуг. Традиционное посещение приемной комиссии, собственно здания университета не требуется. Это понятно с позиций удобства цифрового взаимо-

действия и санитарных требований в условиях пандемии. Однако исчезает существенная эмоциональная часть физического знакомства с университетским зданием, места, где абитуриенту предстоит провести как минимум четыре года. И уже это влияет на отношение к высшему образованию как терминальной ценности, университетской культуре, все более и более превращая его в ценность инструментальную. Впрочем, интерес к профессии был и остается главным фактором мотивации при выборе вуза и образовательной программы и даже немного возрастает после длительного ослабления (с 54 % респондентов, отметивших этот фактор в 2009 г., до 44 % в 2016 г.) [15, с. 351]. Наш опрос 2020 г. выявил 48 % таких ответов.

Готовность к вузовскому образованию последние 10 лет чаще всего оценивается через полученные при поступлении баллы ЕГЭ. Для студенчества Свердловской области характерно преобладание средних и хороших проходных баллов при относительной стабильности группы с низкими и отличными результатами (рис. 1. 2012, 2016 гг. [15, с. 291]).

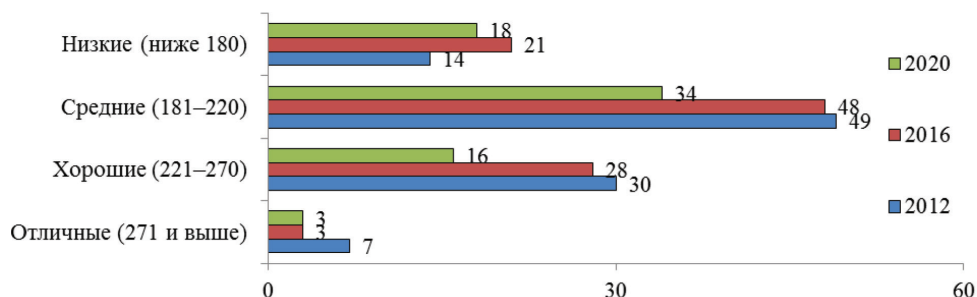


Рис. 1. Самооценки студентами своих баллов по ЕГЭ, % опрошенных

Fig. 1. Self-assessment by students of their USE scores, % of respondents

Количество набранных баллов в 2020 г. стало важным фактором выбора вуза для каждого третьего респондента, что подтверждает тенденцию относительной стабильности этого фактора (в 2012 г. его отметили 35 % респондентов, в 2016 – 30 % [15, с. 370]). В 2020 г. студентам было предложено оценить, насколько выбор вуза был гарантирован их достижениями в олимпиадах, конкурсах, соревнованиях. В общем массиве таковых оказалось 2,6 % респондентов, и заметной разницы ни в группах по полу, ни по профилю подготовки выявлено не было.

Успешность освоения вузовской образовательной программы зависит от предыдущего опыта, и в этом отношении получены интересные данные. Респондентам было предложено оценить, в какой мере их знания соответствуют полученным баллам ЕГЭ. Оказалось, что для каждого пятого респондента они соответствуют в полной мере, для каждого третьего – в целом

соответствуют. Свои знания лучше баллов ЕГЭ оценили 41 % опрошенных, в то время как обратная оценка (хуже баллов ЕГЭ) была лишь у 2 % респондентов. При этом вскрылась прямая зависимость: чем выше полученные баллы, тем более они оценивались как соответствующие знаниям. Полученные данные коррелируют с оценками студентами степени готовности к обучению в вузе при заметной гендерной разнице: о полной готовности и о том, что учиться легко высказались 30 % респондентов (32 % юношей и 28 % девушек), отдельные сложности в учебе возникли у 61 % (55 % и 64 % соответственно), значительную неготовность отметили 8 % (11 % и 6 % соответственно) и полную – 2 % респондентов.

Представляется, что выбор вуза и программы опосредованно связан с увеличением доступности информации, прежде всего в цифровом виде. Оценка степени важности источников информации в традиционном и цифровом формате приведена в таблице 3.

Как видно, традиционные университетские форматы (которые в условиях массовой самоизоляции активно трансформировались) оказываются менее значимыми, чем цифровые. Главная обнаруженная тенденция – существенное влияние закрепляется за социальными сетями. Потому и очевиден вывод о необходимости качественного модерирования информации, ее полноте, актуальности и достоверности.

Таблица 3

Оценка наиболее значимых источников информации о вузе, образовательных программах в традиционном и цифровом формате, 2020 г., поливариантный вопрос, % опрошенных

Table 3

Assessment of the most significant sources of information about the university, educational programmes in traditional and digital formats, 2020, a polyvariant question, % of respondents

Традиционные источники	%	Цифровые источники	%
Информация приемных комиссий вузов	44	На сайте университета (института)	72
Совет родителей	32	На специализированных сайтах для абитуриентов	38
Тест-драйв, дни открытых дверей вуза	25	В социальных сетях – в сообществах вуза, факультета	38
Совет друзей	21	В социальных сетях – на страницах молодежных сообществ	20
Совет специалистов, профессионалов предприятий, организаций, корпораций и т. п.	13	На персональных страницах друзей, одноклассников	8
Совет учителей	13	На сайтах предприятий	7

Традиционные источники	%	Цифровые источники	%
Мероприятия, проведенные в школе работниками вуза	10		
Из традиционных СМИ (пресса, радио, телевидение)	10		
Совет специалистов по профориентации	10		
Информация центров довузовской подготовки	9		
Мероприятия, проведенные в школе работниками предприятий	8		
Собственный вариант:	5	Собственный вариант:	1

Интересно гендерное различие в оценке важности источников цифровой информации: для девушек более представительными оказались страницы сообществ вуза, факультета (выбрали 41 % против 34 % юношей), для юношей – персональные страницы друзей и одноклассников (6 % и 11 % соответственно), что может быть использовано для целевого продвижения информации о вузе и образовательных программах.

Важнейшим условием образовательной активности являются источники учебной информации, доступные студентам. В исследовании 2020 г. была сделана оценка степени важности материалов учебного характера, доступных студентам на традиционных (рис. 2) и на электронных (рис. 3) носителях. Из оценок студентов следует, что цифровой контент заметно отстает по значимости от традиционного, прежде всего того, который студенты получают непосредственно в аудитории от преподавателей.

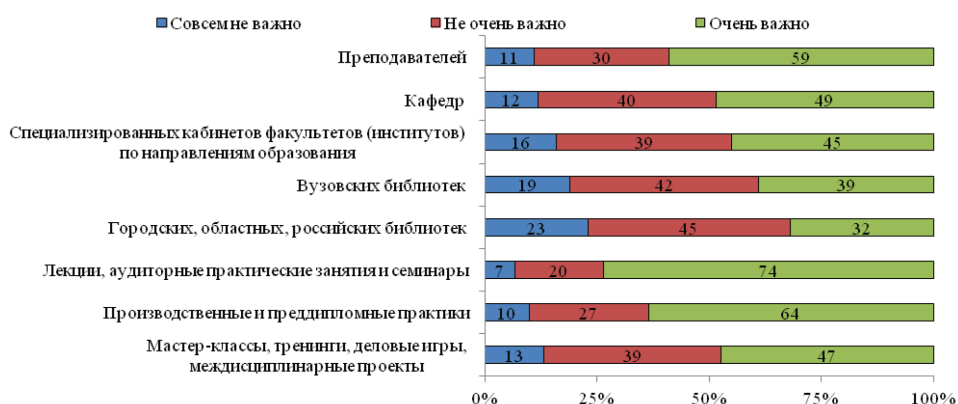


Рис. 2. Оценка важности для учебы материалов на традиционных носителях, 2020 г., % опрошенных

Fig. 2. Assessment of the importance of materials in traditional media for learning, 2020, % of respondents



Рис. 3. Оценка важности для учебы материалов на электронных носителях, поливариантный вопрос, 2020 г., % опрошенных

Fig. 3. Assessment of the importance of materials on electronic media for learning, polyvariant question, 2020, % of respondents

Этим объясняется и желание студенчества вернуться от ситуации «всеобщего онлайна» к традиционным формам обучения. Критически значимы и результаты производственных и преддипломных практик, тем более что предыдущие исследования показали их значимость и как наиболее эффективного варианта первого послевузовского трудоустройства [15, с. 388]. Материалы активно продвигаемых интерактивных форм взаимодействия (мастер-классы и др.) оказались важными в значительно меньшей степени, чем от них следовало бы ожидать. В то же время вполне закономерно уменьшение значимости традиционной литературы вузовских и городских библиотек по сравнению с их же цифровыми материалами. Оно связано с необходимостью их физического посещения и ответственностью за невозврат используемых изданий. Спецкабинеты («исторический кабинет» и т. п.) и кафедры в этом отношении оказываются в более выигрышной позиции в силу «шаговой доступности» для студентов.

Обратим внимание и на недостаточную востребованность материалов онлайн-курсов, особенно в сегменте других российских университетов. Их значимость во мнениях респондентов существенно уступает контенту социальных сетей и особенно сайтов «для студентов», концентрирующих готовые курсовые, рефераты и прочие материалы, предназначенные для контроля знаний. Здесь наиболее выпукло обнаруживается противоречие между желанием «знать» и возможностью «получить» необходимые баллы. Особенно его видно при анализе оценок по группам в зависимости от направления подготовки и по полу респондентов. Материалы сайтов для студентов «очень важными» отметили 44 % студентов и 58 % студенток, 44 % респондентов гуманитарного профиля, по 51 % – направлений инженерно-технического, естественнонаучного и математического, в то время как в группе общественно-экономического профиля таких оценок оказалось 58 %.

Аналогичная тенденция выявлена и при анализе значимости факторов материально-технического порядка (рис. 4): по всем позициям девушки чаще выбирали вариант «Очень важно». Чаще всего такую оценку получили позиции, характеризующие студенчество как «цифровых аборигенов» – возможность быть онлайн и иметь оборудованное пространство для самостоятельной работы в Сети. Половина респондентов связывает успешность своей учебы с возможностью посещать спортивные объекты, что свидетельствует об успешном формировании самосохранительного поведения студенчества.

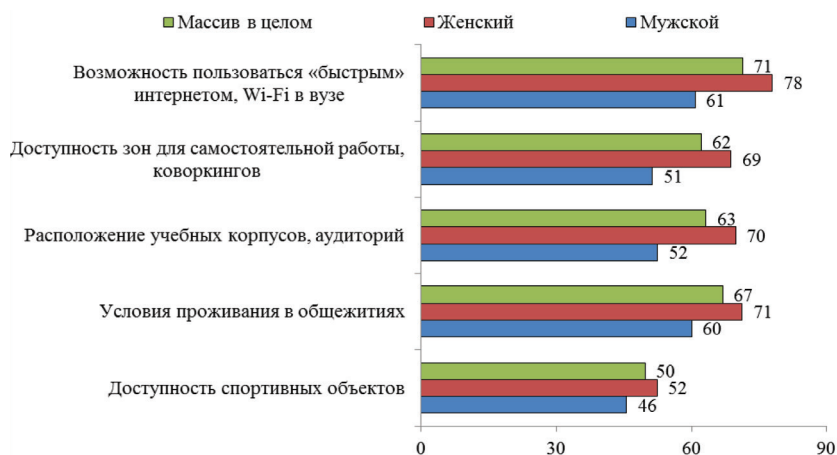
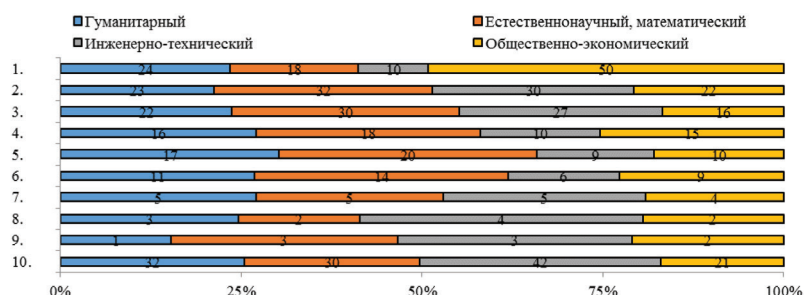


Рис. 4. Оценка «Очень важно» значимости материально-технического сопровождения образовательной активности в зависимости от пола респондента, 2020 г., % от группы

Fig. 4. Assessment “Very important” of the importance of material and technical support of educational activity depending on the gender of the respondent, 2020, % of the group

Важным фактором образовательной активности является финансовая состоятельность студенчества и структура затрат на образовательный процесс. Самооценки материального положения 2020 года фиксируют постепенное расслоение студенчества. Группа среднеобеспеченных (тех, кому хватает средств на еду, ежедневные расходы и одежду) сократилась по сравнению с 2016 годом [15, с. 170] с 50 до 45 %. Группа достаточно обеспеченных (ограничивающих дорогостоящие покупки) сократилась с 31 до 28 %. Напротив, заметен рост групп крайне необеспеченных (с 3 до 5 %), слабо обеспеченных (денег хватает только на еду – с 11 до 14 %) и максимально обеспеченных – с 4 до 8 % в 2020 г. При этом в общей структуре расходов затраты на образование в 2020 г. оценены как незначительные и практически незаметные (не более 1/10 всего бюджета) 42 % респондентами. Напротив, группы, для которых такие траты очень большие (более половины всего бюджета) и большие (от ¼ до половины) составили 17 % и 15 % соответственно. Еще 16 % – срединная группа (затраты между 1/10 и ¼ бюджета).

В структуре затрат на образование в 2020 г. (рис. 5) видны существенные различия между студентами в зависимости от направления подготовки.



