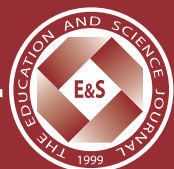




ISSN 1994-5639

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Образование
и *наука*

Education
and **SCIENCE**
SCHOLARLY JOURNAL



Том 23 № 6.2021
Vol. 23 № 6.2021

DOI: 10.17853/1994-5639

Том 23, № 6. 2021

Июнь

16+

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

Vol. 23, № 6. 2021

June

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, № 6. 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 11.06.2021

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, № 6. 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 11.06.2021

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;

Михаил Павлович ЛАПЧИК – академик Российской академии образования, д-р пед. наук, проф., Омский государственный педагогический университет, Омск, Россия. E-mail: lapchik@omsk.edu;

Александр Наумович ЛЕЙБОВИЧ – чл.-кор. Российской академии образования, д-р пед. наук, проф., Федеральный институт развития образования, Москва, Россия. E-mail: Lan2@firo.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: panasyukvprqt@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 СЫМАНЮК – д-р психол. наук, проф., Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия. E-mail: *ary.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@iro.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*;

Mikhail P. LAPCHIK – Academician of the Russian Academy of Education, Dr. Sci. (Education), Professor, Omsk State Pedagogical University, Omsk, Russia. E-mail: *lapchik@omsk.edu*;

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@firo.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. OLEYNIKOVA – 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. POTECHKINA – 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: *propped@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*;

Alfia 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

ПРОБЛЕМЫ МЕТОДОЛОГИИ	11
Закирова А. Ф. Ошибки гипотезирования как предмет методологической рефлексии педагога-исследователя	11
ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ	43
Шмигирилова И. Б., Рванова А. С., Григоренко О. В. Оценивание в образовании: современные тенденции, проблемы и противоречия (обзор научных публикаций)	43
ДИСКУССИИ	84
Романов Е. В. Оценка эффективности деятельности российских вузов: нужно ли менять парадигму?	84
ВОПРОСЫ ДИДАКТИКИ	126
Штейнберг В. Э., Манько Н. Н., Вахидова А. В., Фатхулова Д. Р. Визуальные дидактические регулятивы как инструменты учебной деятельности: развитие и прикладные аспекты.....	126
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	153
Зеер Э. Ф., Церковникова Н. Г., Третьякова В. С. Цифровое поколение в контексте прогнозирования профессионального будущего.....	153
Kichukova K. S., Taneva T. G. Achievement motivation and attitude of medical laboratory assistants to continuing education	185
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ.....	216
Smagulova G. Zh., Sarzhanova G. B., Tleuzhanova G. K., Stanciu N. The development of future foreign language teachers' digital competences in creating multimedia tutorials	216

CONTENTS

METHODOLOGY PROBLEMS	11
Zakirova A. F. Errors in hypothesis as a methodological reflection subject of a teacher-researcher	11
GENERAL EDUCATION	43
Shmigirilova I. B., Rvanova A. S. Grigorenko O. V. Assessment in education: Current trends, problems and contradictions (review of scientific publications)	43
DISCUSSIONS	84
Romanov E. V. Evaluation of the efficiency of Russian universities: Do we need to change the paradigm?	84
DIDACTICS ISSUES	126
Steinberg V. E., Manko N. N., Vakhidova L. V., Fatkhulova D. R. Visual didactic regulators as instruments of learning activity: Development and applied aspects	126
PSYCHOLOGICAL RESEARCH	153
Zeer E. F., Tserkovnikova N. G., Tretyakova V. S. Digital generation in the context of predicting the professional future.....	153
Kichukova K. S., Taneva T. G. Achievement motivation and attitude of medical laboratory assistants to continuing education	185
INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION	216
Smagulova G. Zh., Sarzhanova G. B., Tleuzhanova G. K., Stanciu N. The development of future foreign language teachers' digital competences in creating multimedia tutorials	216

ПРОБЛЕМЫ МЕТОДОЛОГИИ

УДК 37.012

DOI: 10.17853/1994-5639-2021-6-11-42

ОШИБКИ ГИПОТЕЗИРОВАНИЯ КАК ПРЕДМЕТ МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЙ РЕФЛЕКСИИ ПЕДАГОГА-ИССЛЕДОВАТЕЛЯ

А. Ф. Закирова

Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия.
E-mail: a.fagalovna@mail.ru

Аннотация. *Введение.* Статья отражает результаты теоретико-практического исследования механизмов выдвижения гипотез в научных исследованиях по проблемам образования.

Цель представленного в статье научного исследования состоит в изучении методологических ресурсов повышения качества научных исследований по проблемам образования через осмысление ошибок гипотезирования как предмета методологической рефлексии педагога-исследователя.

Методология, методы и методика исследования опираются на деятельностно-личностный подход к познанию, с одной стороны, самого процесса образования, а с другой, – научно-поисковой деятельности по его исследованию; на исследование ценностно-смысловых оснований научной деятельности с обращением к культурно-исторической концепции; на феноменолого-герменевтический подход, направленный на актуализацию интерпретационного потенциала научных текстов; на привлечение классических методов теоретического анализа и синтеза, дедукции и индукции, сравнения, моделирования и экстраполяции как инструментов изучения поисковой деятельности педагога, а также методов экспертной оценки и включённого наблюдения. Методология базируется на критике методологической концепции индуктивизма и предполагает дополнение гипотетико-дедуктивного метода идеей пролонгированного сквозного гипотезирования, основанного на рефлексивной переоценке и предупреждении исследователем ошибок смыслообразования.

Результаты исследования. В результате исследования вскрыты механизмы трансуровневой концептуализации педагогического знания в процессе отработки методологического аппарата научного исследования. В дополнение к существующим обоснованы нетрадиционные – специальные – требования к научным гипотезам, направленные на актуализацию их прогностических и диагностических функций. Проведена систематизация ошибок гипотезирования, дающая возможность проводить регулирование рефлексивного научно-педагогического поиска, осуществлять в процессе методологической подготовки и самообразования обратную связь и стимулировать выработку научно обоснованных эвристических педагогических решений. Показаны методические ресурсы и положительные результаты использования знаний о продуктивных возможностях превентивной деятель-

ности по управлению ошибками в практике подготовки педагогов-исследователей: педагогические цели и установки исследовательской деятельности, принципы, конкретные дидактические средства формирования методологической компетентности и управления ошибками.

Научная новизна. Феномен ошибки гипотезирования охарактеризован в контексте концептуализации и взаимосвязи элементов методологического аппарата научного исследования с учетом пролонгированности, кумулятивности и трансуровневости процесса выдвижения гипотезы как регулятора научного поиска.

Практическая значимость. Результаты исследования рекомендованы к использованию при составлении учебных программ по курсу методологии научно-педагогического исследования и в качестве дидактического материала к учебным занятиям в процессе подготовки педагогов-исследователей в рамках магистратуры, аспирантуры, докторантуры и постдипломного самообразования. Предложенная типология ошибок гипотезирования применяется при разработке методологических требований к научному уровню диссертационных исследований по проблемам образования.

Ключевые слова: гипотеза, гипотезирование, ошибка гипотезирования, методологический аппарат научного исследования, методологическая рефлексия, концептуализация методологического знания, педагогическая герменевтика.

Благодарности. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-013-00268 А «Формирование исследовательских компетенций обучающихся в системе многоуровневого университетского психолого-педагогического образования и повышения квалификации педагогических кадров».

Для цитирования: Закирова А. Ф. Ошибки гипотезирования как предмет методологической рефлексии педагога-исследователя // Образование и наука. 2021. Т. 23. № 6. С. 11–42. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-6-11-42

ERRORS IN HYPOTHESIS AS A METHODOLOGICAL REFLECTION SUBJECT OF A TEACHER-RESEARCHER

A. F. Zakirova

University of Tyumen, Tyumen, Russia.

E-mail: a.fagalovna@mail.ru

Abstract. Introduction. The present article outlines the results of a theoretical and practical study of the mechanisms of hypothesis in scientific research on the problems of education.

The current research is aimed to study the methodological resources for improving the quality of scientific research on the problems of education through understanding the errors in hypothesising as a methodological reflection subject of a teacher-researcher.

Methodology and research methods are based on an activity-personal approach to the cognition of the education process and on research activities to investigate this process. In addition, the following areas of modern pedagogical science are used as the methodological framework of the study: the study of the axiological and conceptual foundations of scientific

activity with an appeal to the cultural and historical concept; a hermeneutic phenomenological approach aimed at updating the interpretive potential of scientific texts; classical methods of theoretical analysis and synthesis, deduction and induction, comparison, modelling and extrapolation as tools for studying the research activities of a teacher, as well as methods of expert assessment and included observation. The methodology is based on the criticism of the methodological concept of inductivism and involves the addition of a hypothetical-deductive method with the idea of prolonged end-to-end hypothesising, based on reflexive reassessment and prevention of meaning-making errors by the researcher.