Значения:

1. Оплата основного контракта (29 % в массиве)
2. Оплата компьютерной техники, программного обеспечения (26 % в массиве)
3. Оплата расходных материалов, технического оборудования (23 % в массиве)
4. Оплата дополнительных курсов, неформального образования (15 % в массиве)
5. Покупка учебников, учебных пособий (13 % в массиве)
6. Покупка научной литературы (10 % в массиве)
7. Услуги репетиторов, дополнительных занятий по предметам (5 % в массиве)
8. Оплата второго высшего образования (3 % в массиве)
9. Оплата зачетов, экзаменов (2 % в массиве)
10. Ничего не оплачиваю (30 % в массиве)

Рис. 5. Структура расходов на образование в зависимости от направления подготовки, поливариантный вопрос, 2020 г., % от группы

Fig. 5. Structure of education expenditures depending on the field of study, a multivariate question, 2020, % of the group

В целом по массиву характерно, что, помимо оплаты основного контракта (причем, что в выборке контрактников 39 %), лидирующие позиции

занили расходы, свойственные цифровому обществу, – на компьютеры и программное обеспечение (рост на 16 % по сравнению с 2016 г.), прочее технического обеспечения и расходные материалы к ним. Еще один признак цифровой эпохи – стремление поддержать в актуальном состоянии профессиональное знание и расширить его средствами дополнительных образовательных услуг, отметил каждый шестой респондент. Что же касается традиционных трат на учебники и научную литературу, то за относительно невысокими показателями скрывается ее возросшая доступность в цифровом виде. Кроме того, такие расходы чаще, чем пять лет назад, происходят в интернет-магазинах, а предметом приобретения выступают цифровые версии книг. Озабоченность должен вызывать факт хотя и минимального, но наличия в оценках затрат на оплату зачетов и экзаменов – так называемая «коррупционная составляющая». Позитивно, что эта статья расходов за последние пять лет сократилась вдвое.

Последствия цифровизации учебного процесса наглядно проявились и во взаимоотношениях участников образовательного процесса (табл. 4).

Таблица 4

Оценка значимости для успешной учебы аспектов взаимодействия участников образовательного процесса, 2020 г., % опрошенных

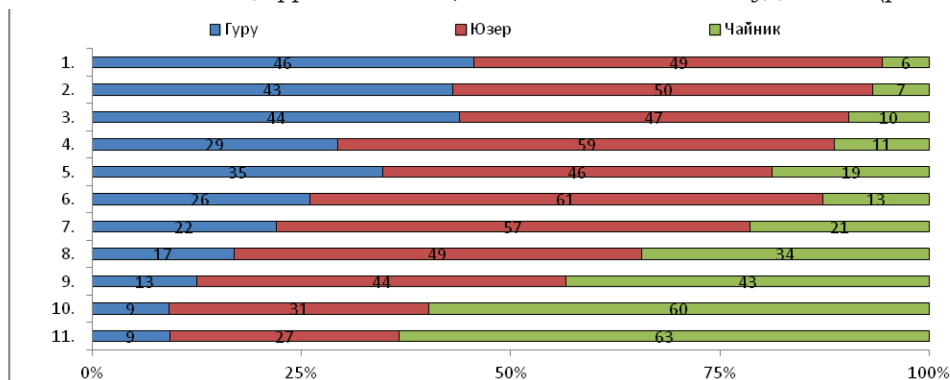
Table 4

Assessment of the importance of the aspects of interaction between participants in the educational process for successful learning, 2020, % of respondents

Значения	Совсем не важно	Не очень важно	Очень важно
Отношение преподавателей к студентам	4	12	84
Информационная культура, цифровая грамотность преподавателей	3	19	78
Индивидуальная работа преподавателей со студентами	3	19	78
Отношение кураторов, тьюторов к студентам	11	25	64
Использование электронного личного кабинета студента	8	29	63
Независимый тестовый контроль по дисциплинам	11	42	47
Применение балльно-рейтинговых систем, электронных зачетов	15	36	49

Информационная культура преподавателей в оценках студентов – второй по значимости аспект, предопределяющий успешность учебы. Аналогичная оценка индивидуальной работы свидетельствует о дальнейшей атомизации студенчества в обществе постмодерна, признаки которой были зафиксированы еще в начале прошлого десятилетия [50].

Оценки студентов «Не очень важно» технологической составляющей взаимодействия в цифровой среде (НТК, БРС и прочее) свидетельствуют о превращении их из инновационных в привычные методы коммуникации. Наконец, важнейшим фактором образовательной активности нужно считать цифровую грамотность студентов. Полученные данные свидетельствуют о явно недостаточном уровне специальных знаний, которые, в принципе, возможно дополнить за оставшееся время учебы. Фиксируется прямая зависимость: чем сложнее цифровой навык, тем менее он освоен студентами (рис. 6).



Значения:

1. Поиск и анализ информации для учебы
2. Владение базовыми пакетами программ (например, MS Office)
3. Использование для учебы виртуальных коммуникационных площадок, социальных сетей
4. Поиск и анализ общественно-политической информации
5. Управление группами в социальных сетях
6. Распознавание недостоверной информации
7. Владение средствами защиты информации
8. Владение специальными пакетами программ, необходимыми в Вашей профессии (например, Adobe Acrobat Pro, Компас 3D)
9. Электронная коммерция
10. Создание и модерация сайтов
11. Владение средствами профессионального программирования

Рис. 6. Самооценка студентами цифровых навыков, 2020 г., % опрошенных

Fig. 6. Self-assessment of digital skills by students, 2020, % of respondents

Озабоченность должны вызывать средние и низкие оценки (значительно более половины респондентов) в первых шести позициях, раскрывающих «повседневную цифровую грамотность», – там, где цифровые компетенции уже должны быть сформированы.

При анализе цифровых навыков в зависимости от профиля подготовки заметных отклонений не выявлено: студенты естественнонаучного, инженерно-технического направлений в большей степени владеют средствами профессионального программирования, технологией создания и модерации сайтов и отстают от представителей гуманитарного и общественно-экономи-

ческих направлений в электронной коммерции и управлении сообществами социальных сетей, по остальным навыкам различия несущественны. Впрочем, имеющихся цифровых навыков оказалось достаточно, чтобы относительно успешно войти в режим «всеобщего онлайн» в первую волну пандемии COVID-19, которая выступила в качестве катализатора цифровизации всей социальной жизни. Совсем несложным его назвали 35 % респондентов, чуть более половины (51 %) отметили, что испытывали некоторые сложности. Лишь для 14 % респондентов «полный онлайн» был сопряжен со значительными трудностями. Для юношей и девушек этот процесс шел с заметными различиями: молодые люди чаще девушек отмечали варианты «Совсем несложный» (40 % против 31 %) и «Было очень трудно (16 % против 13 %). Однако их не хватило, чтобы сохранить образовательную активность на уровне «доконформной эпохи» в масштабах всей общности. Такая активность снизилась ровно у половины респондентов: из-за отсутствия контактов с преподавателями и одногруппниками – у 43 %, еще у 7 % – из-за сложностей психологического плана, боязни за свою жизнь и здоровье. Вариант «Осталась такой же, только поменяла форму» отмечен каждый третьим респондентом, и только каждый пятый согласился с утверждением, что активность увеличилась и появилась возможность отдавать больше времени учебе. Гендерных различий в изменении образовательной активности не зафиксировано, а в группах по профилю подготовки небольшой разрыв виден только по переменной «Активность увеличилась» между представителями естественнонаучного направления (15 % от этой группы) и студентами общественно-экономического профиля (20 %).

Режим всеобщей самоизоляции существенным образом отразился на психоэмоциональном и физическом состоянии студентов: значительные изменения почувствовали 29 % и 19 % респондентов, не заметили никаких изменений 32 % и 38 % соответственно. Наиболее значимые следующие. Усталость от домашнего заточения почувствовали 46 % респондентов, апатию и безразличие – 38 %, стали более раздражительными 37 %. Физические изменения: вялость и слабость в теле почувствовали 40 %, нехватку физической активности – 35 %, лишний вес – каждый пятый. Естественно, что это не могло не отразиться на образовательной активности.

Переход в режим онлайн-образования выявил ряд его особенностей, оцененных студентами неоднозначно (рис. 7). Если первые три позиции вполне логично оценены большей частью как преимущество, повышающее результативность такого формата обучения, то суждения 4–8, которые должны (по крайней мере в суждениях сторонников массового распространения онлайн-курсов) свидетельствовать об упрощении и повышении качества обучения «в цифре», в оценках студентов оказались достаточно сдержанными. Вполне закономерной видится значительная доля негативных оценок и в отношении отсутствия «живого общения» между студентами и преподавателями (ограничение возможно-

стей для консультаций стало проблемой для 46 % опрошенных), студентами и однокурсниками (последнее как проблему назвали 48 % респондентов). Обнаружилась значительная усталость от постоянной привязанности к монитору, несмотря на относительно непродолжительный период «полного онлайн», и это наиболее часто отмечаемая студентами проблема в условиях онлайн-образования (54 % респондентов). Почти половине (48 %) участвовавших в опросе было сложно сконцентрироваться на учебе в домашних условиях. Среди проблем технического плана студентами чаще назывались низкое качество интернет-площадок для коммуникаций с преподавателем (отметили 35 %), отсутствие доступа к лабораторному оборудованию и слабые технические возможности компьютеров и гаджетов, используемых для учебы (назвал каждый третий респондент). Немногим менее и число тех, кто назвал проблемой отсутствие высокоскоростного, стабильного интернета (29 %).



Рис. 7. Оценка особенностей онлайн-образования в период пандемии, 2020 г., % опрошенных

Fig. 7. Assessment of the features of online education during the pandemic, 2020, % of respondents

В круге проблем организационного и содержательного плана чаще других студенты называли сокращение коллективных форм освоения материала (табл. 5).

Таблица 5

Проблемы организационного и содержательного характера, с которыми столкнулись студенты при онлайн образовании, поливариантный вопрос, 2020 г., % опрошенных

Table 5

Organisational and substantive problems faced by students in online education, a multivariate question, 2020, % of respondents

Значения	%
Меньше стало коллективных форм освоения материала, дискуссий, мастер-классов	36
Учиться сложно из-за отсутствия полноценного отдыха, активного досуга	32
Сложности со связью с работниками деканата, методистов	29
Нет возможности участвовать в общественной жизни университета	28
Низкое качество оформления учебного контента	26

Режим самоизоляции существенным образом изменил бюджет учебного времени студентов (рис. 8): для каждого третьего он увеличился, в то время как уменьшение учебного времени заметили 17 % опрошенных. Более всего это коснулось активности, связанной с выполнением самостоятельных и контрольных мероприятий и подготовку к занятиям, значительна и группа респондентов, которой потребовалось больше времени на подготовку и сдачу сессионных контрольных мероприятий (позитивно, что занижение оценок на экзаменах и зачетах как проблема была обозначена в ответах 16 % студентов).



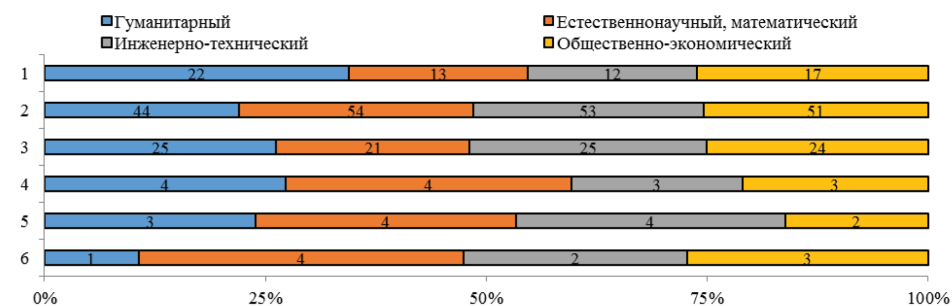
Рис. 8. Динамика бюджета времени на учебу во время самоизоляции, 2020 г., % опрошенных

Fig. 8. Dynamics of the time budget for study during self-isolation, 2020, % of respondents

Увеличение доли тех, кто больше времени тратил на посещение лекций и практик, видимо, связывается с технологичностью подключения в онлайн-формате. Бывшие «прогульщики» очных мероприятий (чаще всего из-за занятости на работе, а работающих в выборке оказалось практически половина – 48 %) получили часть свободного времени (из-за всеобщего локдауна) и возможность подключаться к занятиям через гаджеты и корпоративные компьютеры, что, впрочем, не мешало некоторым отключать свои динамики и продолжать работать. Что касается значительной доли не оценивших изменения времени на мастер-классы, то, скорее всего, эта форма занятий им была недоступна и в обычном формате.

Завершая эмпирический анализ, остановимся на оценках результативности обучения и предпочтениях в выборе форм на перспективу. Для 2/3 респондентов массива первоначальные ожидания от учебы соответствовали реалиям: она оказалась интересной и содержательной (но из них половина отметила наличие скучных и неинформативных дисциплин). Указали, что учеба совсем неинтересна, и готовы сменить направление подготовки либо завершить обучение по 3 % опрошенных, и еще столько же не смогли определиться. Видимо, эта малочисленная группа как раз и соответствует стереотипу «нужен диплом, неважно какой». В разрезе по профилю подготовки прослеживается самая многочисленная группа гуманитарного направления, наиболее высоко оценившая свой интерес к учебе (рис. 9).

Своеобразным индикатором признания успешности образовательной активности является наличие стипендии. В массиве 2020 г. она была только у половины респондентов, и у каждого десятого это социальная стипендия, т. е. показатель бедности. Обычная стипендия (фиксирующая нормальный процесс освоения программы) – у 71 % ее имеющих. Высокая оценка образовательной активности в виде нескольких стипендий от вуза и от разных фондов зафиксирована у 7 % респондентов. Немногим больше тех, кто обладал повышенной стипендией за науку (8 %). За другие виды общественной активности (творческая, спортивная) получали стипендию реже всего – лишь 4 % от группы. Таким образом, в общем массиве группа студентов, обладающая признанием их высокой активности в обучении и науке, оказывается крайне малочисленной.



Значения:

1. Да, учеба в вузе интересна и содержательна, курсы связаны с будущей профессией и жизнью
2. Да, в целом учеба интересна, но есть отдельные скучные и неинформативные дисциплины
3. Не совсем, много неинтересных дисциплин, слабо связанных с будущей работой и жизнью
4. Совсем нет, задумываюсь над тем, чтобы сменить направление подготовки
5. Совсем нет, задумываюсь над тем, чтобы прекратить учебу как бесполезное занятие
6. Не задумывался об этом

Рис. 9. Распределение оценок соответствия ожиданий о получаемых на занятиях знаниях в зависимости от направления подготовки, 2020 г., % от группы

Fig. 9. Distribution of assessments of compliance with expectations about the knowledge acquired in the classroom depending on the field of study, 2020, % of the group

Онлайн-формат в оценках студентов не лучшим образом сказался на качестве полученных знаний. Для большинства (54 % опрошенных) они стали более поверхностными, слабыми и более формализованными, чем в традиционной форме, для 28 % качество не изменилось, и только для 8 % знания стали глубже и лучше, более системными, чем в традиционном формате. Наконец, каждый десятый респондент не смог оценить, были или нет изменения при переходе в онлайн. Значительных гендерных различий данному индикатору не выявлено. В группах по профилю обучения разница фиксируется в варианте ответа «более поверхностные и слабые, более формализованные» между группами гуманитарного и естественнонаучного, математического направлений (63 % и 55 % ответивших соответственно). Как закономерное следствие можно считать и оценки наиболее предпочтительных технологий образования в дальнейшем (рис. 10).

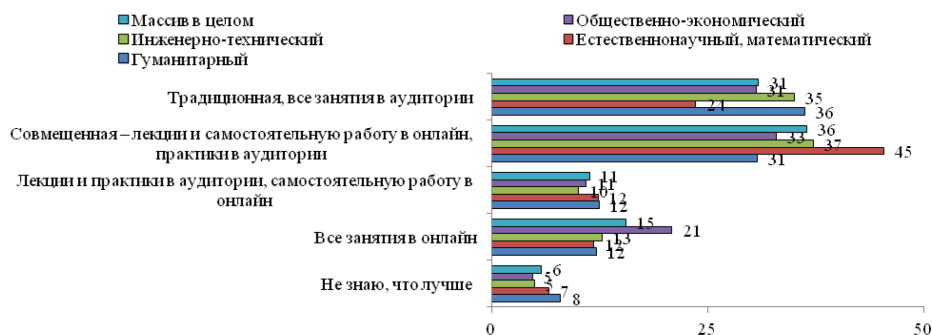


Рис. 10. Предпочтительная форма обучения для продолжения образования, 2020 г., % от группы

Fig. 10. Preferred form of education for continuing education, 2020, % of the group

Выбор оказался затрудненным: при значительном большинстве традиционных или смешанных форм сторонников «полного онлайн» оказалось не так уж и мало, особенно в группе общественно-экономического профиля. Интересно, что мужская часть выборки заметно чаще высказывалась за продолжение занятий в традиционном аудиторном формате (35 % против 28 % среди женской части), в то время как девушки чаще отдавали предпочтение совмещенной форме (лекции и самостоятельную работу – онлайн, практики – в аудитории) – 39 % против 32 % юношей.

Обсуждение результатов

Термин «образовательная активность студентов» в работах европейских исследователей более ориентирует на изучение личности студента: его стратегии, выбора индивидуальной траектории, представлений о мотивах, самообразовании и т. д. [51–53]. В российской социологии данное понятие чаще применяется к крупным группам и общности в целом [54–55]. Общностный подход при изучении образовательных общностей в современной социологии Запада, по справедливому замечанию профессора Г. Е. Зборовского, применяется крайне редко. Значительно чаще представлены работы, выполненные «...в теориях ресурсной зависимости, стейкхолдеров, институционального разнообразия, зависимости от предшествующего развития, экономики знаний, социального неравенства и социальной стратификации в образовании...» [16⁶, с. 389] и других. Тем самым задается формат исследования отдельных объективных факторов, влияющих на состояние студенчества, а субъективные параметры изменения структуры общности при данном подходе не затрагиваются. Вместе с тем предложенная

⁶ В этой работе читатель найдет фундаментальный анализ трудов ведущих специалистов мира, посвященных социологии высшего образования [16, с. 241–282].

Г. Е. Зборовским одна из наиболее развернутых концепций социальной общности на практике продемонстрировала значительный эвристический потенциал. Выделяемые им семь преимущественно объективных и семь преимущественно субъективных признаков применимы для любой социальной общности [46, с. 9]. Однако в социологической литературе последнего десятилетия нами не обнаружено комплексной характеристики студенчества с позиций общностного подхода, равно как и определения, опирающегося на понятие «общность» (см., напр., [15, с. 25–95]). Следуя определению социальной общности и характеристике общностнообразующих признаков, данному в цитируемой выше работе Г. Е. Зборовского, мы предлагаем понимать *под студенческой общностью* специфический вид *реально существующей, эмпирически фиксируемой, относительно единой и самостоятельной совокупности (взаимосвязи) людей, объединенных по признаку участия в образовательном процессе высшей школы в качестве обучающихся*. Представляется важным подчеркнуть именно последнее, лежащее на поверхности свойство изучаемой общности, поскольку оно определяет характер социального взаимодействия.

Формирование цифрового социокультурного пространства заставляет обратиться к проблеме конкретизации общностнообразующих признаков студенчества с этой (новой) стороны. Понимание студенчества как традиционной, виртуальной и цифровой общности дает ключ к выявлению факторов его образовательной активности.

Позиционируя студенческую общность как *традиционную*, авторы полагают, что ее жизнь происходит в реальном (в отличие от виртуального) социокультурном пространстве. Традиционная студенческая общность, будучи включенной в более широкий социальный контекст – систему профессионального образования, проявляет себя как *образовательная общность*, что и определяет ее главные общностнообразующие признаки. В качестве детерминанта относительной целостности общности выступает осознание студентами своей принадлежности вузовской среде в целом, самоидентификацию с высшей школой, и это разграничивает ее с близкой по характеристикам общностью студентов системы среднего профессионального образования. Схожесть устройства вузовского образования как системы и как социального института формирует другой признак общности – относительно одинаковые «условия жизни и деятельности, наличие пространственно-временных полей бытия» [46, с. 9], определяемых учебными программами, университетскими кампусами, другими элементами социокультурной среды, присущими высшей школе. Кроме этого, схожесть жизнедеятельности определяется близкими социально-демографическими характеристиками: несмотря на отмеченную тенденцию к «взрослению», студенчество остается

молодежной общностью даже без учета произошедшего только что законодательного пересмотра верхней границы молодежного возраста (поднят до 35 лет)⁷. Наконец, у студенчества высшей школы есть определенные функции «самостоятельного субъекта социального и исторического действия и поведения на основе обладания и использования различных ресурсов» [46, с. 9]. В качестве основной функции общности для конкретного региона и общества на уровне национального государства выступает создание профессионального потенциала высшего уровня, для нее самой – профессиональная и культурная социализация. Реализация данной функции основана на схожести ценностных ориентаций, установок и интересов как основания для совместной деятельности, осуществляемой на основе имеющихся в распоряжении общности актуальных (наличных, непосредственно используемых) и потенциальных (не задействованных в социальном действии) ресурсов.

Для традиционной студенческой общности в ее ресурсном потенциале ведущее место занимает совокупность культурных ресурсов (качество воспитания, уровень полученного и усвоенного образования, пусть даже и не завершенного, степень интериоризации профессиональной и общечеловеческой культуры), которая определяет ее место в качестве культурного авангарда молодежи.

Политические, социальные и экономические ресурсы оказывают заметное влияние на образовательную активность, но не являются предметом данной статьи. Поэтому ограничимся констатацией утверждения, что ресурсный потенциал этой группы может и должен быть востребован для решения стратегических задач, стоящих перед российским обществом.

Активно разрабатываемая в последнее время концепция *виртуальной общности* обращает нас к теориям постмодерна и информационному обществу, социальное действие которого происходит не только и не столько в реальном, сколько в киберпространстве, или виртуальной реальности. Взаимодействие на постоянной основе пользователей компьютеров через структуры виртуального пространства позволило говорить и о формировании виртуальных общностей.

Виртуальная общность, как и традиционная, может быть эмпирически зафиксирована как система информационного общества. Но в отличие от последней она формируется исключительно в результате *взаимодействия в виртуальном пространстве* посредством электронной коммуникации и

⁷ Российская Федерация. Законы. О молодежной политике в Российской Федерации. Федеральный закон от 30 декабря 2020 г. № 489-ФЗ [Электрон. ресурс] // Гарант. Информационно-правовой портал. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400056192> (дата обращения: 10.02.2021).

обладает свойствами *компьютерной социальной сети*. И ее общностнообразующие признаки имеют значительные отличия. Во-первых, основным действующим актором в такой общности *выступают аватары (симулякры)*, замещающие реальные личности и не всегда позволяющие их идентифицировать. «Традиционные объективные параметры идентичности (пол, возраст, национальность, раса и др.) в виртуальном пространстве зачастую теряют свое значение, а на первое место могут выходить моменты конструирования (самоконструирования) индивидами своей идентичности» [56, с. 25]. Изменяются границы общности – место конкретных географических замещают границы социального интереса, возникает феномен распределенного пространства. «Живые» контакты в реальном социокультурном пространстве исчезают, а территориально-социальная мобильность изменяет форму: вместо реального перемещения основным становится интернет-серфинг от одной виртуальной группы к другой. Наконец, главным ресурсом, *посредством которого реализуются функции социального действия, выступает социальный (символический) капитал*, перемещающийся между акторами (вершинами сети) в ходе взаимодействия (ребрами сети).

Для изучения социальной активности студенчества представляется необходимым введения термина *цифровая социальная общность*. Под такой общностью следует понимать *тип эмпирически фиксируемой социальной системы, формирующейся в результате трансформации традиционной социальной общности под воздействием виртуализации и цифровизации окружающего социального пространства*. Это означает, что цифровая общность сохраняет базовые признаки традиционной общности с трансформацией их содержания. *Основным действующим актором выступает аватар*, но в отличие от виртуальной общности представляющий *реально существующую и идентифицируемую личность*, взаимодействие которой основано на сочетании контактов как в реальном, так и в виртуальном социокультурном пространстве. Цифровая общность сохраняет контуры географических границ, которые размываются за счет взаимодействия в виртуальном пространстве. Функции социального действия в такой общности реализуются за счет совокупности ресурсов, присущей общности традиционной, а социальные (символические) ресурсы выступают одними из них. Эвристическая ценность данного концепта в методологическом плане заключается в возможности соотнесения социальной активности общности реального мира с социальной активностью общности идентифицируемых аватаров цифрового пространства, их взаимодействия и взаимовлияния.

Студенчество – один из самых активных акторов виртуального пространства в силу доступности (практически не осталось студентов, не имеющих технической возможности выйти в интернет), цифровой грамотности

(сформированной даже не в старшей школе, а уже в детском возрасте) и потребности (прежде всего в информации, необходимой для основной деятельности – образования) в виртуальном пространстве. Как социальная общность оно проявляет себя во всех трех формах самоорганизации – и в традиционном, и в виртуальном, и в цифровом. Однако, следуя темпоральному подходу, можно констатировать, что в силу массовой цифровизации всех сфер жизни и необратимости этого процесса третье тысячелетие положило конец более чем 800-летнему существованию традиционной студенческой общности. Далее ее следует изучать как *цифровую образовательную общность*, и в меньшей степени – как виртуальную общность, исходя из сложности идентификации акторов.

Заключение

Итак, многомерный подход в изучении студенческой молодежи как специфической образовательной общности позволяет сделать вывод о формировании *цифровой образовательной общности*, формирующейся под воздействием виртуализации и цифровизации окружающего социального пространства. Появление посредника – цифрового социокультурного пространства – предопределило закрепление в качестве главного действующего актора идентифицируемого с реальной личностью цифрового аватара, социальное действие которого легко переносится из реального пространства в цифровое и обратно, благодаря чему значительно расширяются возможности в актуализации ресурсного потенциала общности в реализации смысловых установок.

Образовательная активность как важнейший элемент общностно-образующей системы становится неразрывно связанной и зависящей от цифрового социокультурного пространства, доступности и качества его контента. Цифровые навыки самого студенчества, выступая одним из базовых индикаторов, и взаимодействующей с ними общности научно-педагогических работников становится главным детерминантом успешности в реализации главной функции института высшего образования – подготовки профессионалов высшего уровня. Не менее значимыми индикаторами образовательной активности выступают технологии цифрового взаимодействия и бюджет цифрового времени, оказывающие заметное влияние на самооценки полученных знаний.

Изучение динамики образовательной активности под воздействием процессов цифровизации в условиях пандемических ограничений и вынужденной всеобщей самоизоляции позволяют сделать вывод, что цифровые компетенции студенчества оказались достаточными для экстренного перехода в режим «полного онлайн». Однако многочисленные проблемы мате-

риального и технического характера, изменение образовательной культуры (ее переход в обыденность, «диванно-экранный» режим трансляции и интериоризации знания), массовое распространение образовательных симулякров (например, в виде сайтов с готовыми рефератами и заполненными тестами и даже классическая шпаргалка в сравнении с принтскрином экрана), инструментов обхода систем цифрового контроля негативным образом отразились на качестве образовательного процесса и обострили противоречие между цифровой и классической университетской и профессиональной культурой. Это противоречие лежит в основе стремления значительной части студенчества вернуться к традиционным или как минимум к смешанным форматам продолжения образования, по крайней мере, той части студенчества, для которой ценностью выступают знания, а не их формализация в виде диплома. Как следствие, для успешной реализации функций института высшего образования необходим поиск баланса между традиционными и цифровыми технологиями, между показателями образовательной активности (приоритет поиска и представления нужной информации) и реальными знаниями профессионала. Впрочем, профессиональная культура «цифрового студента» требует теоретического разработки и эмпирического измерения.

Список использованных источников

1. Белл Д. Социальные рамки информационного общества // Новая технократическая волна на Западе: антология. Москва: Прогресс, 1986. С. 330–342.
2. Кастельс М. Галактика Интернет: Размышления об Интернете, бизнесе и обществе / Пер. с англ. А. Матвеева ; под ред. В. Харитонов. Екатеринбург: У-Фактория (при участии Гуманитарного ун-та), 2004. 328 с.
3. Ингегарт Р. Модернизация и постмодернизация // Новая индустриальная волна на Западе. Антология / Под ред. В. А. Иноземцева. Москва: Academia, 1999. С. 261–291.
4. Беляков С. А. Модернизация образования в России: совершенствование управления [Электрон. ресурс]. Москва: МАКС Пресс, 2009. 440 с. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20098814> (дата обращения: 30.04.2021).
5. Штомпка П. Социология. Анализ современного общества / Пер. с польск. С. М. Червонной. Москва: Логос, 2008. 664 с.
6. Зборовский Г. Е. Модернизация образования сквозь призму социальной политики [Электрон. ресурс] // Журнал исследований социальной политики. 2010. Т. 8. № 1. С. 87–104. Режим доступа: <https://www.library.ru/item.asp?id=13216410> (дата обращения: 03.05.2021).
7. Константиновский Д. А., Абрамова М. А., Вознесенская Е. Д. [и др.]. Новые смыслы в образовательных стратегиях молодежи: 50 лет исследования: монография [Электрон. ресурс]. Москва: ЦСП и М, 2015. 232 с. Режим доступа: <https://www.isras.ru/publ.html?id=3311> (дата обращения: 12.03.2021).
8. Зборовский Г. Е., Амбарова П. А., Каташинских В. С. Формирование нелинейной системы высшего образования в макрорегионе [Электрон. ресурс]. Екате

бург: Гуманитарный университет, 2018. 251 с. Режим доступа: <https://elar.urfu.ru/handle/10995/65469> (дата обращения: 15.03.2021).