Results. As a result of the study, the mechanisms of trans-level conceptualisation of pedagogical knowledge in the process of working out the methodological apparatus of scientific research were revealed. In addition to the existing ones, unconventional – special – requirements for scientific hypotheses are justified, aimed at updating their prognostic and diagnostic functions. The systematisation of hypothesis errors was carried out, which makes it possible to regulate reflexive scientific and pedagogical search, to carry out feedback in the process of methodological preparation and self-education, and to stimulate the development of scientifically justified heuristic pedagogical solutions. Methodological resources and positive results of using knowledge about the productive possibilities of preventive error management activities in the practice of training teachers-researchers are shown: pedagogical goals and installations of research activities, principles, specific didactic means of formation of methodological competence and error management.

Scientific novelty. The phenomenon of hypothesis error was first described in the context of the conceptualisation and interconnection of elements of the methodological apparatus of scientific research, taking into account the prolongation, cumulativeness and trans-level of the hypothesis nomination process as a regulator of scientific search.

Practical significance. The research results are recommended to be applied in the preparation of curricula for the course “Methodology of Scientific and Pedagogical Research” and as didactic material for academic studies in the process of teacher-researcher training in the framework of master’s, postgraduate, doctoral and postgraduate self-education. The proposed typology of hypothesis errors is used in the development of methodological requirements for the scientific level of dissertation studies on the problems of education.

Keywords: hypothesis, hypothesising, hypothesis error, methodological device of scientific research, methodological reflection, conceptualisation of methodological knowledge, hermeneutic pedagogy.

Acknowledgements. The research was carried out with the financial support of the Russian Foundation for Basic Research (RFBR) under the scientific project No. 18-013-00268 A “The Development of Students’ Research Competencies in the System of Multi-Level University Psychological and Pedagogical Education and Advanced Training of Pedagogical Personnel”.

For citation: Zakirova A. F. Errors in hypothesis as a methodological reflection subject of a teacher-researcher. *The Education and Science Journal*. 2021; 23 (6): 11–42. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-6-11-42

Введение

Научно-исследовательская деятельность педагога – сложно организованный многоплановый процесс, требующий от исследователя высокого уровня развития абстрактно-теоретического мышления, глубокой погруженности в образовательную практику, сформированности навыков научной рефлексии, владения специальными исследовательскими технологиями и компетенциями и общей методологической культурой. Для достижения эффективности поисковой деятельности данный процесс нуждается в научно-методической, организационной и психологической поддержке.

Стимулирование и управление эффективностью научно-исследовательской деятельности традиционно осуществляется посредством совершенствования строгих нормативных регулятивов, процедурных рамок и организационных форм ведения научного поиска, а также посредством повышения методологической культуры молодых исследователей через специальную организацию методологического просвещения магистрантов, аспирантов, докторантов и соискателей ученых степеней [1, 2].

Однако до настоящего времени *ресурсы самого внутреннего содержания методологии научного исследования* как области знания остаются не в полной мере изученными и задействованными. Так, на наш взгляд, неизученные и не реализуемые на практике резервы пробуждения творческого импульса, выработки продуктивных педагогических решений, совершенствования и оптимизации исследовательских процедур и технологий кроются в изучении и актуализации регулирующей и стимулирующей функций методологического аппарата научного исследования, в умении «просветить» этот аппарат сквозь призму рефлексивного научного поиска, связанного с выбором вариантов исследовательских подходов, неизбежным допущением и преодолением ошибок в формировании идеи, замысла, рабочей гипотезы, в подборе научного инструментария и методов верификации вырабатываемых решений. Недостаточная изученность проблемы формирования методологического аппарата, который призван выполнять не декоративную роль дежурного атрибута, а выступать активным инструментом научного поиска и концептуализации вырабатываемого знания, приводит на практике к формальному подходу и общему снижению качества научных исследований по педагогическим наукам.

Предметом настоящего исследования является *исследовательская ошибка как методологический феномен, содержащий продуктивный эвристический потенциал*. В центре внимания – важнейший системообразующий атрибут методологического аппарата научного поиска – *гипотеза* в научно-педагогическом исследовании как поэтапно обоснованное предпо-

ложение о возможных средствах и методах совершенствования процесса воспитания, обучения и развития, рефлексивно осмысленное, верифицированное и качественно переработанное во время выполнения исследовательской программы.

Научный интерес представляет процесс гипотезирования в структуре научно-педагогического исследования, выступающий как двунаправленная деятельность, обращенная, с одной стороны, на изучаемый предмет, на выдвинутую научную проблему, касающуюся совершенствования процесса обучения, воспитания и развития личности; а с другой, – во внутренний план научного поиска самого педагога как субъекта научно-поисковой деятельности. Следует подчеркнуть, что, к сожалению, второй аспект деятельности исследователя, связанный с «разворотом на себя» (Steier F.), где исследователь является одновременно наблюдаемым и активным наблюдателем [3], нередко выпадает из поля зрения как теоретиков, так и практиков. В этой связи, представляется, что неизученные возможности и неиспользуемые резервы продуктивности и эвристичности педагогического поиска кроются в осмыслении исследовательской ошибки как предмета методологической рефлексии ученого.

Почему именно ошибка гипотезирования привлекла внимание автора статьи?

Дело в том, что в феномене ошибки совмещены объективные (объектные) и субъективные (индивидуально-личностные) начала исследовательской деятельности. Ошибка в выдвижении гипотезы как предмет познания и самопознания, будучи осознанной, обнаруженной самим исследователем или установленной квалифицированным экспертом, поддается препарированию, расчленению, определению её противоречивой сути и двойственной природы исследовательской деятельности, в которой сплавлены изучаемый объект и сам субъект, рациональное и иррациональное, предметное и операциональное, логическое и ценностно-смысловое, познание и самопознание, прорыв к перспективе и ретроспективное возвращение к пройденным этапам познания, представления об исследовательской норме и отклонение от неё. А главное – объективированная, рационально вынесенная во внешний план научного дискурса вербализованная ошибка гипотезирования является своего рода удобным «индикатором» (или «рентгеном») для внешнего наблюдения, а также интроспекции и самодиагностики исследовательского процесса.

Гипотеза как форма существования научного знания, которое в соответствии с принципом континуальности в процессе научного исследования поэтапно развивается, конкретизируется, совершенствуется и проходит сложный путь от аморфной догадки до научно обоснованного всесторонне аргументированного предположения о закономерностях развития педагоги-

ческих явлений, всегда была предметом внимания исследователей – философов и методологов педагогики и образования (И. Д. Андреев [4], Д. В. Вилькеев [5], И. Г. Герасимов [6], Э. Навиль [7], Г. И. Рузавин [8], Г. Ч. Синченко [9], А. П. Хилькевич [10], В. А. Штофф [11] и др.). В ставших современной классикой методологии научно-педагогического исследования фундаментальных научных публикациях В. И. Загвязинского [12], В. В. Краевского [13], А. М. Новикова [14], А. А. Орлова [15], В. В. Серикова [16] и др. гипотеза проанализирована в разных аспектах и контекстах, в результате чего:

- определены требования к научной гипотезе (обоснованность, содержательность, неочевидность, простота, логическая непротиворечивость, верифицируемость);
- определены её функции в научном исследовании (описательная, объяснительная, прогностическая);
- проведена классификация гипотез как формы научного знания (рабочие и научные, общие и частные, линейные и разветвленные);
- отмечено, что гипотеза должна быть привязана к научной проблеме и участвовать в выборе исследовательских методов.

Теоретическая значимость настоящего исследования состоит в дополнении, качественной переработке и углублении имеющихся в теории познания и методологии научно-педагогического исследования сведений об эвристической природе, структуре и функциях гипотезы как формы становящегося теоретического знания; в методологической интерпретации феномена ошибки, теоретическое осмысление которого помогает изыскать действенные методические ресурсы повышения продуктивности, аргументированности и диагностичности вырабатываемых научных решений.

Практическая значимость исследования обусловлена возможностью интегрировать выработанное новое научно-теоретическое знание в процесс образования и самообразования педагогов-исследователей в форме принципов, обновленного содержания методологической подготовки, дидактического материала и рекомендованных методов совершенствования рефлексивных методологических компетенций.