9. Boulianne S., Theocharis Y. Young People, Digital Media, and Engagement: A Meta-Analysis of Research // *Social Science Computer Review*. 2020. № 38 (2). P. 111–127. DOI: 10.1177/0894439318814190

10. Albert M., Hurrelmann K., Leven I., et al. Der Nutzen des Begriffs Generation in Soziologie und Jugendforschung // *Kölner Zeitschrift für Soziologie Sozialpsychologie*. 2019. № 71. P. 457–469. DOI: 10.1007/s11577-019-00635-5

11. Ben A. L. Violence and Youth Studies in the 21st Century // *Youth and Violent Performativities*. Singapore: Springer, 2020. P. 35–53. DOI: 10.1007/978-981-15-5542-8

12. Woodman D., Threadgold S. The future of the sociology of youth: Institutional, theoretical and methodological challenges // *Youth Studies Australia*. 2011 (Sep). № 30 (3). Pp: 8–12. Available from: https://www.researchgate.net/publication/256464643_The_Future_of_Youth_Sociology_Institutional_Theoretical_and_Methodological_Challenges (date of access: 03.06.2021).

13. Тетерский С. В., Ростовская Т. К., Фомина С. Н. [и др.]. Теория и практика устойчивого ценностно-позитивного развития молодежи [Электрон. ресурс]. Москва: Перспектива, 2016. 280 с. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26635039> (дата обращения: 08.02.2021).

14. Зубок Ю. А., Чупров В. И. Современная социология молодежи: изменяющаяся реальность и новые теоретические подходы [Электрон. ресурс] // *Россия реформирующаяся: ежегодник: вып. 15*. Москва: Новый Хронограф, 2017. С. 12–48. Режим доступа: <https://www.isras.ru/publ.html?id=5060> (дата обращения: 08.02.2021).

15. Банникова А. Н., Белова О. Р., Боронина А. Н. [и др.] СТУДЕНТ 1995–2016 гг.: динамика социокультурного развития студенчества Среднего Урала: монография [Электрон. ресурс] / Под общ. ред. Ю. Р. Вишневого. Екатеринбург: УрФУ, 2017. 904 с. Режим доступа: <https://elar.urfu.ru/handle/10995/54225> (дата обращения: 08.02.2021).

16. Зборовский Г. Е., Амбарова П. А. Социология высшего образования: монография [Электрон. ресурс]. Екатеринбург: Гуманитарный университет, 2019. 539 с. Режим доступа: <https://elar.urfu.ru/handle/10995/78152> (дата обращения: 08.02.2021).

17. Beyond Dead Reckoning: Research Priorities for Redirecting American Higher Education. Report of National Center for Postsecondary Improvement (Oktober 2002). 28 p. Available from: http://web.stanford.edu/group/ncpi/documents/pdfs/beyond_dead_reckoning.pdf. (date of access: 03.06.2021).

18. Routledge Handbook of the Sociology of Higher Education / Ed. By J. E. Cote, A. Furlong. L.-N.Y.: Taylor and Francis Group, 2016. 414 p. DOI: 10.4324/9781315772233

19. Clark B. Development of the Sociology of Higher Education // *Sociology of Higher Education: Contributions and their Context* / Ed. by P. J. Gumpert. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2007. P. 147–183.

20. Rabossi M., Guaglianone A. Las políticas de internacionalización universitaria en la Argentina: movilidad estudiantil y producción científica // *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*. 2020. Special Issue (№ 15). P. 2556–2576. DOI: 10.21723/riace.v15iesp4.14504

21. Traianou A. The Erosion of Academic Freedom in UK Higher Education // *Ethics in Science and Environmental Politics*. 2015. № 15 (1). P. 39–47. DOI: 10.3354/esep00157

22. Bourdieu P. Homo academicus. Stanford. California: Stanford University Press, 1988. 367 p. Available from: https://monoskop.org/images/4/4f/Pierre_Bourdieu_Homo_Academicus_1988.pdf (date of access: 03.03.2021).
23. Vallet L.-A., Ichou M. Academic Achievement, Tracking Decisions, and Their Relative Contribution to Educational Inequalities: Change over Four Decades in France // Determined to Succeed? Performance versus Choice in Educational Attainment / M. Jackson (Ed.). Stanford: Stanford University Press, 2013. P. 116–148. DOI: 10.11126/stanford/9780804783026.003.0005
24. Gorshkov M. K., Sheregi Frants E. Young people in Russia and their life plans: present and future. In: Handbook of the sociology of youth in BRICS countries. 2018: World Scientific Publishing Co. Pte Ltd. P. 861–880. Available from: <https://www.isras.ru/publ.html?id=5408> (date of access: 12.10.2020).
25. Зборовский Г. Е., Амбарова П. А., Каташинских В. С. [и др.]. Нелинейная модель российского высшего образования в макрорегионе: теоретическая концепция и практические возможности: монография [Электрон. ресурс]. Екатеринбург: Гуманитарный университет, 2016. 336 с. Режим доступа: <https://elar.urfu.ru/handle/10995/43856> (дата обращения: 18.12.2020).
26. Стегний В. Н., Курбатова А. Н. Социальный портрет студенчества в условиях трансформации российского общества: монография. 2-е изд. Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2018. 384 с. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19669004> (дата обращения: 23.01.2021).
27. Зборовский Г. Е., Шуклина Е. А. Взаимодействие между образовательными общностями российского мегаполиса: проблемы управления // Вопросы управления. 2017. № 3 (46). С. 44–52. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32751807> (дата обращения 17.12.2020).
28. Щемелева И. И. Социальная активность студенческой молодежи: факторный и кластерный анализ // Социологические исследования. 2019. № 4. С. 133–141. DOI: 10.31857/S013216250004594-6
29. Вишневский Ю. Р., Нархов Д. Ю., Дидковская Я. В. Тренды высшего профессионального образования: профессионализация или депрофессионализация? // Образование и наука. 2018. Т. 20, № 1. С. 152–170. DOI: 10.17853/1994-5639-2018-1-152-170
30. Зборовский Г. Е., Мельниченко С. В. Понятие человеческого капитала образовательных общностей в вузе // Стратегии развития социальных общностей, институтов и территорий: материалы III Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 21–22 апреля 2017 г.: в 2-х т. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2017. Т. 1. С. 215–219. Режим доступа: <https://elar.urfu.ru/handle/10995/55507> (дата обращения: 12.12.2020).
31. Вишневский Ю. Р., Нархов Д. Ю. Парадоксы модернизации высшего образования (итоги 20-летнего мониторинга студенчества Свердловской области) // Вестник РУДН. Серия Социология. 2019. № 2. С. 289–301. DOI: 10.22363/2313-2272-2019-19-2-289-301
32. Нориццу У. Общество 5.0: взгляд Mitsubishi Electric // Экономические стратегии. 2017. № 4. С. 122–131. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29679937> (дата обращения: 03.03.2021).
33. Prensky M. Digital Natives, Digital Immigrants. Part 1 // On the Horizon. 2001. № 9 (5). P. 1–6. DOI: 10.1108/10748120110424816.
34. Стегний В. Н., Ермаков М. А. Социологический анализ представления студентов об информационном обществе [Электрон. ресурс] // Вестник Пермского на-

ционального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. 2016. № 1. С. 8–16. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25664012> (дата обращения: 18.12.2020).

35. Зборовский Г. Е. Теория социальной общности: монография [Электрон. ресурс]. Екатеринбург: Гуманитарный университет, 2009. 304 с. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19667671> (дата обращения 21.11.2020).

36. Заграничный А. И. Особенности проявления социальной активности молодежи в виртуальной и реальной средах // Общество: социология, психология, педагогика. 2019. № 4 (60). С. 95–98. DOI: 10.24158/spp.2019.4.16

37. Андреев А. Л. Лицом к лицу с современным миром // Социологические исследования. 2019. № 2. С. 3–8. DOI: 10.31857/S013216250003995-7

38. Wangbei Ye. Students' Citizenship Competence Learning in China's Yangzhong City // British Journal of Educational Studies. 2018. № 67 (4). P. 513–539. DOI: 10.1080/00071005.2018.1453045

39. Newcomb M., Burton J., Edwards N., Student Constructions of Resilience: Understanding the Role of Childhood Adversity // Australian Social Work. 2019. № 72 (2). P. 166–178. DOI: 10.1080/0312407X.2018.1550521

40. Makransky G., Terkildsen Th. S., Mayer R. E. Adding immersive virtual reality to a science lab simulation causes more presence but less learning // Learning and Instruction. 2019. № 60. P. 225–236. DOI: 10.1016/j.learninstruc.2017.12.007

41. Herrero R., Mira A., Cormo G. Et all. An Internet based intervention for improving resilience and coping strategies in university students: Study protocol for a randomized controlled trial // Internet Interventions. 2019. № 16, April. P. 43–51. DOI: 10.1016/j.invent.2018.03.005

42. Sobol-Kwapinska M., Przepiorka A., Zimbardo F., Philip P. The structure of time perspective: Age-related differences in Poland // Time & Society. 2019. № 28 (1). P. 5–32. DOI: 10.1177/0961463X16656851

43. Hardika E.-N. A., Raharjo K. M., Soraya D. U. Trans-formation the Meaning of Learning for Millennial Generation on Digital Era // International Journal of Interactive Mobile Technologies. 2020. № 14 (12). P. 69–81. DOI: 10.3991/ijim.v14i12.15579

44. Zhang Z., Tan S., Wignell P., O'Halloran K. Addressing international students on Australian and Chinese university webpages: a comparative study // Discourse, Context & Media. 2020 (Aug.) № 36. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211695820300362> (date of access: 23.06.2021) DOI: 10.1016/j.dcm.2020.100403

45. Novikov P. Impact of COVID-19 Emergency Transition to On-line learning on International Students' Perceptions of Educational Process at Russian University // Journal of Social Studies Education Research. 2020. № 11 (3). Pp. 270–302. Available from: <https://jsser.org/index.php/jsser/article/view/2602> (date of access: 17.03.2021)

46. Зборовский Г. Е. Теоретические основания изучения социальной общности // Социологические исследования. 2010. № 4. С. 3–12. Режим доступа: https://www.isras.ru/socis_2010_04.html (дата обращения: 25.12.2020).

47. Narkhov D. Yu., Narkhova E. N. & Vishnevsky Yu. R. Resource potential of the community of faculty members in the modernization of the Russian higher education // 4th International Conference on Higher Education Advances (HEAd'18), June 20–22, 2018. Valencia, Spain. P. 707–715. DOI: 10.4995/HEAd18.2018.8067

48. Князева Е. И. Сетевая теория в современной социологии // Социология. 2006. № 2. С. 3–10. Режим доступа: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/11256> (дата обращения: 03.03.2020).

49. Загвязинский В. И. Общая панорама педагогического исследования: постановочный этап // *Образование и наука*. 2014. № 8 (117). С. 4–18. DOI: 10.17853/1994-5639-2014-8-4-18

50. Нархова Е. Н., Радченко Т. Е. Методы формирования самоидентификации студенческой молодежи // *Известия Уральского федерального университета*. Сер. 1. Проблемы образования, науки и культуры. 2012. № 3 (104). С. 69–76. Режим доступа: <https://elar.urfu.ru/handle/10995/21082> (дата обращения 13.02.2021).

51. Fihel Yu. O. Role of Practical Professional Activity in the Educational Process of Students of Legal Specialities // *Law and Safety*. 2010. Vol. 2010, Iss. 4. P. 122–126. URL: <http://heinonline.org/HOL/Page?handle=hein.journals/lwsfkvh2010&div=204> (date of access: 10.06.2021).

52. Luis M. I., de la Torre T., Huelmo J. (et al.) Active methodologies and teaching performance: a necessary relationship in the field of education // 4th International Conference on Higher Education Advances (HEAd'18), Valencia, Spain, June 20–22, 2018. P. 995–1001. DOI: 10.4995/HEAd18.2018.8134

53. Sanina E., Tan Nham Ngoc, Savadova A., Aleksanyan G., Batayeva Ya. Management of self-educational activity of students in the information educational environment of the university // *International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences & Arts SGEM*. 2018, Vol. 5. P. 473–478. DOI: 10.5593/sgemsocial2018/3.4

54. Серафимович И. В., Конькова О. М. Содействие профессионализации через организацию научно-образовательной среды вуза // *Открытое образование*. 2017. № 2. С. 29–39. DOI: 10.21686/1818-4243-2017-2-29-39

55. Trostinskaya I. R., Evseeva L. I., Pozdeeva E. G., Tanova A. G. Sociological assessment of student activity potential as a subject of the educational process // *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Vol. 940, International Scientific Conference “Digital Transformation on Manufacturing, Infrastructure and Service” 2019, November, 21–22. Saint Petersburg, Russian Federation. DOI: 10.1088/1757-899X/940/1/012141

56. Зборовский, Г. Е., Шуклина Е. А., Амбарова П. А. [и др.]. Управление стратегиями поведения городских общностей: проблемы и возможности: монография [Электрон. ресурс]. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. 200 с. Режим доступа: <https://elar.urfu.ru/handle/10995/28072> (дата обращения: 18.03.2021).

References

1. Bell D. Sotsial'nyye ramki informatsionnogo obshchestva = Social framework of the information society. In: *Novaya tekhnokraticheskaya volna na Zapade* = New technocratic wave in the West. Moscow: Publishing House Progress; 1986. p. 330–342. (In Russ.)