Идея настоящего исследования состоит в актуализации не задействованных ранее методологических резервов повышения эффективности научных исследований на основе совершенствования процесса выдвижения гипотез, в раскрытии механизмов усиления научной обоснованности гипотез и их согласования и координации со всеми элементами методологического аппарата исследования. При этом делается акцент на следующие моменты:

- на принципиальную важность соблюдения принципа единства содержательной и процессуальной сторон на всех уровнях методологии: при выдвижении и верификации научной гипотезы в конкретном исследовании

(уровень организации конкретного исследования), а также при исследовании самой гипотезы и процесса гипотезирования (уровень методологии научного исследования);

- на системообразующую функцию гипотезы в концептуализации и структурировании содержания вырабатываемого научного знания, которая является фокусом смыслообразования и регулятором научного поиска;

- на динамичный, пролонгированный, сквозной, проективно-рефлексивный (поступательно-возвратный) характер гипотезирования, которое осуществляется на всем протяжении научного исследования, пронизывая все его этапы и уровни;

- на трансуровневые концептуальные связи содержания гипотезы с другими методологическими атрибутами исследования – научной проблемой, противоречиями, лежащими в её основе, объектом, предметом исследования, его новизной, теоретической и практической значимостью, системой аргументации защищаемых положений;

- на продуктивный потенциал ошибок гипотезирования, рефлексивный анализ которых способствует обнаружению механизмов смыслообразования, построению системы научного доказательства, усилению диагностических функций научной гипотезы и установлению обратной связи для осуществления самооценки (самим исследователем) и оценки (научным консультантом) с целью дальнейшей корректировки исследовательского маршрута и процесса смыслообразования.

Обзор литературы

В научных трудах по теории познания, по методологии научного исследования подчеркивается, что гипотеза представляет собой промежуточный этап, который проходит научное знание на пути от догадки, предположения – к собственно теории. Как писал И. Д. Андреев, когда догадка становится вероятным предположением, она превращается в гипотезу, когда же гипотеза подтверждается, она превращается в научно обоснованную теорию [4]. Системообразующую роль гипотезы в научном исследовании подчеркивает И. Г. Герасимов: «невозможно сделать гипотезу эффективным инструментом изучения объекта, отвлекаясь от её необходимых связей с другими элементами» [6, с. 104].

Д. В. Вилькеев называет гипотезу связующим звеном между экспериментальными данными, индуктивными выводами по ним и познанием теоретическим [5, с. 81]. В своём известном труде «Методы научного познания в школьном обучении» (1975), научная значимость которого выходит далеко за рамки дидактики средней школы и спустя годы не снижается, а лишь

возрастает, Д. В. Вилькеев сделал методологический акцент на промежуточное – связующее – положение гипотезы в исследовательской деятельности. При этом ученый раскрыл концептуальную взаимообусловленность процесса выдвижения гипотезы с постановкой научных проблем, осознанием, развитием и разрешением научных противоречий, проведением эксперимента и формированием теоретических выводов [5].

В своих трудах ученые – специалисты по теории познания, методологии образования и методологии научного исследования – отмечают, что в первом приближении к научной проблеме, опираясь на фактологическую и эмпирическую базу, а также научные данные, исследователь обычно формулирует *рабочую гипотезу описательного характера*, в которой степень аргументированности выдвигаемых на начальном этапе положений еще не высока, и гипотеза преимущественно описывает набор элементов в изучаемом объекте, однако в меньшей мере объясняет и аргументирует возможность достижения в исследовании ожидаемого результата, который представлен лишь в общем виде.

В дальнейшем, на этапах многократной проверки и корректировки научных данных, когда исследователь более глубоко проникает в теорию вопроса, выдвигается более содержательное в теоретическом отношении гипотетическое предположение, в котором уже появляются сведения о причинно-следственных связях и устойчивых закономерностях развития изучаемых педагогических явлений, констатируется необходимость опытно-экспериментальной проверки рабочей гипотезы, которая постепенно меняет свой статус на *объяснительную*.

Таким образом, происходит накопление материала и усложнение структуры научно обоснованного предположения. Проведение масштабной и строго выверенной опытно-экспериментальной работы и её анализ дают возможность провести переосмысление теоретического материала и полученных эмпирических данных, что позволяет модифицировать гипотезу, придав ей характер *прогностической*. В результате подлинно «рабочая» (работающая), действенная гипотеза в процессе исследования накапливает и обогащает по принципу кумулятивной шкалы набор выполняемых ею функций. По своей сути и назначению развитая гипотеза представляет собой систему аргументации и доказательства для представления убедительного научного объяснения существующих фактов [17].

Философское осмысление гипотезы, проведенное с позиций диалектического материализма еще Ф. Энгельсом, хорошо показывает этапы гипотезирования: «Наблюдение открывает какой-нибудь новый факт, делающий невозможным прежний способ объяснения фактов, относящихся к той же самой группе. С этого момента возникает потребность в новых способах

объяснения... Дальнейший опытный материал приводит к очищению этих гипотез, устраняет одни из них, исправляет другие, пока, наконец, не будет установлен в чистом виде закон» [18, с. 555].

Процесс научного исследования и разработки научной гипотезы имеет диалектический характер, как любая расщепленная форма человеческой деятельности, в которой, по В. С. Библеру, присутствуют противоположные начала и характеристики: рациональное и интуитивное, единичное и всеобщее, логико-гносеологическое и ценностно-смысловое [19]. Двойственный характер деятельности с психологических позиций в различных аспектах освещен в трудах классиков психологии Л. С. Выготского [20], В. В. Давыдова [21], А. Н. Леонтьева [22], С. Л. Рубинштейна [23] и др. Экстраполируя эти идеи применительно к условиям ведения научно-педагогического исследования, можно утверждать, что внутренняя гносеологическая природа научной гипотезы также определяется с психологических позиций двойственностью самого субъекта научной деятельности, который выступает как носитель общественного сознания и в то же время как самобытная личность; двойственностью предмета научного познания, который требует технологического и смыслового освоения; наличием в исследовательском поиске рационально-логической и образно-эмоциональной составляющих.

Соответственно, процедура гипотезирования, которая охарактеризована в наших предыдущих работах [24] может быть квалифицирована как интегративная деятельность, условно объединяющая в своём содержании противоположные характеристики логико-гносеологического и ценностно-смыслового, рационального и интуитивного планов, обращенность, с одной стороны, к установленной норме, а с другой, – к индивидуальности исследователя. Особенностью научного гипотезирования является соединение в нем анализа с синтезом, перспективы с ретроспективой, познания и рефлексии. В реальной же практике научной деятельности эти противоположные начала органически связаны. Знание «анатомического строения» гипотезы необходимо исследователю для понимания эвристической природы гипотезирования.

Гипотеза выступает в качестве концептуального ядра научного исследования, системообразующего элемента методологического аппарата. Однако необходимо подчеркнуть, что в общей и педагогической методологии до сих пор системно и всесторонне не исследована проблема взаимоотношений и координации гипотезы со всеми методологическими атрибутами научного аппарата исследования: проблемой, целью, задачами, объектом и предметом исследования, новизной, теоретической и практической значимостью, положениями, выносимыми на защиту. Исключение составляют, на наш взгляд, имеющие большую методологическую значимость публикации

Е. В. Титовой [25], в которых проанализировано явление взаимного несоответствия методологических признаков педагогического исследования – «цель не по теме», «предмет вне объекта, либо шире объекта», «гипотеза не по теме или не по цели», «задачи не связаны с гипотезой, гипотеза не отражена в задачах». Исследователь совершенно справедливо и обоснованно подчеркивает, что названные ошибки непосредственно сопряжены с ошибками гипотез и прогнозов, которые нуждаются в отдельном рассмотрении [25].

Вместе с тем методологической наукой ещё в недостаточной мере изучены механизмы воздействия структуры и организации системы гипотетического знания, а также процесса его зарождения, формирования и верификации на продуктивность, результативность и качество научных разработок. Потребовалось специальное изучение методологических основ гипотезирования в органичной концептуальной связи становящейся гипотезы с названными структурными элементами методологического аппарата исследования.

В то же время почти отсутствуют специальные системные исследования о конструктивной и *эвристической роли ошибок гипотезирования*, которые обнажают внутренние механизмы исследовательского поиска. Традиционно к ошибке относятся как к:

- предмету досадных заблуждений,
- предмету осуждения,
- показателю отступлений от заданной нормы,
- поводу для наказания при определении квалификации исследователя,
- предмету преодоления, устранения, пропедевтики.

Ошибки интерпретируют и оценивают преимущественно в аспекте должностования и нарушения установленной нормы. Именно поэтому оценочная констатация (извне – экспертом, научным руководителем, оппонентом) факта допущенной ошибки вызывает у исследователя негативные эмоции и подавляет его мотивацию и активность.

Ошибкам в исследовательской и научно-познавательной деятельности посвящен ряд научных работ. При этом для глубокого понимания содержания данного феномена на категориальном уровне в равной мере представляют интерес труды по онтологии и теории познания, по методологии научного исследования, по методологии образования, по теории и практике обучения и воспитания.

В. И. Загвязинским [26] глубоко исследованы истоки и характер типичных ошибок в педагогических исследованиях. Проведена классификация диссертационных работ по педагогике исходя из природы характерных недостатков. На этой основе выделены: лжеисследования, представляющие собой имитацию научного творчества, исследования, в которых не опреде-

лены или неверно определены исходные понятия, ведущие идеи и основные результаты, работы с нарушениями требований к логике, содержанию процедур, с неадекватностью методов исследования. А также исследования, содержащие ошибки при изложении материала. Автором вскрыты причины многочисленных изъянов в диссертациях и общего снижения качества исследований. В ряду этих причин – кризис финансирования научных исследований, размытость идеологических ориентиров, недооценка отечественных образовательных традиций. Помимо ошибок, вызванных факторами социального плана, определяющими снижение качества исследований, В. И. Загвязинский особо выделяет собственно исследовательские ошибки, среди которых метафорически названные: «война с ветряными мельницами», «изобретение велосипеда» ($2 \times 2 = 4$), «концептуально-словесное «переодевание» известных подходов», «математический камуфляж». Среди типичных ошибок названы также некоторые ошибки сугубо методологического характера: полная или частичная потеря предмета исследования, подмена гипотезы задачами, планом действий, нарушение логической преемственности основных звеньев исследования, нарушение аспектной чистоты и единой концептуальной направленности, нечеткость и размытость ведущих понятий [26].

На наш взгляд, для продолжения и конкретизации подхода В. И. Загвязинского требуются специальные научные разработки, посвященные конструктивной роли гипотезы в преодолении исследовательских ошибок и поиску инструментальных возможностей достижения концептуальной цельности научных работ за счет целенаправленного исследования ошибок гипотезирования как незадействованного методологического ресурса повышения качества.

В названном аспекте особый интерес представляют исследования З. К. Меретуковой [27], в работах которой предложена типология методологических ошибок, где наряду с этическими, текстовыми, фактическими и логическими ошибками, специальное место уделяется, как их называет автор, «морфолого-конструктивным» ошибкам, непосредственно связанным с разработкой и представлением методологического аппарата исследования – несоблюдением последовательности его компонентов, их слиянию, дублированию, несоответствию друг другу темы, объекта исследования, гипотезы и пр. Кроме названных в ряду проанализированных исследователем ошибок следующие: «несоотнесенность заявленных в гипотезе предположений, условий с таковыми в новизне, выводах и т. д., т. е. подмена формулируемых в гипотезе предположений ... другими, причем декларируемыми в новизне, в защищаемых положениях и в заключении условиями, не имеющими никакого смыслового отношения к гипотезе»; «слияние, взаимозамещение методологических и теоретических основ исследования»; «аналитические ошибки (под-

мена метода анализа обычным обзором изученной литературы или компиляцией, сравнение несравнимого, сопоставление несопоставимого и др.)» [27]. На наш взгляд, данный подход к интерпретации методологических ошибок важен и полезно осмыслить с точки зрения познания механизмов научного поиска и возможностей конкретного (прикладного) организационно-методического использования знания о природе методологических ошибок в качестве продуктивных ресурсов подготовки педагогов-исследователей.

В широком контексте проблемы исследования ошибок гипотезирования чрезвычайный интерес представляют работы Т. А. Юзефовичус [28, 29] о профессионально-педагогических ошибках учителей. Автор проанализировала теоретические и прикладные аспекты темы, глубоко вскрыла сущность профессионально-педагогических ошибок, разработала их классификацию и показала возможности её использования в диагностике и мониторинге ошибок с целью их минимизации в педагогической деятельности учителей. Примечательно, что в основание классификации ошибок, которую исследователь рекомендует к использованию «в процессе дидактической поддержки учителей... в индивидуальной профессионально-педагогической деятельности», «положены характеристики деформации субъектности педагога в процессе решения им профессионально-педагогических задач» [29, с. 96]. Ученый выделяет аксиологические, герменевтические, праксеологические ошибки, познание природы которых представляет для учителей исключительную ценность.

Характерно, что в концепции Т. А. Юзефовичус заложена установка на безошибочную деятельность и минимизацию профессионально-педагогических ошибок. Всемерно одобряя направленность практико-ориентированного подхода на достижение в профессиональной деятельности педагогического идеала, все-таки следует подчеркнуть, что ошибка, имея диалектическую природу и отражая отклонение от требуемой нормы, одновременно, содержит продуктивный потенциал, а для педагога-исследователя представляет особую методологическую ценность, поскольку объективация ошибки, вынесение её во внешний план – это «пища для ума» любого профессионала, стремящегося к наивысшим результатам в своей деятельности.

В данном контексте нам представляется весьма актуальным и современным исследование А. М. Сафина¹ об ошибке как социальном феномене. Философ интерпретировал ошибку в ракурсе постнеклассической философии, опираясь на большой массив философской литературы – от Гегеля и Маркса до представителей постмодернизма, выделил основные онтологические характеристики ошибки, в ряду которых – *темпоральность*, *по-*

¹ Сафин А. М. Ошибка как социальный феномен. Автореф. ... дис. канд. филос. наук. Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2014. С. 5.

тенциальность и перформативность [30], что принципиально значимо для нашего исследования, поскольку именно через данные онтологические характеристики можно увидеть общность природы феноменов «ошибка» и «гипотеза».

Действительно, содержание этих двух категорий сближает обращенность ко времени (предвидение, обзор перспектив, осознание движения во времени), проектирование нового, рефлексия, самоанализ, оценка и ретроспективная переоценка результатов деятельности.

Следует отметить, что с позиций гуманитарной парадигмы ошибка, в силу своей потенциальной природы, предоставляет возможность совершить интроспекцию, заглянуть во внутренний мир исследователя. В одном из наших предшествующих исследований о гуманитарных исследовательских методах педагогической герменевтики уже поднимался вопрос о конструктивной роли ошибки [31], которая как индивидуально-личностное проявление исследователя как субъекта деятельности достойна специального внимания самого исследователя и его научного руководителя. В ряде случаев за ошибкой исследователя скрывается его интуитивный, бессознательный и до поры трудно вербализуемый прорыв к постижению исследуемого объекта. Так, к примеру, анализ и самоанализ ошибки в проведении классификации, связанной с неряdochоложенностью и потерей единого основания деления, когда в один ряд неправомерно включаются разнородные явления или процессы, может подсказать исследователю и его консультанту продуктивный эвристический ход не только на изменение основания классификации, но и построение не одного, а сразу нескольких рядов группируемых понятий и дальнейшую их координацию с выявлением многомерных и объемных модельных отношений изучаемых феноменов [31, с. 25].

Таким образом, как ни парадоксально, но в «борьбе за устранение ошибок» конструктивно не столько жесткое устранение, сколько «реабилитация ошибок» как субъективно-личностного проявления исследователя, что поможет не только констатировать его неумелость, некомпетентность, но и вскрыть механизмы принятия интуитивных решений, а кроме того сформировать практику осознанного поэтапного рефлексивного отслеживания и коррекции собственного исследовательского опыта.

Неслучайно в общеупотребительном и профессиональном языках закрепились метафоры, сравнения и поговорки о пользе ошибок: «на ошибках учатся», «право на ошибку», «не ошибается тот, кто ничего не делает», «*et tunc humanum est*» и пр.

Неизбежности ошибок в научном знании и образовании, связанном с подготовкой к исследовательской деятельности, посвящена публикация Р. Zachos, R. Pruzek, T. Hick [32]. Авторы подчеркивают, что риск совершить

ошибку в научных суждениях присутствует всегда, все этапы научного исследования чреваты ошибкой. По сути, вся научная методология ориентирована на избегание различных ошибок и защиту от них. Признаками успешного научного исследования, как пишут авторы, являются явные, конструктивные и даже творческие подходы к устранению ошибок. И все же, как сетуют исследователи, роль ошибки в проведении научных исследований и в накоплении научного понимания обычно не является частью научно-исследовательской подготовки и образования. Исследователи поднимают вопрос: в каких разделах учебных программ должны быть представлены темы об ошибках и методах работы с ними? Авторы доказывают, что целенаправленное предупреждение ошибок, конфронтация с ошибкой – это ключевой элемент исследовательской деятельности. Принципиально важно развить, как они подчеркивают, «чувствительность и компетентность в конструктивном подходе к роли ошибки в развитии надежных знаний о мире» [32], считать осознание ошибки критерием научной грамотности. На наш взгляд, развивая эту мысль, целесообразно вести речь о продуктивности вербализации и систематизации ошибок как предмета методологической рефлексии ученого.