2. Castells M. Galaktika Internet: Razmyshleniya ob Internete, biznese i obshchestve = Internet Galaxy: Reflections on the Internet, business and society. Translated from English by A. Matveev. Ed. by V. Kharitonov. Ekaterinburg: Publishing House U-Faktoriya (with the participation of the Liberal Arts University); 2004. 328 p. (In Russ.)

3. Ingelart R. Modernizatsiya i postmodernizatsiya = Modernisation and postmodernisation. In: V. L. Inozemtsev (ed.). *Novaya industrial'naya volna na Zapade. Antologiya* = New industrial wave in the West. Anthology. Moscow: Publishing House Academia; 1999. p. 261–291. (In Russ.)

4. Belyakov S. A. Modernizatsiya obrazovaniya v Rossii: sovershenstvovaniye upravleniya = Modernisation of education in Russia: Management improvement [Internet]

Moscow: Publishing House MAKS Press; 2009 [cited 2021 Apr 30]. 440 p. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20098814> (In Russ.)

5. Shtompka P. *Sotsiologiya. Analiz sovremennogo obshchestva* = Sociology. Analysis of modern society. Translated from Polish by C. M. Chervonnaya. Moscow: Publishing House Logos; 2008. 664 p. (In Russ.)

6. Zborovsky G. E. Modernisation of education through the prism of social policy. *Zhurnal issledovaniy sotsial'noy politiki* = *Journal of Social Policy Research* [Internet]. 2010 [cited 2021 May 03]; 8 (1): 87–104. Available from: <https://www.library.ru/item.asp?id=13216410> (In Russ.)

7. Konstantinovskiy D. L., Abramova M. A., Voznesenskaya E. D., Goncharova G. S., Kostyuk V. G., Popova E. S., Cherednichenko G. A. *Novyye smysly v obrazovatel'nykh strategiakh molodezhi: 50 let issledovaniya* = New meanings in educational strategies of youth: 50 years of research [Internet]. Moscow: Center for Social Forecast and Marketing Publishing House; 2015 [cited 2021 Mar 12]. 232 p. Available from: <https://www.isras.ru/publ.html?id=3311> (In Russ.)

8. Zborovsky G. E., Ambarova P. A., Katashinskikh V. S., et al. *Formirovaniye nelineynoy sistemy vysshego obrazovaniya v makroregerione* = Formation of a nonlinear system of higher education in a macroregion [Internet]. Ekaterinburg: Liberal Arts University; 2018 [cited 2021 Mar 15]. 251 p. Available from: <https://elar.urfu.ru/handle/10995/65469> (In Russ.)

9. Boulianne S., Theocharis Y. Young people, digital media, and engagement: A Meta-analysis of research. *Social Science Computer Review*. 2020; 38 (2): 111–127. DOI: 10.1177/0894439318814190

10. Albert M., Hurrelmann K., Leven I., et al. Der Nutzen des Begriffs Generation in Soziologie und Jugendforschung. *Kölner Zeitschrift für Soziologie Sozialpsychologie*. 2019; 71: 457–469. DOI: 10.1007/s11577-019-00635-5 (In German)

11. Ben A. L. Violence and youth studies in the 21st century. In: *Youth and Violent Performativities*. Singapore: Springer; 2020. p. 35–53. DOI: 10.1007/978-981-15-5542-8

12. Woodman D., Threadgold S. The future of the sociology of youth: Institutional, theoretical and methodological challenges. *Youth Studies Australia* [Internet]. 2011 (Sep) [cited 2021 June 03]; 30 (3): 8–12. Available from: https://www.researchgate.net/publication/256464643_The_Future_of_Youth_Sociology_Institutional_Theoretical_and_Methodological_Challenges

13. Teterskiy S. V., Rostovskaya T. K., Fomina S. N. *Teoriya i praktika ustoychivogo tsennostno-pozitivnogo razvitiya molodozhi* = Theory and practice of sustainable value-positive development of youth [Internet]. Moscow: Publishing House Perspektiva; 2016 [cited 2021 Feb 08]. 280 p. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26635039> (In Russ.)

14. Zubok Yu. A., Chuprov V. I. Modern sociology of youth: Changing reality and new theoretical approaches. *Rossiia reformiruyushchayasya: ezhegodnik* = *Reforming Russia. Yearbook* [Internet]. Ed. by M. K. Gorshkov. Moscow: Publishing House Novyy Hronograf; 2017 [cited 2021 Feb 08]; (15): 12–48. Available from: <https://www.isras.ru/publ.html?id=5060> (In Russ.)

15. Bannikova L. N., Belova O. R., Boronina L. N., et al. *STUDENT 1995–2016 gg.: dinamika sotsiokul'turnogo razvitiya studenchestva Srednego Urala* = STUDENT 1995–2016: Dynamics of socio-cultural development of students in the Middle Urals [Internet]. Ekaterinburg: Ural Federal University; 2017 [cited 2021 Feb 08]. 904 p. Available from: <https://elar.urfu.ru/handle/10995/54225> (In Russ.)

16. Zborovsky G.E., Ambarova P. A. *Sotsiologiya vysshego obrazovaniya* = Sociology of higher education [Internet]. Ekaterinburg: Liberal Arts University; 2019 [cited 2021 Feb 08]. 539 p. Available from: <https://elar.urfu.ru/handle/10995/78152> (In Russ.)
17. Beyond Dead Reckoning: Research Priorities for Redirecting American Higher Education. Report of National Center for Postsecondary Improvement (October 2002) [Internet]. 2002 [cited 2021 June 03]. 28 p. Available from: http://web.stanford.edu/group/ncpi/documents/pdfs/beyond_dead_reckoning.pdf
18. Routledge Handbook of the Sociology of Higher Education. Ed. by J. E. Cote, A. Furlong. London; New York: Taylor and Francis Group; 2016. 414 p. DOI: 10.4324/9781315772233
19. Clark B. Development of the sociology of higher education. In: *Sociology of Higher Education: Contributions and their Context*. Ed. by P. J. Gumpert. Baltimore: The Johns Hopkins University Press; 2007. p. 147–183.
20. Rabossi M., Guaglianone A. Las políticas de internacionalización universitaria en la Argentina: movilidad estudiantil y producción científica. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*. 2020; Special Issue (15): 2556–2576. DOI: 10.21723/riace.v15iesp4.14504 (In Spanish)
21. Traianou A. The Erosion of academic freedom in UK higher education. *Ethics in Science and Environmental Politics*. 2015; 15 (1): 39–47. DOI: 10.3354/esep00157
22. Bourdieu P. *Homo academicus* [Internet]. Stanford, California: Stanford University Press; 1988 [cited 2021 Mar 03]. 367 p. Available from: https://monoskop.org/images/4/4f/Pierre_Bourdieu_Homo_Academicus_1988.pdf
23. Vallet L.-A., Ichou M. Academic achievement, tracking decisions, and their relative contribution to educational inequalities: Change over four decades in France. In: M. Jackson (ed.). *Determined to succeed? Performance versus choice in educational attainment*. Stanford: Stanford University Press; 2013. p. 116–148. DOI: 10.11126/stanford/9780804783026.003.0005
24. Gorshkov M. K., Sheregi F. E. Young people in Russia and their life plans: Present and future [Internet]. In: *Handbook of the sociology of youth in BRICS countries*. World Scientific Publishing Co. Pte Ltd.; 2018 [cited 2020 Oct 12]. p. 861–880. Available from: <https://www.isras.ru/publ.html?id=5408>
25. Zborovsky G. E., Ambarova P. A., Katashinskikh V. S., et al. *Nelineynaya model' rossiyskogo vysshego obrazovaniya v makroregione: teoreticheskaya kontseptsiya i prakticheskiye vozmozhnosti* = Nonlinear model of Russian higher education in the macroregion: Theoretical concept and practical possibilities [Internet]. Ekaterinburg: Liberal Arts University; 2016 [cited 2020 Dec 18]. 336 p. Available from: <https://elar.urfu.ru/handle/10995/43856> (In Russ.)
26. Stegny V. N., Kurbatova L. N. *Sotsial'nyy portret studenchestva v usloviyakh transformatsii rossiyskogo obshchestva* = Social portrait of students in the conditions of transformation of Russian society [Internet]. 2nd ed. Perm: Perm National Research Polytechnic University; 2018 [cited 2021 Jan 23]. 384 p. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19669004> (In Russ.)
27. Zborovsky G. E., Shuklina E. A. Interaction between educational communities of the Russian metropolis: Management problems. *Voprosy upravleniya* = *Management Issues* [Internet]. 2017 [cited 2020 Dec 17]; 3 (46): 44–52. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32751807> (In Russ.)

28. Schemeleva I. I. Social activity of student youth: Factor and cluster analysis. *Sotsiologicheskiye issledovaniya = Sociological Studies*. 2019; 4: 133–141. DOI: 10.31857/S013216250004594-6 (In Russ.)
29. Vishnevsky Yu. R., Narkhov D. Yu., Didkovskaya Ya. V. Trends in higher vocational education: Professionalization or deprofessionalization? *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2018; 20 (1): 152–170. DOI: 10.17853/1994-5639-2018-1-152-170 (In Russ.)
30. Zborovsky G. E., Melnichenko S. V. The concept of human capital of educational communities in a university. In: *Strategii razvitiya sotsial'nykh obshchnostey, institutov i territoriy = Strategies for the Development of Social Communities, Institutions and Territories. Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference* [Internet]; 2017 Apr 21–22; Ekaterinburg. Vol. 1. Ekaterinburg: Ural University; 2017 [cited 2020 Dec 12]; p. 215–219. Available from: <https://elar.urfu.ru/handle/10995/55507> (In Russ.)
31. Vishnevsky Yu. R., Narkhov D. Yu. Paradoxes of modernization of higher education (results of 20-year monitoring of students in the Sverdlovsk region). *Vestnik RUDN. Seriya Sotsiologiya = RUDN Journal of Sociology*. 2019; 2: 289–301. DOI: 10.22363/2313-2272-2019-19-2-289-301 (In Russ.)
32. Noritsugu U. Society 5.0: The view of Mitsubishi Electric. *Ekonomicheskiye strategii = Economic Strategies* [Internet]. 2017 [cited 2020 Mar 03]; 4: 122–131. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29679937> (In Russ.)
33. Prensky M. Digital natives, digital immigrants. Part 1. *On the Horizon*. 2001; 9 (5): 1–6. DOI: 10.1108/10748120110424816
34. Stegnyy V. N., Ermakov M. A. Sociological analysis of students' perception of the information society. *Vestnik Permskogo natsional'nogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Sotsial'no-ekonomicheskiye nauki = Bulletin of the Perm National Research Polytechnic University. Socio-Economic Sciences* [Internet]. 2016 [cited 2020 Dec 18]; 1: 8–16. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25664012> (In Russ.)
35. Zborovsky G. E. Teoriya sotsial'noy obshchnosti = Theory of social community [Internet]. Ekaterinburg: Liberal Arts University; 2009 [cited 2020 Nov 21]. 304 p. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19667671> (In Russ.)
36. Zagranichnyy A. I. Features of manifestation of social activity of youth in virtual and real environments. *Obshchestvo: sotsiologiya, psikhologiya, pedagogika = Society: Sociology, Psychology, Pedagogy*. 2019; 4 (60): 95–98. DOI: 10.24158/spp.2019.4.16 (In Russ.)
37. Andreev A. L. Face to face with the modern world. *Sotsiologicheskiye issledovaniya = Sociological Studies*. 2019; 2: 3–8. DOI: 10.31857/S013216250003995-7
38. Wangbei Ye. Students' citizenship competence learning in China's Yangzhong City. *British Journal of Educational Studies*. 2018; 67 (4): 513–539. DOI: 10.1080/00071005.2018.1453045
39. Newcomb M., Burton J., Edwards N. Student constructions of resilience: Understanding the role of childhood adversity. *Australian Social Work*. 2019; 72 (2): 166–178. DOI: 10.1080/0312407X.2018.1550521
40. Makransky G., Terkildsen T. S., Mayer R. E. Adding immersive virtual reality to a science lab simulation causes more presence but less learning. *Learning and Instruction*. 2019; 60: 225–236. DOI: 10.1016/j.learninstruc.2017.12.007
41. Herrero R., Mira A., Cormo G., et al. An Internet based intervention for improving resilience and coping strategies in university students: Study protocol for a randomized controlled trial. *Internet Interventions*. 2019; 16 (Apr): 43–51. DOI: 10.1016/j.invent.2018.03.005

42. Sobol-Kwapinska M., Przepiorka A., Zimbardo F., Philip P. The structure of time perspective: Age-related differences in Poland. *Time & Society*. 2019; 28 (1): 5–32. DOI: 10.1177/0961463X16656851
43. Hardika E.-N. A., Raharjo K. M., Soraya D. U. Transformation the meaning of learning for millennial generation on digital era. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*. 2020; 14 (12): 69–81. DOI: 10.3991/ijim.v14i12.15579
44. Zhang Zuocheng, Tan S., Wignell P., O'Halloran K. Addressing international students on Australian and Chinese university webpages: A comparative study. *Dis-course, Context & Media* [Internet]. 2020 Aug [cited 2021 June 23]; 36: 10403. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211695820300362> DOI: 10.1016/j.dcm.2020.100403
45. Novikov P. Impact of COVID-19 emergency transition to on-line learning on international students' perceptions of educational process at Russian university. *Journal of Social Studies Education Research* [Internet]. 2020 [cited 2021 Mar 17]; 11 (3): 270–302. Available from: <https://jsser.org/index.php/jsser/article/view/2602>
46. Zborovsky G. E. Teoreticheskiye osnovaniya izucheniya sotsial'noy obshchnosti = Theoretical foundations of the study of social community. *Sotsiologicheskiye issledovaniya = Sociological Studies* [Internet]. 2010 [cited 2020 Dec 25]; 4: 3–12. Available from: https://www.isras.ru/socis_2010_04.html (In Russ.)
47. Narkhov D. Yu., Narkhova E. N., Vishnevsky Yu. R. Resource potential of the community of faculty members in the modernization of the Russian higher education. In: *Proceedings of the 4th International Conference on Higher Education Advances (HEAd'18)*; 2018 June 20–22; Valencia, Spain. p. 707–715. DOI: 10.4995/HEAd18.2018.8067
48. Knyazeva E. I. Network theory in modern sociology. *Sotsiologiya = Sociology* [Internet]. 2006 [cited 2020 Mar 03]; 2: 3–10. Available from: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/11256> (In Russ.)
49. Zagvyazinsky V. I. panorama of pedagogical research: Staging stage. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2014; 8 (117): 4–18. DOI: 10.17853/1994-5639-2014-8-4-18 (In Russ.)
50. Narkhova E. N., Radchenko T. E. Methods of forming self-identification of student youth. *Izvestiya Ural'skogo federal'nogo universiteta. Ser. 1. Problemy obrazovaniya, nauki i kul'tury = Bulletin of the Ural Federal University. Series 1. Problems of Education, Science and Culture* [Internet]. 2012 [cited 2021 Feb 13]; 3 (104): 69–76. Available from: <https://elar.urfu.ru/handle/10995/21082> (In Russ.)
51. Fihel Yu. O. Role of practical professional activity in the educational process of students of legal specialties. *Law and Safety* [Internet]. 2010 [cited 2021 June 10]; 2010 (4): 122–126. Available from: <http://heinonline.org/HOL/Page?handle=hein.journals/lwsfkvhv2010&div=204>
52. Luis M. I., de la Torre T., Huelmo J., et al. Active methodologies and teaching performance: A necessary relationship in the field of education. In: *4th International Conference on Higher Education Advances (HEAd'18)*; 2018 June 20–22; Valencia, Spain. p. 995–1001. DOI: 10.4995/HEAd18.2018.8134
53. Sanina E., Tan Nham Ngoc, Savadova A., Aleksanyan G., Batayeva Ya. Management of self-educational activity of students in the information educational environment of the university. In: *International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences & Arts SGEM*. 2018; Vol. 5: 473–478. DOI: 10.5593/sgem-social2018/3.4

54. Serafimovich I. V., Konkova O. M. Promotion of professionalization through forming the scientific-educational environment at the university. *Otkrytoe Obrazovanie = Open Education*. 2017; (2): 29–39. DOI: 10.21686/1818-4243-2017-2-29-39

55. Trostinskaya I. R., Evseeva L. I., Pozdeeva E. G., Tanova A. G. Sociological assessment of student activity potential as a subject of the educational process. In: *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Vol. 940, *International Scientific Conference "Digital Transformation on Manufacturing, Infrastructure and Service"*; 2019 Nov 21–22; Saint Petersburg, Russian Federation. DOI: 10.1088/1757-899X/940/1/012141

56. Zborovskiy G. E., Shuklina E. A., Ambarova P. A., et al. Upravleniye strategiyami povedeniya gorodskikh obshchnostey: problemy i vozmozhnosti = Management of strategies of behavior of urban communities: Problems and opportunities [Internet]. Ekaterinburg: Ural University; 2014 [cited 2021 Mar 18]. 200 p. Available from: <https://elar.urfu.ru/handle/10995/28072> (In Russ.)

Информация об авторах:

Нархов Дмитрий Юрьевич – кандидат социологических наук, доцент Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина; ORCID 0000-0002-0104-7324, Researcher ID W-1675-2017; Екатеринбург, Россия. E-mail: d_narkhov@mail.ru

Нархова Елена Николаевна – кандидат социологических наук, доцент Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина; ORCID 0000-0002-5168-7936; Екатеринбург, Россия. E-mail: e_narkhova@mail.ru

Шкурин Денис Вадимович – кандидат социологических наук, доцент Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина; ORCID 0000-0003-2367-4617, Researcher ID AАН-2485-2020; Екатеринбург, Россия. E-mail: vortexinform@gmail.com

Вклад соавторов:

Д. Ю. Нархов – концепция и общее руководство исследованием, разработка теоретического обоснования индикаторов, расчет выборки, систематизация и анализ эмпирических данных, оформление графики и текста.

Е. Н. Нархова – участие в теоретическом исследовании и обосновании исследовательского инструментария, анализе факторов образовательной активности.

Д. В. Шкурин – обоснование и контроль выборки, математическая обработка эмпирических материалов.

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

Статья поступила в редакцию 09.02.2021; принята в печать 08.09.2021.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Dmitry Yu. Narkhov – Cand. Sci. (Sociology), Associate Professor, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin; ORCID 0000-0002-0104-7324, Researcher ID W-1675-2017; Ekaterinburg, Russia. E-mail: d_narkhov@mail.ru

Elena N. Narkhova – Cand. Sci. (Sociology), Associate Professor, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin; ORCID 0000-0002-5168-7936; Ekaterinburg, Russia. E-mail: e_narkhova@mail.ru

Denis V. Shkurin – Cand. Sci. (Sociology), Associate Professor, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin; ORCID 0000-0003-2367-4617, Researcher ID AAH-2485-2020; Ekaterinburg, Russia. E-mail: vortexinform@gmail.com

Contribution of the authors:

D. Yu. Narkhov – concept and general management of the study, development of a theoretical basis for indicators, sample calculation, systematisation and analysis of empirical data, graphics and text design.

E. N. Narkhova – participation in theoretical research and substantiation of research tools, analysis of factors of educational activity.

D. V. Shkurin – justification and control of the sample, mathematical processing of empirical materials.

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

Received 09.02.2021; accepted for publication 08.09.2021.

The authors have read and approved the final manuscript.

КОНСУЛЬТАЦИИ

УДК 378

DOI:10.17853/1994-5639-2021-8-189-201

CHALLENGES FOR FIRST-YEAR UNDERGRADUATES WITH A NON-EMI BACKGROUND IN AN EMI CLASSROOM: A CASE STUDY

K. A. Siddiqui

Sukkur IBA University,
Sukkur, Pakistan.

E-mail: Kamran.akhtar@iba-suk.edu.pk

Abstract. *Introduction.* English has been the official language as well as medium of instruction (MOI) in higher education of Pakistan for over 70 years despite decolonisation in Asia in 1950s. However, the majority of undergraduates come from non-EMI (English as a medium of instruction) background because MOI in private or public primary and secondary schools is either regional or local language. Therefore, first year undergraduates face challenges in EMI classrooms at university.

Aim. This study aimed to investigate the challenges first year undergraduates with non-EMI background face in an EMI classroom in a public sector university in Sukkur, Pakistan.

Methodology and research methods. Using the case study approach, six purposively selected participants were interviewed using semi-structured interviews as the data collection tool.

Results and scientific novelty. The findings reveal that the learners face issues such as ineffective presentation, incoherent answers in writing, difficult grammatical structures, lack of vocabulary and partial comprehension of content. One of the key findings of the study is the psychological pressure students experience in an EMI classroom. The research is novel in the sense it brings to light language-related issues faced by students such as lack of vocabulary, improper organisation of ideas, and the role of varied language level of books and teachers. Since these challenges have not been explored at undergraduate level, and that too for students from non-EMI background, the study bears great significance for all stakeholders to develop effective strategies for future.

Practical significance. The study will have implications for both policymakers and practitioners in higher education of Pakistan.

Keywords: English as medium of instruction, higher education, English language, challenges.

For citation: Siddiqui K. A. Challenges for first-year undergraduates with a non-EMI background in an EMI classroom: A case study. *The Education and Science Journal*. 2021; 23 (8): 189–201. DOI:10.17853/1994-5639-2021-8-189-201

ТРУДНОСТИ СТУДЕНТОВ-ПЕРВОКУРСНИКОВ (ДЛЯ КОТОРЫХ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК НЕ ЯВЛЯЕТСЯ РОДНЫМ) ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АНГЛИЙСКОГО КАК ЯЗЫКА ОБУЧЕНИЯ: ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

К. А. Сиддики

Университет Суккур IBA,
Суккур, Пакистан.

E-mail: Kamran.akhtar@iba-suk.edu.pk

Аннотация. *Введение.* Английский был официальным языком, а также средством обучения в высшем образовании Пакистана на протяжении более чем 70 лет, несмотря на деколонизацию в Азии в 1950-х годах. Тем не менее большинство студентов не имеют опыта использования английского языка как языка обучения, потому что как в частных, так и в государственных начальных и средних школах используется региональный или местный язык. Таким образом, в университете первокурсники сталкиваются с проблемами при обучении на английском языке.

Цель. Данное исследование направлено на изучение проблем, с которыми сталкиваются студенты первого курса в государственном университете в Суккуре (Пакистан), ранее не обучавшиеся на английском языке.

Методология и методы исследования. В ходе тематического исследования шесть специально отобранных участников были опрошены с использованием полуструктурированных интервью в качестве инструмента сбора данных.

Результаты и научная новизна. Результаты показывают, что учащиеся сталкиваются с такими проблемами, как неэффективное изложение, непоследовательные письменные ответы, сложные грамматические структуры, недостаток словарного запаса и частичное понимание содержания. Одним из ключевых результатов исследования является психологическое давление, которое студенты испытывают при обучении на английском языке. Исследование является новым в том смысле, что оно позволяет выявить связанные с языком проблемы, с которыми сталкиваются студенты: бедный словарный запас, неправильная организация идей, разная сложность учебных пособий и разный языковой уровень преподавателей.

Практическое значение. Исследование имеет значение как для представителей политических структур, так и для практиков в сфере высшего образования Пакистана, а также для всех заинтересованных сторон в разработке эффективных стратегий в будущем.

Ключевые слова: английский язык, средство обучения, ЕМІ, высшее образование, английский язык, трудности.

Для цитирования: Сиддики К. А. Трудности студентов-первокурсников (для которых английский язык не является родным) при использовании английского как языка обучения: пример из практики // Образование и наука. 2021. Т. 23, № 8. С. 189–201. DOI: 17853/1994-5639-2021-8-189-201

Introduction

Having taken the role of global lingua franca, English has penetrated the world of science and technology, arts and architecture, fashion and designing, business and diplomacy, and education and literacy. Its increasing role in academia has led it to be a “medium of instruction at universities in Europe and worldwide” [1]. In the words of Dearden and Macaro [2], English as a medium of instruction (EMI) refers to “providing instruction in English in contexts where English is not the language commonly spoken”. Substantial research-based evidence suggests that there is a rapid increase in EMI [2]. Phuong and Nguyen [3] also affirm the growing popularity of EMI in higher education [HE] globally because of its nature as an international means of communication. Indeed, EMI is spreading far and wide on the globe. Soruç and Griffiths [1] highlight in their study the use of EMI in different parts of the world such as in the Middle East, Austria, Italy, Poland, Spain, the United Arab Emirates (UAE), Korea, Japan and Zimbabwe.

Problem Statement

Despite decolonisation in Asia in the 1950s, English has remained dominant in education in the post-colonial countries and has been adopted as the MOI for Higher Education [4]. Therefore, although several educational policies have been made over seventy years and a host of changes have been made regarding the medium of instruction in schools, English has consistently been the MOI in higher education of Pakistan [5]. Another reason mentioned by Khan [6] for consistent use of EMI in higher education is the availability of easily available reading material in English.

However, a large number of students in public sector universities come from a non-EMI background as English is the MOI in private schools, while Urdu or vernacular languages, i.e. Sindhi, Pashto are the medium of instruction in the majority of public sector primary, and secondary schools [5]. Moreover, regardless of the nature of the institution, i.e. private or public, vernaculars are the default language(s) for both formal and informal conversation between teacher and students, and students and students.

Besides, Pakistan is a multilingual country with linguistic diversity of 0.802 on the Greenberg index [7]. The calculation is made based on the “population of each language as a proportion of the total population which suggests that a large number of people do not share their first or heritage language” [5]. Therefore, English is sometimes the second or third or fourth language of a large number of students. This is one of the reasons Pakistan has adopted a three-language structure [6] with vernacular fulfilling the first role; Urdu, the second role and English, the third role [8].

Given the linguistic diversity of learners and different MOI at the school level, chances of challenges for undergraduates with a non-EMI background in an EMI classroom at university cannot be ruled out. Studies conducted in different non-English countries report the problems undergraduates face in EMI classrooms in speaking, reading, writing and more importantly in comprehension of texts or lectures. Likewise, the students joining the university in Pakistan are said to have several issues in the EMI classroom. Quoting several studies [6, 9, 10] conducted in the context of Pakistan, Mahboob [5] makes a point that EMI, despite being a medium of instruction in Higher Education of Pakistan since its inception and a most preferred medium of instruction is not devoid of controversy and problems for students. University students who come from non-EMI educational backgrounds experience difficulties in comprehending lectures and making assignments in English.

Although the points raised by the researcher are valid yet it is crucial to note that all three studies that he analysed have been conducted in major cities of Pakistan. And more importantly, the studies [9, 10] have explored the attitudes of learners towards EMI. They do not specifically explore the problems of university students who study in small public sector universities of various cities where educational facilities are fewer and the influence of mother tongue on education is great. Therefore, the existing literature lacks any empirical study focusing on challenges first-year undergraduates with a non-EMI background face in EMI classrooms at a public sector university.

Since students have to study in EMI classrooms for their whole degree programmes, it is imperative to explore the challenges they face in these classes so that effective strategies can be devised to tackle them. So, this study aims to explore challenges first year undergraduates with a non-EMI background face in EMI classroom at a public sector university in Sukkur, Pakistan.

Research Question

What are the challenges for first-year undergraduates with a non-EMI background in an EMI classroom?

Literature Review

The perceptions about EMI may vary from context to context. However, research signposts that EMI poses challenges to students in multifaceted ways which may also vary contextually. As Marsh [11] believes that not only developing but also developed countries face challenges related to EMI. This section highlights the challenges of EMI for undergraduates by quoting the quantitative studies followed by qualitative ones conducted in various countries.