В этой связи представляет интерес исследование М. Tulis [33], в котором феномен ошибки рассматривается в контексте образовательной деятельности, в реальной обстановке учебного процесса. Тем не менее описанные идеи могут быть экстраполированы в научно-поисковую деятельность, а также продуктивно интерпретированы применительно к процессу методологической подготовки исследователя. Характерно, что исследователь делает ставку на поведение педагога по *управлению ошибками*. Автор провела непосредственное систематическое наблюдение, а также анализ видеозаписей учебного процесса и самоотчета учащихся. Ставилась задача рассмотреть специфические эмоции учащихся, вызванные отношением учащихся и педагогов к ошибкам. На основе полученных данных сделан аргументированный вывод о том, что особый «*климат ошибки*» может быть определен как способ, механизм, средство, с помощью которого можно эффективно стимулировать процесс обучения.

Необходимо подчеркнуть, что поднимается вопрос об использовании ошибок как инструмента для развития знаний, о важности *позитивного настроя на ошибку* (в противовес наказанию за ошибку) и формирования представления о полезности ошибок в процессе обучения. В контексте рассматриваемой проблемы автор использует понятие «эмоционально безопасное и доверительное обучение», связывая это с формированием учебно-познавательной мотивации [33].

На основе предшествующего исследования G. Steuer, G. Rosentritt-Brunn, M. Dresel [34] разработана концепция по созданию особого от-

ношения к ошибке применительно к урокам математики, проверенная в условиях средних школ Германии. Результаты исследований доказывают, что создание особого «климата ошибки» и положительных реакций на ошибку влияет не только на личную мотивацию обучающихся, но также опосредованно влияет на их академическую самооценку и саморегуляцию учебно-познавательной деятельности.

Концептуальное значение, созвучное нашему исследованию, приобретает идея *интеграции ошибок в процесс обучения*. Именно так была названа статья, опубликованная D. Heimbeck, M. Frese, S. Sonnentag, N. Keith [35]. Данная идея может выступать в качестве методологической поддержки разрабатываемой нами концепции.

В рамках разрабатываемого в нашем исследовании подхода, направленного на актуализацию дидактического – обучающего, развивающего и воспитывающего – потенциала ошибок в процессе учебно-познавательной деятельности, особый интерес представляет эффективный передовой педагогический опыт по практическому применению «тренинга по управлению ошибками (ТУО)», реализованный и описанный N. Keith и M. Frese [36]. ТУО как метод активного обучения, основанный на открытом поощрении обучающихся к тому, чтобы совершать ошибки и учиться на них, подтвердил свою эффективность в противовес обучению на основе избегания ошибок и поисковому обучению без поощрения ошибок. Причём мета-анализ свидетельствует, что различия в величине эффекта были значительными.

Пытаясь установить, в чем же уникальность, специфичность и продуктивность ошибок в процессе познания, мы пришли к выводу, что креативный потенциал ошибки кроется в её противоречивой сущности: факт ошибки свидетельствует о том, что столкнулись норма и самобытное проявление, общепризнанное и индивидуальное, дискурсивная логика и фантазия, знание и незнание. Кроме того, работа с ошибками неизбежно обращает внимание педагога и обучающегося на *процессуальную сторону интеллектуальной деятельности*, на шаги, этапы познания. «Когда учащиеся делают ошибки, у педагогов есть открытая возможность исследовать их пути к ошибкам», – доказывает D. DeBrincat [37]. Не случайно в ряду рекомендаций, предлагаемых вузовским преподавателям по работе со студентами, следующие: «Напомните студентам о предварительном, динамическом характере научной истины» или «Попросите студентов дать качественное объяснение того, как они планируют решать проблему (а не решить проблему). Это побуждает их рассматривать и оценивать процессы решения проблем, а не искать ответы», – пишут К. Fisher и J. Lipson [38, с. 783]. Вместе с тем целенаправленное исследование допущенной в интеллектуальной деятельности ошибки побуждает целенаправленно обратиться к нормам,

требованиям, критериям, правилам научного познания и структурировать таким образом свой рефлексивный исследовательский опыт.

Итак, при педагогически оправданной интеграции в образовательный процесс в качестве дидактического материала продуктов самостоятельной исследовательской деятельности обучающихся, содержащих ошибки, более интенсивно актуализируются *диалектический характер, процессуальность, нормативность и рефлексивность учебно-познавательной деятельности*. Кроме того, методически ценной является возможность по ошибкам осуществлять в образовательной деятельности *обратную связь* (см. об этом [34]).

Вопрос о полезности ошибок, их методологической и методической ценности так или иначе сводится к вопросу об уникальном значении рефлексии (J. Dewey) [39], в частности, *рефлексии над ошибками* – ценнейшего ресурса обучения на любом уровне, в том числе обучения методологии научно-педагогического исследования. Характерно, что, как доказывают L. Capellmann и D. Gloystein [40], а также W. Fichten и H. Meyer [41, с. 26], наиболее эффективно рефлексивная компетенция педагогов формируется через систематическую рефлекссию собственных моделей действий в теоретико- и практико-ориентированном научно-исследовательском обучении. Для нашего исследования продуктивной является мысль F. A. J. Korthagen, о том, что рефлексия стремится «структурировать или реструктурировать опыт, проблему, существующие знания или понимание» [42, с. 55].

Таким образом, анализ комплекса философских, научно-теоретических и методических источников, характеризующих три взаимодействующих смысловых концепта: «Гипотеза», «Ошибка», «Рефлексия», – дал возможность для конструирования нового концептуального подхода к разработке проблемы гипотезирования в научно-педагогическом исследовании. В рамках данного подхода рефлексивная деятельность над методологическими ошибками гипотезирования выполняет опосредующую роль в структурировании методологического опыта педагога-исследователя.

Методология и методы

Методологической основой исследования феномена ошибки гипотезирования явились основные положения диалектической теории познания – процесс гипотезирования проанализирован в движении от конкретного к абстрактному и от абстрактного к конкретному. Изучались условия творческого применения знаний об общих категориях, законах, принципах науки в конкретных исследовательских ситуациях с учётом единства содержательной и процессуальной сторон выдвижения, верификации и поэтапной смысловой корректировки научной гипотезы.

Исследование методологических ошибок построено на основе деятельностно-личностного подхода, разработанного А. Н. Леонтьевым [22] и его научной школой, в соответствии с которым процесс гипотезирования рассматривается как деятельность, в которой выделяются цели и мотивы, предмет, системная структура и способы выдвижения научно-обоснованных предположений.

Работа ориентируется на положения культурно-исторической концепции Л. С. Выготского [20] и его последователей, на учение о знаково-символической основе сознания и его смысловом строении, в соответствии с этим изучение проведено в рамках гуманитарной парадигмы, с учетом *специфики гуманитарного познания* предусматривающего: включенность в объект исследования сознания самого исследователя как компонента исследуемой реальности, проведение исследования с ценностных позиций с опорой на самоанализ и рефлекссию, учет подвижности исследовательских версий, вариативность и поливариантность гипотезы, ее открытость для переструктурирования и конкретизации, динамизм смыслообразования, преобладание качественных методов исследования.

Опираясь в исследовании на идеи К. Поппера, выступавшего против кумулятивизма в науке, на его концепцию об относительности и принципиальной опровержимости – фальсифицируемости – любого научного утверждения [43], базовым тезисом исследования считаем признание феномена ошибки в качестве ценности, достойной быть предметом целенаправленного анализа, описания, систематизации. В концептуальном осмыслении специфики методологии гуманитарных наук, проведенном А. Г. Бермусом, научное знание как версия окружающей человека реальности нуждается в постоянном обновлении и верификации, логической реконструкции [44, с. 54] – данное положение выполняет роль одного из методологических ориентиров данной работы.

Связанные механизмами рефлексивного познания и самопознания, два предметных концептуальных поля, в центре которых ядерные категории «ошибка» и «гипотеза», рассматриваются в настоящей статье как содержательно взаимообусловленные. В рамках исследования с опорой на авторитетные источники и эмпирическую базу доказана целесообразность и практическая необходимость в изучении феномена ошибки гипотезирования с гуманитарных позиций не в качестве предмета запретительной, острагующей и репрессивной деятельности, а как предмета сложного, противоречивого, но продуктивного поиска, дающего импульс для систематизации, структурирования научного материала, выбора точного вектора для выдвижения и верификации научных идей. Через работу с допущенными и потенциальными ошибками, систематизированными, осмысленными и дидакти-

чески адаптированными к условиям образовательной практики, возможно обеспечить развитие рефлексивных аналитических качеств педагога-исследователя, его методологического сознания и исследовательского опыта.

Концептуально значимой для настоящего исследования является трактовка (понимание) *рефлексии как важнейшего вида когнитивной практики*, без которой невозможно осуществлять научно-исследовательскую деятельность на основе глубокого размышления. Методологически созвучными мировоззренческим установкам и проблеме данного исследования являются идеи, заложенные в исследовании Mortari L., выполнившей всесторонний обзор философских подходов к изучению рефлексивной деятельности, – прагматического, критического, герменевтического, феноменологического, – и сделавшей конструктивный вывод о важности феноменологической рефлексии как метода самообразования [45].