Cankaya [12], through an integrative study in a Turkish setting, reports students' difficulty in understanding exam questions. In the case of Taiwan-

ese students, Yeh [13] mentions with the help of quantitative findings that tertiary level students gain a poor understanding of concepts which affects their disciplinary knowledge. Macaro and Akincioglu [14] also adopted a quantitative design and found that Turkish university students faced issues related to all four skills- reading comprehension, writing, listening comprehension and speaking. Even Belhiah and Elhami [15] adopted a questionnaire and remarked that participants from six universities of the United Arab Emirates (UAE) struggled to comprehend subject content in EMI classes. Similarly, Dafouz and Camacho-Miñano [16] examined the impact of EMI on the academic performance of first-year undergraduates in their Financial Accounting I course in Spanish background. The statistical data revealed that non-EMI students (students taught through Spanish) faced vocabulary-related problems during the course but they participated in class activities very actively. Al Zumor [17], on the other hand, surveyed 264 students of different scientific disciplines in Saudi Arabian context and found that they faced problems of comprehension and assessment with more than 70% of participants attributing their failure to assessment in English. Meneghetti [18] reports in her master thesis research conducted in Italy that second-year students of different departments faced issues related to teachers' English proficiency that affected their comprehension of the subject.

An important qualitative study on the subject was that of Evans and Morrison [19] who conducted a longitudinal study in Hong Kong and noted that university students faced problems of technical vocabulary, lecture comprehension and academic style. Likewise, Yildiz, Soruc [20] employed an open-ended questionnaire and discovered that students faced issues related to code-switching, teachers' language and technical vocabulary. Adding to the qualitative studies, Soruç and Griffiths [1] conducted a study in the Turkish context to investigate the difficulties English medium instruction posed to the students in International Relations (n = 24) and Psychology (n = 15) classes. The data collected through video recording of classes, open-ended questionnaires and stimulated recall interviews revealed that the students faced difficulties regarding speaking and listening, teacher and vocabulary.

An interesting thing about the quoted studies is that most of them have adopted a quantitative design and have either endorsed the previous results or have added an increase to the percentage of results already produced findings. Qualitative studies, though very few, have brought to light issues concerning code-switching and academic style. This reflects the importance of the qualitative data to explore the challenges of EMI.

Methodology

Context

The context of this study is a public sector university situated in Sukkur, Pakistan. The university has five departments namely Business Administration, Electrical Engineering, Math, Computer Science and Education. The reason for choosing this context for the study is twofold. First, the university has an innovative programme known as National Talent Hunt Programme through which around 300 students are selected and awarded scholarships on merit-cum-need basis to educate potential but poor students who cannot afford higher education. Since the programme covers various cities of Pakistan and an equal proportion of students are selected from each province, the population is very diverse in terms of socio-economic levels, gender, religion, and educational and cultural background. Second, the ease of access to data for the researcher makes this context a preferable choice.

Design

This study follows a qualitative case study because it aims to get an in-depth understanding of the challenges first-year undergraduates with a non-EMI background face in an EMI classroom. A case study focuses on numerous “instances of a particular phenomenon to provide an in-depth account of events, relationships, experiences, or processes occurring in that particular instance” [21].

Participants

The major population of the study is first-year undergraduates with a non-EMI background. To get the desired sample of six participants for a semi-structured interview, purposive sampling was done. Participants were majorly selected on the basis that they had done their Matriculation and Intermediate (college studies) from a government institution where MOI is either Urdu or any regional language. Besides, participants were selected coming from different areas of the country so that the sample should be varied and different ideas could be got from them. Two of the four research participants were female whereas four were males. Purposive sampling makes it easy for the researcher to select participants with features required for the study [22]. Table 1 shows the pseudonyms of participants, their cities, their degree programme and the semester.

Table 1

Description of the participants of the study

Pseudonyms of Participants	Native Cities	Department	Semester
Usama (M)	Sui, Balochistan	Electrical Engineering	02
Jawad (M)	Kohat, KPK	Maths	01
Mubashir (M)	Layyah, Punjab	Business	02
Abdullah (M)	Gilgit Baltistan	Business	02
Iqra (F)	Sukkur, Sindh	Education	01
Aqsa (F)	Shikarpur, Sindh	Computer Science	01

Data Collection Tools**Semi-structured interviews**

Semi-structured interviews were conducted with all six participants one by one on a different day so that the data could be handled properly and meanings could be made out of the conducted interviews for further guidance in other interviews. The participants were given free choice to speak either English, Urdu or Sindhi. One of the participants agreed to the interview in English, one in Sindhi and the rest in Urdu. Their interviews were audio-recorded, translated and transcribed. The interview guide comprised three sections: basic introductory information, questions on production (writing and speaking) and comprehension (reading and listening). Semi-structured interviews were conducted because semi-structured interviews provide researchers with some flexibility to shuffle their questions and explore predetermined areas more and more with the help of open-ended questions [23].

Data Analysis

Data collected through these interviews were analysed using thematic analysis. For the qualitative data analysis and interpretation purpose, a six-step process – coding, grouping the themes, displaying data, interpreting the findings, and validating the results – defined by Creswell [24] was followed.

Results**Difficulties in Production (Speaking and Writing)**

The participants of the study were asked about the kind of writing and speaking they did during their degree courses. The participants unanimously responded that they had to prepare notes, write paragraphs, essays and report assignments and they had to write descriptive answers in exams. As for speaking,

they said they were engaged in group discussions, individual as well as group presentations and they had to have brief discussions with the teachers inside and outside the classrooms.

Ineffective presentation or explanation

The findings reveal that they face issues in answering the questions of teachers in English especially when they have to speak before other students. Besides, they experience problems in giving their thoughts a clear shape of sentences while speaking to classmates during an activity or responding to the teachers' questions. One participant namely Aqsa said, "I know that what I have in my mind is correct [...] yet whenever I try to say it. I do not mean exactly what I have in my mind". She reported that the same/similar thing happens to her sometimes during a group discussion with classmates also. Upon further inquiry, she said, "I feel this problem because maybe my English is not good".

Organisation and production of coherent answers

On the other hand, the participant Mubashir said that he faced the issue of organising his thoughts in English and putting them on paper in a coherent way. He said, "My English teacher deducted my 2 marks in the mid-term exam and when I enquired him about the deduction, he showed me the rubrics where 2 marks were allocated for coherence in answers. The teacher said you have many ideas but they have no proper connection and have no flow".

Grammatical structures

In addition to ineffective explanations and incoherent answers, almost all the participants mentioned at various places in their interviews that grammatical structures created a challenge for them in writing and speaking in English during the class or elsewhere. Upon further inquiry of what sort of grammatical structures bothered them, three of the six participants named the use of tenses in a given situation as challenging for them. For instance, participant Iqra said, "Although I have studied tenses from early years in school, I still feel some difficulty in using proper tense [...] when I present before class, I use present instead of past and my message does not get across". In a slightly better position, participant Abdullah, whose English-speaking skill was comparatively better than the other participants, said, "It was not grammar but punctuation marks and spellings that confuse me in different written quizzes and assignments".

Lack of vocabulary

Lack of vocabulary was a common issue discussed by all research participants. They believed that lack of vocabulary hinders their expression not just in speaking tasks or activities but also in writing during exams

especially. This issue was majorly highlighted by two participants: Usama from Sui, Balochistan and Aqsa from Shikarpur, Sindh. One of the reasons for this coincidence might be a poor standard of education in those areas. For example, the female participant said, “My presentation is not good most of the time because I remember all my ideas by heart [...] I have less stock of vocabulary because of which even in exams I cannot recall a proper word to be used to answer the question [...] the words that I use sometimes I do not feel convey the sense I desired to produce”. Similarly, the male participant said he crammed his presentation often so that he did not stop in between presentations just because of searching words in mind. He said, “If a presentation is long, I speak slowly because I have to kill time of presentation [...] speaking fast in a long presentation empties my mind and I look for words to utter the succeeding thoughts but I cannot find words. So, I speak slowly”.

Difficulties in Comprehension (Reading and Listening)

As mentioned previously, the participants of the study were asked about the kind of listening and reading they do during their degree courses. They said that they had to study the prescribed course book most of the time for their degree courses. However, they had to go through the hand-outs, slides or any other supporting reading material teachers provided. Similarly, they had a lot of exposure of to listen to English due to peer talk, teacher talk, presentations, course-related audios or videos etc.

Level of language

Another significant aspect that at least three participants surfaced during their interviews was the level of language related to books and teachers. Participant Jawad said that he understood the content of books most of the time but “some books confuse the sense because of tough language (words) used in the book”. Although the participant’s view holds water yet nature of the subject and language proficiency of the participant can be important variables in this example. On the other hand, participant Iqra said, “I think my listening skill is good but one of my teachers has done his PhD. from the UK speaks so fast that I barely understand the concept.” At another point during the interview, she said, “Sometimes he uses words which I cannot understand”. On the contrary, Participant Mubashir said that teachers’ accent has not been so much of an issue because of almost similar [South Asian] accent”. Another participant, Jawad mentioned that he experienced issues in comprehending Calculus questions. Abdullah said, “Sometimes the instructions given for assignments by teachers are written in such a way that they are not clear to us and we have to ask teachers what to do”.

Partial comprehension

Interviews of three participants revealed that they faced the issue of partial comprehension mainly due to concentration on language and content simultaneously. Usama said, “I have faced issues in English as I come from a place where there was no environment of English. However, after hard work, I have improved a lot. But when I study any new topic and the teacher explains in English, I feel problems [...] previous knowledge helps understand topics [...] new topic in English doesn’t get through easily because I have to focus on understanding language and concept simultaneously”.

Psychological pressure

One of the key findings of the study is the psychological pressure participants said they experience in classes. Appearance on the stage or dais, lack of confidence while speaking before class or directly with the teacher, fear of laughter by classmates if any grammatical mistake is made and shyness, are some of the psychological issues faced by them. Iqra, for example, said, “I speak to friends in group discussions easily after all they are friends and they encourage me if I make mistakes. But when I am asked to present before class, I shudder with the thought of being the centre of everyone’s sight”.

Discussion

This study aimed at investigating challenges first-year undergraduates with non-EMI face in an EMI classroom. After analysing the data got from interviews of participants, the study found that first-year undergraduates experience issues such as ineffective presentation, incoherent answers in writing, grammatical structures, lack of vocabulary, and partial comprehension of content and more importantly psychological pressure.

The study findings revealed that participants were unable to deliver effective presentations or give proper answers. They were sure of the accuracy or correctness of their answers yet they felt short of uttering them. This refers to the problem of diffidence in talking English. Apart from this issue of lack of self-confidence, certain cultural factors might be at play because the participant Aqsa appeared to be more religious and reserved out of all participants. So, for a student like her, it might be more challenging to speak in English and become a centre of attention of all classmates. And when one becomes the centre of attention during his/her talk, psychological factors such as fear of being wrong or fear of being laughed at by classmates influence the use of language. This point corroborates with the study of Lee and Sung [25] conducted in the Korean context where they mention the use of EMI as a factor for learners’ willingness to communicate. Besides, low proficiency of students in English can also cause

issues of improper presentation and incoherence as was also pointed out by Kırkgöz [26] in his study in the Turkish context.

Another important aspect of the findings was issues related to language. For example, participants mentioned improper use of tenses and lack of vocabulary as their key issues in production skills and language fluency and speed of their teachers as few issues in EMI classes. Their consistent learning of English at schools and colleges, and their habit of cramming presentations even at the university level portrays a dismal picture of language teaching at lower levels in the Pakistani context. However, the teachers' responsibility to adjust the level of language he uses in the class and the speed at which he speaks are points of consideration for all teachers teaching in EMI classes. This issue was also highlighted by Yildiz, Soruc [20] in their study on challenges to students in EMI courses. These language-related issues result in partial comprehension of content for which students mentioned the use of alternative resources such as lectures in Urdu on YouTube.

Conclusion

The concept of EMI has spread to many non-English countries and has resulted in courses and degree programmes based on EMI. A qualitative investigation regarding the challenges of undergraduates with a non-EMI background in an EMI classroom in the Pakistani context reveal challenges related to productive skills, language skills, comprehension and psychology. Although they might be able to cope with the challenges themselves by using different means, there is a need to find out workable strategies students might use to deal with these challenges if institutions want to continue EMI policies for their various courses and degree programmes.

Limitations of the study

Since this is a case study, this study aimed to get an in-depth insight into the challenges of undergraduates with a non-EMI background in an EMI classroom. Although the insights from the participants have been very interesting, the use of one research tool stands as its limitations. Moreover, due to cultural constraints and time limitations, the study could not approach more female participants or an equal number of participants from each department.

References

- 1 Soruç A. Griffiths C. English as a medium of instruction: Students' strategies. *ELT Journal*. 2017; 72 (1): 38–48.
2. Dearden J., Macaro E. Higher education teachers' attitudes towards English medium instruction: A three-country comparison. *Studies in Second Language Learning and Teaching*. 2016; 6 (3): 455–486.

3. Phuong Y. H., Nguyen T. T. Students' perceptions towards the benefits and drawbacks of EMI classes. *English Language Teaching*. 2019; 12 (5): 88–100.
4. Rassool N., Heugh K., Mansoor S. Global issues in language, education and development: Perspectives from postcolonial countries. Clevedon: Multilingual matters; 2007. 304 p.
5. Mahboob A. English medium instruction in higher education in Pakistan: Policies, perceptions, problems, and possibilities. In: Fenton-Smith B., Humphreys P., Walkinshaw I. (eds.). *English Medium Instruction in Higher Education in Asia-Pacific*. Cham: Springer; 2017. p. 71–91.
6. Khan H. I. An investigation of two universities' postgraduate students and their teachers' perceptions of policy and practice of English medium of instruction (EMI) in Pakistani universities. University of Glasgow; 2013. 313 p.
7. Lewis M. P., Simons G. F., Fennig C. D. *Ethnologue: Languages of Asia*. SIL International; 2014. 603 p.
8. Mansoor S. Punjabi, Urdu, English in Pakistan: A Sociolinguistic study. Lahore: Vanguard; 1993. 240 p.
9. Mahboob A. No English, no future! Language policy in Pakistan. In: Obeng S., Hartford B. (eds.). *Political independence with linguistic servitude: The politics about languages in the developing world*. UK: Nova Science Pub Inc; 2002. p. 15–39.
10. Mansoor S. Language planning in higher education: A case study of Pakistan. Karachi, Pakistan: Oxford University Press; 2005. 474 p.
11. Marsh D. English as medium of instruction in the new global linguistic order: Global characteristics, local consequences. In: *Proceedings of the Second Annual Conference for Middle East Teachers of Science, Mathematics and Computing Abu Dhabi: METSMaC*; 2006; Citeseer. p. 30–31.
12. Cankaya P. Challenges in English medium of instruction from the teachers and students' eyes. *Online Submission*. 2017; 5 (4): 830–839.
13. Yeh C.-C. Taiwanese students' experiences and attitudes towards English-medium courses in tertiary education. *RELJ Journal*. 2014; 45 (3): 305–319.
14. Macaro E., Akincioglu M. Turkish university students' perceptions about English medium instruction: Exploring year group, gender and university type as variables. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*. 2018; 39 (3): 256–270.
15. Belhiah H., Elhami M. English as a medium of instruction in the Gulf: When students and teachers speak. *Language Policy*. 2015; 14 (1): 3–23.
16. Dafouz E., Camacho-Miñano M. M. Exploring the impact of English-medium instruction on university student academic achievement: The case of accounting. *English for Specific Purposes*. 2016; 44: 57–67.
17. Al Zumor A. Q. Challenges of using EMI in Teaching and learning of university scientific disciplines: Student voice. *International Journal of Language Education*. 2019; 1 (1): 74–90.
18. Meneghetti M. English as a medium of instruction at the University of Padova: Interaction in the classroom [master's thesis on the Internet]. Università degli Studi di Padova; 2016 [cited 2020 Feb 01]. 142 p. Available from: http://tesi.cab.unipd.it/53362/1/MICHELA_MENEGHETTI_2016.pdf
19. Evans S., Morrison B. Meeting the challenges of English-medium higher education: The first-year experience in Hong Kong. *English for Specific Purposes*. 2011; 30 (3): 198–208.

20. Yildiz M., Soruc A., Griffiths C. Challenges and needs of students in the EMI (English as a medium of instruction) classroom. *Konin Language Studies*. 2017; 5 (4): 387–402.
21. Denscombe M. The good research guide: For small-scale social research projects. UK: McGraw-Hill Education; 2014. 376 p.
22. Etikan I., Musa S. A., Alkassim R. S. Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*. 2016; 5 (1): 1–4.
23. Kallio H., Pietilä A. M., Johnson M., Kangasniemi M. Systematic methodological review: Developing a framework for a qualitative semi-structured interview guide. *Journal of Advanced Nursing*. 2016; 72 (12): 2954–2965.
24. Creswell J. W. Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative. NJ: Prentice Hall Upper Saddle River; 2002. 673 p.
25. Lee H., Sung K. WTC in EMI: Correlational factors and college learners' perceptions. *Ә/Ғ/Ә/Ғ/Ә/Ғ/* 2014; 21 (2): 75–106.
26. Kirkgöz Y. Students' and lecturers' perceptions of the effectiveness of foreign language instruction in an English-medium university in Turkey. *Teaching in Higher Education*. 2009; 14 (1): 81–93.

Information about the author:

Kamran Akhtar Siddiqui – Lecturer in English, Faculty of Math and Social Sciences, Sukkur IBA University; ORCID 0000-0002-7507-6072; Sukkur, Pakistan. E-mail: Kamran.akhtar@iba-suk.edu.pk

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

Received 27.04.2021; accepted for publication 08.09.2021.

The author has read and approved the final manuscript.

Информация об авторе:

Сиддики Камран Ахтар – преподаватель английского языка факультета математических и социальных наук Университета Суккур IBA; ORCID 0000-0002-7507-6072; Суккур, Пакистан. E-mail: Kamran.akhtar@iba-suk.edu.pk

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

Статья поступила в редакцию 27.04.2021; принята в печать 08.09.2021.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

ПАМЯТКА АВТОРАМ

Общие положения

Статью можно отправить в редакцию воспользовавшись сайтом журнала либо по электронной почте на адрес editor@edscience.ru или edscience@mail.ru

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

1. Формат – **MS Word (*.rtf)**.
2. Гарнитура – **Times New Roman**.
3. Размер шрифта основного текста – **14** пунктов, цвет шрифта **черный, без заливок**.
4. Поля – все по **2 см**.
5. Выравнивание текста по ширине страницы.
6. Абзацный отступ – **1,27** (стандартный).
7. Межстрочный интервал основного текста – **1,5**. Между абзацами не должно быть дополнительных межстрочных пробелов и интервалов.
8. Межбуквенный интервал – обычный.
9. Межсловный пробел – один знак.
10. Автопереносы слов обязательны.
11. При наборе текста не допускается использование стилей и не задаются колонки.
12. Недопустимы выносы примечаний на поля.
13. Принятые выделения – курсив, полужирный шрифт.
14. Дефис должен отличаться от тире.
15. Недопустимы ландшафтные (альбомные) таблицы.
16. Внутритекстовые ссылки на публикации, включенные в список использованных источников, приводятся в квадратных скобках с указанием номера источника в списке и страниц(ы) цитируемого текста.
17. Постраничные сноски оформляются также в гарнитуре Times New Roman, шрифт – 10 пунктов.

18. Диаграммы, схемы и графики должны быть предоставлены в исходном варианте в форматах MS Excel или MS Visio и высланы в отдельных файлах.

19. Рисунки черно-белые и цветные, без полутонов, в векторных форматах WMF, EMF, CDR, AI, растровые изображения – в формате TIFF, JPG с разрешением не менее 300 точек / дюйм, в реальном размере.

20. 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 (русско-язычный вариант) (шрифт – 14 пунктов, полужирный прямой, выравнивание по правому краю).

4. Место работы автора (название организации), город, страна (русско-язычный 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: xxxxxxxxxxxx

Х. Х. Хххххххх¹, Х. Х. Хххххх²

Гданьский университет физической культуры и спорта, Гданьск, Польша.

E-mail: ¹xxxxxxxxxxxx; ²xxxxxxxxxxxx

5. Аннотация. ... (шрифт – 12 пунктов, межстрочный интервал – 1, выравнивание по ширине страницы). Объем аннотации 250–400 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).

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. 17).

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:

X. X. Хххххххх

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafiev, Krasnoyarsk, Russia.

E-mail: xxxxxxxxxxxx

X. X. Хххххххххх¹, X. X. Хххххххх²

Gdansk University of Physical Education and Sport, Gdansk, Poland.

E-mail: ¹xxxxxxxxxxxxx; ²xxxxxxxxxxxxx

12. Abstract. – аннотация на английском языке (шрифт – 12 пунктов, прямой, межстрочный интервал – 1, выравнивание по ширине страницы).

Abstract. 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 на английском языке (шрифт – 12 пунктов, прямой, межстрочный интервал – 1, выравнивание по ширине страницы).

14. Acknowledgements. – благодарности на английском языке (шрифт – 12 пунктов, прямой, межстрочный интервал – 1, выравнивание по ширине страницы).

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; 5 (21): ...–.... DOI: ...

16. ОСНОВНОЙ ТЕКСТ. Объем – не менее 20, 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 изложения, в соответствии с порядком обсуждения проблемы аргументации.

Основной текст эмпирического исследования излагается на русском или английском языке в следующей последовательности:

- 1) **Введение (Introduction);**
- 2) **Обзор литературы (Literature Review);**
- 3) **Материалы и методы (Materials and Methods);**
- 4) **Результаты исследования и обсуждение (Results and Discussion);**
- 5) **Заключение (Conclusion).**

Все части требуется выделять соответствующими подзаголовками и излагать в данных разделах релевантную информацию.

1) **Введение** (1–2 стр.) должно содержать информацию, позволяющую читателю понять ценность представленного в статье исследования без дополнительного обращения к другим источникам. Прежде всего следует обозначить общую тему работы, актуальность поднимаемой научной проблемы, ее связь с современными задачами; 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 собирается рассмотреть автор(ы). Кроме того, в вводной части должна быть заявлена главная идея публикации: она может заключаться в существенном отличии авторской позиции от имеющихся представлений о проблеме или в намерении дополнить / углубить известные подходы к ней. Уместно обратить внимание на новые для научного поля факты, обнаруженные закономерности, сформулировать предварительные выводы и / или рекомендации. В завершение формулируется цель статьи, вытекающая из поставленной научной проблемы.

2) **Обзор литературы** (1–2 стр.). 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 20–25 источников (часть которых должна быть англоязычной) и сравнить взгляды авторов.

3) **Материалы и методы** (1–2 стр.). Описываются особенности организации проведенного исследования: его методологическая база, использованные автором методы (эксперимент, моделирование, опрос, тестирование, наблюдение, анализ, обобщение и т. д.) и методики с обоснованием их выбора. Приводятся подробные сведения об объекте изучения. Указываются место, время и последовательность выполнения работы, а также применявшийся дополнительный инструментальный (программное обеспечение, аппаратура и пр.).

4) **Результаты исследования и их обсуждение** – основной раздел публикации, цель которого – при помощи анализа, обобщения и других методов обработки полученных научным путем достоверных данных аргументированно доказать рабочую гипотезу (гипотезы). Описание результатов исследования должно быть логичным, по возможности кратким, но одновременно полным и достаточным для того, чтобы можно было убедить

ся в обоснованности сделанных автором выводов. Систематизированный аналитический и статистический материал может быть представлен в виде «доказательств в свернутом виде»: таблиц, графиков, схем и рисунков. Однако иллюстрации, с одной стороны, должны быть органичной, естественной частью общего рассуждения и сопровождаться необходимыми комментариями; с другой стороны, они не должны просто дублировать имеющуюся в тексте информацию. **Все названия рисунков, графиков, таблиц, схем и т. д. оформляются на русском и английском языках.** Полученные результаты желательно сопоставить с данными других научных работ в изучаемой области: такое сравнение подтвердит объективность выводов автора и научную новизну исследования.

5) **Заключение.** При подведении итогов в сжатом виде повторяются главные мысли основной части статьи, но не дословно, а в перефразированном виде при сохранении того же смысла утверждений. Необходимо соотнести полученные результаты с указанными в начале работы ее целью и гипотезой. На основе суммирования изложенного в статье материала даются рекомендации по его использованию, делаются конечные выводы, выдвигаются предложения и намечаются направления дальнейших научных поисков в обсуждаемой области. Уместно подчеркнуть научную и практическую значимость проведенного исследования и спрогнозировать возможные варианты развития или решения проблемы.

17. Список использованных источников на русском языке – 20–40 публикаций, из них не менее 40% зарубежных, изданных после 2010 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., Kolo-deznikova 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] // Вест-

ник 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. 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 сборников, журналов и других периодических изданий в описаниях статей выделяются курсивом и не отделяются знаком //, как в русскоязычном варианте.

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 = The Education and Science Journal.* 2016; 5 (134): 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 obrazovanija = 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/jsredir?bu=47ul3e&from=yandex.ru%3Bse-arch%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. & 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 Vseros-siyskoy nauch.-prakt. konf. = 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: 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 [cited 2016 Dec 10]. Available from: <https://ec.europa.eu/european-technology-platforms-making-move-implementation>

Описание книги (монографии, сборника)

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 = 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.

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' = 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 ID, Researcher ID (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):

..... (оформляется аналогично русскому варианту)

22. Contribution of the author(s): (вклад соавторов на английском языке)

..... (оформляется аналогично русскому варианту)

При предъявлении статьи авторы должны подтвердить ее соответствие нижеизложенным 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 **via e-mail attachment** to editor@edscience.ru.

The email should contain the author's mobile phone and e-mail address. Receipt will be confirmed by an automatically generated notification.

The Journal accepts for consideration manuscripts written either in Russian or in English. The submitted papers must present original research of fundamental or applied character and correspond to the Journal's scope.

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:

21. File format – **MS Word (*.rtf)**;
22. Font – Times New Roman;
23. Font size – **14 pt**;
24. Spacing – **1.5 lines**;
25. Paragraph indentation – **1.27 cm**;
26. Margins – **2 cm**;
27. Alignment – justified;
28. Hyphenation mode – automatic;
29. Emphasis – italic or bold;
30. Text references – in square brackets with a reference number and quoted page number;
31. Hyphens – distinguished from dashes;
32. Dashes and inverted commas to be used consistently throughout text;
33. Type styles and columns are to be avoided;
34. No extra line spaces between paragraphs;
35. Figures – black and white, without halftones, in graphic vector formats, such as WMF, EMF, CDR or AI;
36. Raster (bitmap) – in TIFF, JPG formats at a minimum resolution of 300 dots per inch (dpi);
37. Diagrams from MS Excel and MS Visio programs should be supplied in original file form.

Text Structure

1. UDC (refer to the Universal Decimal Classification <http://teacode.com/online/udc/>)
(Font size 14, bold, left alignment)

2. Author information and affiliation (Font size 14, bold, left alignment)

Author information and affiliation should be presented in the following order:

First name, middle name (initial), surname; Institution, city, country.

Authors' names should be separated by commas.

3. 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.

4. Abstract (Font size 12, justified alignment)

The abstract plays the role of an enhanced title, providing essential information about the article content.

Abstract structure:

- 38. Aim(s)
- 39. Methodology and research methods
- 40. Results
- 41. Scientific novelty
- 42. Practical significance

The abstract should be between 250 and 400 words in length.

For purely theoretical works, the abstract can be structured in a more flexible manner. For example, the Methodology and research methods section can be substituted for Approach.

5. Keywords (Font size 12, 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.

6. Acknowledgements (Font size 12, justified alignment)

7. For citation (Font size 12, justified alignment)

Format:

For citation: Author A. A., Author B. B. Title of article. *The Education and Science Journal*. 20XX; 5 (21): ...–.... DOI:

8. Body text (Font size – 14 points, justified alignment)

The paper should be between 20–35 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) *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) **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.

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, 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.

9. References (Font size – 12 points, 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:

43. in-text references are given in square brackets using an Arabic numeral;

44. a sequentially numbered reference list providing full details of the corresponding in-text reference is given at the end of the text.

10. 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

11. Contribution of the author(s) (Font size – 12 points, justified alignment)

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*. 2016; 5 (134): 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.

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

Examples:

Demenchuk P. Yu. Educational cluster as an institutional system for the integration of education. *Integracija obrazovanija* = *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/click/jsredir?bu=47ul3e&from=yandex.ru%3Bsearch%2F%3Bweb%3B%3B&text=&text=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; An-kara, 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 Vseros-siyskoy nauch.-prakt. konf.* = *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.)

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 psichologii: 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 = 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.

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