Ещё одна отправная методологическая позиция нашего исследования обусловлена опорой на идею постоянной взаимосвязи в процессе рефлексивной деятельности теории и практики, которую D. A. Schön обозначил с помощью понятия *«рефлектирующий практикующий»*: практический опыт переносится в соответствующий теоретический дискурс, после чего происходит возврат к практике [46]. В настоящем исследовании данную идею *циркулярности рефлексивного мышления* исследователя мы соотносим с движением по герменевтическому кругу, в ходе которого в процессе научного исследования, регулируемого гипотезой, происходит многократная смысловая переоценка и корректировка научного материала под разным углом зрения.

Одной из ведущих стратегий настоящего исследования является *герменевтический подход* в познании, в соответствии с которым принципиальную значимость приобретают категории «понимание», «осмысление», «интерпретация», «диалог», особое внимание уделяется, наряду с классическими методами исследования, качественным интерпретативным методам и приемам, опосредующим смыслообразование на основе текстов как активных феноменов культуры.

В проведенном исследовании проверялись идеи:

- о целесообразности формирования методологических компетенций педагогов через осознанное изучение логической структуры и архитектоники методологического аппарата научного исследования и методологического статуса научной гипотезы как системообразующего элемента, регулирующего процесс исследования;

- об эвристическом потенциале «сквозного» гипотезирования, встроенного в мыслительные схемы интеграции и концептуализации педагогического знания;

– о продуктивности использования ошибок гипотезирования в качестве специального предмета рефлексии и организации на этой основе методологической подготовки исследователей, в ходе которой одновременно решаются как образовательные задачи, так и задачи пропедевтики;

– о продуктивности взаимодополнения в процессе научного гипотезирования логико-гносеологического и ценностно-смыслового, рационального и интуитивного подходов, классических методов научного познания, опирающихся на диалектическую логику, и исследовательских методов педагогической герменевтики.

Выдвинутая идея отрабатывалась, проверялась, корректировалась в смысловом отношении во встречном движении теоретического и эмпирического исследования научной проблемы.

Эмпирическую базу исследования составили:

– данные контент-анализа научной литературы по общей педагогике, теории и истории образования в жанрах: научных статей, научных монографий, квалификационных научных работ (диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора педагогических наук, исследовательских научно-педагогических проектов и пр.), находящихся в свободном доступе рецензий, отзывов оппонентов, экспертных заключений, прошедшие качественную и количественную интерпретацию результатов анализа;

– материалы учебных занятий и живого педагогического процесса, спроектированного и реализованного автором и под его руководством в ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет» в рамках учебного курса «Методология и методы педагогического исследования», авторского курса «Педагогическая герменевтика», созданных для подготовки магистрантов по направлению «Педагогика высшей школы» и аспирантов, обучающихся по специальности «Образование и педагогические науки (Общая педагогика, история педагогики и образования)»;

– научное руководство автором работ аспирантов и консультативное руководство исследовательской деятельностью докторантов, выполняющих квалификационные работы по актуальным проблемам образования (под руководством автора успешно защищены 9 кандидатских и 2 докторские диссертации);

– экспертная деятельность в качестве члена диссертационных советов по педагогическим, философским и филологическим специальностям в ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», оппонента и рецензента;

– опыт деятельности в качестве соруководителя, организатора и лектора постоянно действующего с 2002 года по настоящее время в Тюменского государственном университете Межрегионального семинара по практической методологии научно-педагогического исследования (основатель семинара – академик РАО В. И. Загвязинский).

Результаты исследования и их обсуждение

Как уже отмечалось, в практике научно-исследовательской деятельности и преподавания методологии научно-педагогического исследования ключевыми характеристиками и необходимыми свойствами, которыми должна обладать гипотеза как форма научного познания, традиционно называются: соответствие фактам, приложимость к широкому кругу явлений, возможная простота, обоснованность, содержательность, неочевидность, логическая непротиворечивость, верифицируемость пр.

Исследование позволило дополнить, скорректировать и конкретизировать перечисленный ряд требований к назначению, содержанию, структуре гипотезы и процессу её разработки. Исходя из рассмотрения креативного потенциала гипотезы, в качестве дополнительных *принципов* нами обозначены следующие.

Принцип активной инструментальности и действенности гипотезы, которая призвана быть фокусом, эпицентром и системообразующим элементом исследования.

Принцип соответствия содержания гипотезы парадигмальной мировоззренческой установке исследователя, предъявленной в обосновании актуальности, проблемы и методологических оснований исследования.

Принцип сбалансированности методологического, теоретического и практико-методического элементов содержания гипотезы.

Принцип функциональной полноты гипотезы, которая должна быть направлена на реализацию описательной, объяснительной, прогностической, а кроме того *диагностической функции*, что даст возможность поэтапно сверять ход и результаты исследовательского поиска, осуществлять необходимую коррекцию.

Принцип соблюдения собственно педагогической направленности гипотезы, что должно отразиться в её понятийно-категориальном аппарате как ориентир на раскрытие в содержании гипотезы психолого-педагогической сущности, содержания, процесса, педагогического результата (или, как вариант, педагогических целей, принципов, содержания, методов, форм и результатов обучения, воспитания и развития).

Принцип соблюдения трансуровневого характера гипотезирования, в соответствии с которым гипотеза разноаспектно и многоакурсно связывается со всеми методологическими атрибутами исследования: темой, проблемой, научными противоречиями, объектом, предметом, новизной, аргументативным содержанием защищаемых положений и т.д.

Принцип пролонгированности (продленности во времени и непрерывности) гипотезирования, обеспечения сквозного характера отработки,

смысловой конкретизации и верификации гипотезы на всем протяжении исследования.

Проективно-ретроспективный принцип разработки гипотезы, предусматривающий возможность возврата и, при необходимости, смысловой корректировки, дополнения, уточнения или опровержения гипотезы любого предшествующего этапа исследования.

Принцип кумулятивности построения гипотезы, качественного накопления, расширения и конкретизации ее смыслового содержания в процессе исследования.

Следует подчеркнуть, что, помимо следования названным требованиям к гипотезированию, важно с учетом специфики исследуемых процессов воспитания, обучения и развития, в педагогическую гипотезу заложить (в противовес стабильным и устойчивым системам) изменчивый и вероятностный характер исследуемых гуманитарных явлений, событийность педагогического процесса. В нашем понимании, гипотеза должна квалифицироваться как своего рода «смысловой сгусток», концепт, в котором концентрически представлена и эмпирическая (фактологическая) основа, и диалектические механизмы, и теоретические решения.

При выполнении исследователем данных принципов гипотеза способна выступать полноценным опосредующим системообразующим элементом научного исследования, приблизить его автора к достижению цельности, методологической выверенности, структурной четкости методологического аппарата и повышению научной обоснованности вырабатываемых решений.

В процессе теоретико-практического исследования *типичные методологические ошибки гипотезирования* систематизированы и сгруппированы по соответствию-несоответствию требованиям к построению гипотезы как становящейся теории.

В типологии ошибок заложен *двойственный характер исследовательской рефлексии*, предметом которой, с одной стороны, выступает исследуемая реальность – педагогические явления, процессы, события, факты, а с другой – сам процесс научно-исследовательской деятельности и, таким образом, анализ ошибок гипотезирования сочетается с самоанализом, оценка с самооценкой.

1. *Ошибки сущностного плана*, связанные с потерей действенности и инструментальности гипотезы, выражающиеся в непонимании и недооценке исследователем её продуктивного («рабочего») назначения. Гипотеза при этом перестает быть системообразующим элементом исследования, а выступает как неживой атрибут, превращаясь в формальность, декорацию, симулякр.

2. *Содержательные ошибки*, связанные с утратой или ослаблением педагогического содержания и педагогического предмета гипотезирования. Подмена педагогического содержания философским, социологическим, экономическим, культурологическим и пр., отход от требований паспорта специальности. Искажённые акценты при установлении междисциплинарных связей.

3. *Структурные ошибки гипотезирования* – содержательная неравновесность, разбалансированность методологического, теоретического и практико-методического компонентов гипотезы, приводящая к необоснованному доминированию одного из названных уровней или потере структурной четкости и цельности. В ряде случаев – аморфность гипотезы, размытость и неопределённость её структуры.

4. *Ошибки рассогласования парадигмальной установки исследователя, провозглашённой в обосновании актуальности темы и при описании методологических оснований, и содержания гипотезы*, свидетельствующие о неустойчивости, непостоянстве мировоззренческой позиции автора. Потеря корреляции мировоззренческих посылок с практикой, инструментарием исследования или с критериями оценки результатов эксперимента («плохая игра при хорошей мине»).

5. *Ошибки теоретизации* происходят при абсолютизации индуктивизма, когда совершается индуктивный скачок от эмпирического уровня – к теоретическому, от имеющихся данных – к теории, от наблюдения – к научному открытию. При этом гипотеза строится на данных, не имеющих научного характера, не являющихся научными фактами. Иногда за гипотезу неправоммерно пытаются выдать сумму исходных знаний на основе сделанного обзора существующих теорий и систем, не выявив при этом обнаруженного исследователем нового интегративного качества.

6. *Потеря методологической валентности гипотезы*, её связи и согласованности с другими методологическими характеристиками исследования: научной проблемой, противоречиями, объектом, предметом, новизной, теоретической и практической значимостью (например, выдвигается гипотеза для другого предмета или универсальная гипотеза).

7. *Процессуальные ошибки*. Статичность, инертность, неподвижность, потеря континуальности гипотезы, когда гипотеза оказывается «забытой» в начале пути исследователя. В логическом отношении это нередко выглядит так: понятия, заложенные в первоначальную рабочую гипотезу, не получили смыслового обогащения, не выросли до обоснованных суждений и не достигли уровня умозаключений, включающих развернутую систему научных аргументов (гипотеза-«недоросль»). В ходе исследования отсутствует многократный циркулярный возврат к положениям гипотезы. Присутствует примитивный кумулятивизм как накопление, приплюсовывание сведений

и технологических процедур, которые преобладают над творческим наращиванием смыслов, имеющих научную ценность.

8. *Ошибки, связанные с функциональной ограниченностью гипотезы*, чаще всего – с *потерей ее диагностической функции*, когда гипотеза не предусматривает поэтапную сверку хода и результатов исследования и, таким образом, не служит компасом и индикатором научного поиска. Обычно данная ошибка сочетается с невозможностью осуществлять отсроченные во времени научные прогнозы. Кроме того, нередко наблюдается *ослабленность объяснительной функции гипотезы*, в которой предложены отдельные доказательства установленных закономерных связей, но отсутствует многоуровневая система последовательных аргументов.

9. *Логические ошибки гипотезирования, ненаучная аргументация*. Данная группа ошибок характеризуется многочисленностью и большим разнообразием. В неё входят: перепутывание цели и средства, смешивание причины и следствия, ошибка экстраполяции, порочный круг, суждение по ложной аналогии, доказательство с помощью примера, подмена сущности явлением, видение законов в фактах, ошибка малой выборки, ложная генерализация, ошибка насильственных абстракций, когда исследователи, искажая факты, во что бы то ни стало подводят их под свои гипотезы. Методологическую ошибку такого рода допускают неопытные исследователи, которые выдвигают научное предположение на основе недостаточного количества научных фактов. В результате рождается гипотеза для одного случая; предпосылки (зародыши) теории выдаются за зрелые научные факты.

Помимо перечисленных логических ошибок гипотезирования выделяются комбинированные логико-содержательные ошибки, которые метафорически названы «доводами к пафосу»; они в изобилии присутствовали в педагогической литературе конца 80-х – начала 90-х годов прошлого века, когда утверждались прогрессивные идеи «педагогики сотрудничества», однако научный подход к проблеме гуманизации образования заслонялся публицистической стилистикой; «аргумент к палке», состоящий в утверждении идеи подавления, торможения и запрета; «аргумент к кошельку», основанный на идее материального стимулирования педагогической деятельности как панацее, гарантирующей её успешность; ошибки подмены понятий или концепций (к примеру, часто встречающиеся неоправданные взаимозамены концептов: «этнокультурное образование», «кросс-культурное образование», «мультикультурное образование», «интернациональное воспитание, «воспитание толерантности»).

Опыт свидетельствует, что в реальной исследовательской практике ошибки смешиваются, пересекаются, содержательно накладываются и могут быть точно квалифицированы иногда с большим трудом, однако их

теоретическое осмысление, условное подразделение и упорядочение может быть полезным и продуктивным в методическом отношении.

Созданная типология методологических ошибок в выдвижении и разработке исследовательских гипотез предлагается в качестве *ориентировочной основы рефлексивной деятельности педагога-исследователя*, разрабатывающего педагогический исследовательский проект в виде диссертационного исследования, монографии, научной статьи или программы развития образования разных уровней.

Интеграция представленного научного материала, содержащего знания о природе методологических ошибок гипотезирования, в процесс методологической подготовки исследователей в условиях магистратуры, аспирантуры, докторантуры, способствует задействию и стимулированию рефлексивного компонента учебно-познавательной и исследовательской деятельности.

Рефлексия как элемент субъективного в постнеклассической научной парадигме тесно связана с интерпретирующей практикой. В этой связи, наряду с классическими методами научного исследования, зародившимися в недрах естественнонаучного знания и утвердившимися в научной традиции, закономерно активное использование гуманитарных интерпретационных практик смыслообразования и *методов педагогической герменевтики*, позволяющих выявлять качественные характеристики исследуемых в процессе теоретической и опытно-экспериментальной деятельности явлений, процессов и событий.

В ряду этих методов следующие: биографический метод, провоцирование конфликта интерпретаций научных версий, этимологический анализ понятий и исследование на этой основе генеалогии научного знания, исследование педагогических нарративов, содержащих сведения из истории научных открытий, и сопоставление их с парадигмальными формами научного дискурса, метафоризация и деметафоризация, терминологизация и ретерминологизация, метафорическое моделирование при выдвижении гипотез, сопоставление метафорических моделей со структурно-логическими моделями, вынесение рефлексивной исследовательской деятельности во внешний план и устное проговаривание вариантов интерпретации научно-педагогического знания.

Проводя логический анализ исследовательского материала, необходимо стимулировать выдвижение не только индуктивно-дедуктивных и дедуктивно-индуктивных, но и мереологических умозаключений, основанных на выделении в предмете не типичного, а чрезвычайного, уникального. В ряду названных интерпретативных методов и приемов также метод рефлексивного осмысления допущенной исследовательской ошибки и другие методы

и приемы качественного исследования гуманитарных феноменов, большинство из которых представлены в смежных с педагогикой областях гуманитарного знания – культурологии, эстетике, когнитивистике.

В контексте вопроса об использовании дидактического потенциала ошибок, необходимо приветствовать созвучные нашему подходу идеи К. Schulz, которая предлагает конкретные способы преодоления ошибок, среди которых поощрение желания слушать, создание среды, в которой одобряются любые мысли и идеи, поощрение участия в дискуссиях всех обучающихся несмотря на вероятность ошибки [47].

Интеграция в процесс методологической подготовки изложенных в настоящей статье научных данных о природе и типологии ошибок гипотезирования и активное применение качественных (гуманитарных) методов познания направлено на усиление рефлексивного, субъективно-личностного и ценностно-смыслового компонентов учебной и исследовательской деятельности. Рефлексия над ошибками гипотезирования может выступать продуктивным методологическим ресурсом в обучении педагога-исследователя методологии научного поиска.

Циркулярная логика выдвижения гипотезы в научно-педагогическом исследовании, смысловая герменевтическая переработка научно-теоретического и эмпирического материала, метафорически обозначаемая как *герменевтический круг*, представляет собой перевод мысленного содержания поисковой деятельности в знаковую форму, в языковое выражение как спиралевидное поступательное движение в научном познании: от общего – к частному и от частного к общему, от педагогических явлений – к научно-педагогическим фактам и, в обратном направлении, от теории – к практике, от научных категорий — к образам повседневной педагогической действительности в соединении синхронного и диахронного подходов, при сочетании проектирования с рефлексией, перспективы с ретроспективой научной поиска. Саморефлексия, сопровождающая в процессе сквозного гипотезирования построение нового теоретического знания, и диалог с собой через самопонимание подводят исследователя к выработке «персонального знания».

Заключение

Исследование методологических ресурсов повышения качества научных исследований по проблемам образования через осмысление ошибок гипотезирования как предмета методологической рефлексии педагога-исследователя позволило вскрыть механизмы концептуализации педагогического знания в процессе разработки научной гипотезы как активного регулятора рефлексивной научно-поисковой деятельности.

Феномен ошибки гипотезирования охарактеризован в контексте координации и взаимосвязи элементов методологического аппарата научного исследования с учетом пролонгированности, кумулятивности и трансуровневости процесса выдвижения гипотезы как системообразующего элемента научного поиска, которая в процессе исследования реализует, помимо описательной, объяснительной и прогностической, функции регуляции, управления, диагностики и самодиагностики исследовательского поиска.

Системное изучение методологической ошибки с позиций единства содержательной и процессуальной сторон научного гипотезирования дает возможность сформировать исследовательскую установку на видение за ошибками противоречий, узлов, проблемных точек. Методологическая ошибка как фокус и своеобразный индикатор концептуализации научного знания в процессе ведения научного исследования способна быть моментом, опосредующим объективный поиск научной истины и субъективно-личностный план поисковой деятельности.

Исследование доказало, что выявление и систематизация ошибок гипотезирования дает возможность проводить регулирование рефлексивного научно-педагогического исследования, осуществлять в процессе методологической подготовки и самообразования обратную связь и стимулировать выработку научно обоснованных эвристических педагогических решений. Предложенная типология ошибок гипотезирования служит ориентиром для коррекции маршрута методологически выверенного смыслообразования в процессе поисковой деятельности.

Интеграция в процесс изучения методологии научно-педагогического исследования разработанной типологии ошибок гипотезирования в качестве дидактического материала, а также применение, наряду с традиционными, гуманитарных исследовательских методов педагогической герменевтики дает возможность обеспечить понимание молодыми исследователями креативной сущности и инструментального назначения научной гипотезы, помочь освоить техники осуществления рефлексивного самоанализа и самоконтроля в процессе отработки исследовательских гипотез.

Исследование показало, что целенаправленное и осознанное, рациональное и ценностно обусловленное сбалансированное взаимодействие в поисковой деятельности педагога-исследователя классических и неклассических подходов позволяет актуализировать дополнительные методологический потенциал научно-педагогического творчества. Применение, наряду с классическими, герменевтических методов научного исследования в процессе рефлексивного анализа исследовательских ошибок гипотезирования способствует сохранению субъективно-личностной значимости, гуманитарной наполненности научно-теоретического поиска, обеспечивая взаимодей-

ствие и связку теоретического и эмпирического планов изучения педагогических проблем. Опора на герменевтический подход способствует более полному и глубокому научному постижению педагогических реалий с позиций культуры и ценностно-смысловой значимости.

В работе над ошибками гипотезирования содержатся продуктивные методологические и методические возможности формирования исследовательских компетенций по развитию и совершенствованию проблемного видения, избирательности мышления, умения сравнивать, подбирать, комбинировать и сопоставлять аргументы, не упуская из вида общую панораму исследования и самостоятельно проводя смысловую коррекцию научно-педагогических решений.

Результаты исследования рекомендованы к использованию при составлении учебных программ по курсу методологии научно-педагогического исследования и в качестве дидактического материала к учебным занятиям в процессе подготовки педагогов-исследователей в рамках магистратуры, аспирантуры, докторантуры и постдипломного самообразования. Предложенная типология ошибок гипотезирования применяется при разработке методологических требований к научному уровню диссертационных исследований по проблемам образования и критериев оценки их качества.

Список использованных источников

1. Загвязинский В. И. О роли педагогической науки в гармонизации социальной стратегии, образовательной политики и практики реформирования российского образования // Вестник Московского государственного университета. Серия 20. Педагогическое образование. 2010. № 4. С. 3–10.
2. Загвязинский В., Закирова А. Ф. О нормативном регулировании и формировании методологической культуры педагогов-исследователей // Образование и наука. 2013. № 5. С. 3–16.
3. Steier F. Research and reflexivity. London, England: Sage, 1995. 163 p.
4. Андреев И. Д. Методологические основы познания социальных явлений. Москва: Высшая школа, 1977. 328 с.
5. Вилькеев Д. В. Методы научного познания в школьном обучении. Казань: Татарское книжное издательство, 1975. 160 с.
6. Герасимов И. Г. Структура научного исследования (философский анализ познавательной деятельности в науке). Москва: Мысль, 1985. 218 с.
7. Навиль Э. Логика гипотезы. Москва: Книжный дом «Либроком», 2011. 368 с.
8. Рузавин Г. И. Методология научного исследования. Москва: Юнити-Дана, 1999. 317 с.
9. Синченко Г. Ч. Логика диссертации: учебное пособие. Москва: Форум, 2019. 312 с.
10. Хилькевич А. П. Гносеологическая природа гипотезы. Минск: Издательство БГУ им. В. И. Ленина, 1974. 160 с.
11. Штофф В. А. Проблемы методологии научного познания. Москва: Высшая школа, 1978. 269 с.

12. Загвязинский В. И. Исследовательская деятельность педагога: учебное пособие. Москва: Академия, 2010. 176 с.
13. Краевский В. В., Бережнова Е. В. Методология педагогики: новый этап: учебное пособие. Москва: Академия, 2006. 400 с.
14. Новиков А. М. Методология образования. Москва: Эгвес, 2006. 488 с.
15. Орлов А. Методологические характеристики диссертационного исследования – основа его качества // Соискатель-педагог. 2008. № 3. С. 35–40.
16. Сериков В. В. Педагогическая реальность и педагогическое знание. Опыт методологической рефлексии: монография. Москва: Редакционно-издательский дом Российского нового университета, 2018. 92 с.
17. Bains W. Hypotheses, limits, models and life // Life (Basel). 2014. № 5 (1). P. 1–3. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6875436/> (date of access: 21.12.2020).
18. Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения, изд. 2-е. Т. 20. Москва: Государственное издательство политической литературы, 1961. С. 251.
19. Библер В. С. От наукоучения – к логике культуры: Два филос. введения в двадцать первый век. Москва: Политиздат, 1990. 413 с.
20. Выготский Л. С. Собрание сочинений в 6 т. Т. 1. Москва: Педагогика, 1982. 487 с.; Т. 3. Москва: Педагогика, 1983. 366 с.
21. Давыдов В. В. Категория деятельности и психического отражения в теории А. Н. Леонтьева // Вестник МГУ. Сер. 14. Психология. 1979. № 4. С. 25–41.
22. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. Москва: Политиздат, 1975. 304 с.
23. Рубинштейн С. А. Основы общей психологии: В 2 т. Т. 1. Москва: Педагогика, 1989. 498 с.
24. Закирова А. Ф. Эвристическая природа научно-педагогического гипотезирования // Образование и наука. 2010. № 10 (78). С. 12–30.
25. Титова Е. В. О методологических ошибках в педагогических исследованиях // Письма в Эмиссия. Оффлайн. 2011. № 9. С. 1648.
26. Загвязинский В. И. Характер типичных ошибок в педагогических исследованиях // Инновационные проекты и программы в образовании. 2011. № 3. С. 28–31.
27. Меретукова З. К. Методологические ошибки в психолого-педагогических исследованиях и публикациях // Вестник Адыгейского государственного университета. 2006. № 2. С. 147–151.
28. Юзефявичус Т. А. Профессионально-педагогические ошибки учителей: сущность и минимизация. Москва: ГОУ, 2009. 329 с.
29. Юзефявичус Т. А. Классификация профессионально-педагогических ошибок: теоретический и прикладной аспекты // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2009. № 3. С. 95–99.
30. Сафин А. М. Феномен ошибки в структуре человеческой деятельности // Ученые записки Казанского университета. 2013. Том 155, кн. 1. С. 157–162.
31. Закирова А. Ф. Методы педагогической герменевтики как средство гуманизации педагогического знания // Образование и наука. 2009. № 1 (58). С. 3–13.
32. Zachos P., Pruzek R., Hick T. Approaching Error in Scientific Knowledge and Science Education // 7-th International History, Philosophy of Science and Science Teaching Conference Proceedings. Winnipeg. 2003. P. 947–957.

33. Tulis M. Error Management Behavior in Classrooms: Teachers' Responses to Student Mistakes // *Teaching and Teacher Education: An International Journal of Research and Studies*, 2013. № 33. P. 56–68. DOI:10.1016/j.tate.2013.02.003
34. Steuer G., Rosentritt-Brunn G., Dresel M. Dealing with errors in mathematics classrooms: Structure and relevance of perceived error climate // *Contemporary Educational Psychology*. 2013. № 38 (3). P. 196–210.
35. Heimbeck D., Frese M., Sonnentag S., Keith N. Integrating errors into the training process: the function of error management instructions and the role of goal orientation // *Personnel Psychology*. 2003. № 56 (2). P. 333–361. DOI:10.1111/j.1744-6570.2003.tb00153.x
36. Keith N., Frese M. Effectiveness of error management training: A meta-analysis // *Journal of Applied Psychology*. 2008. № 93 (1). P. 59–69. DOI:10.1037/0021-9010.93.1.59
37. DeBrincat D. Yes, No, Wait, What? The Benefits of Student Mistakes in the Classroom // *The History Teacher*. 2015. № 49 (1). P. 9–34. Available from: <http://www.jstor.org/stable/24810498> (date of access: 21.12.2020).
38. Fisher K., Lipson J. Twenty Questions About Student Error // *Journal of Research in Science Teachin*. 1986. № 23 (9). P. 783–203.
39. Dewey J. *How We Think*. Reprint. Nobel Press, 2011. 230 p.
40. Capellmann L., Gloystein D. Reflexion. In J. Frohn (Hrsg.), *FDQI-HU-Glossar*. Berlin: Humboldt-Universität zu Berlin, 2017. Available from: <http://www.hu-berlin.de/fdqi/glossar.1> (date of access: 21.12.2020).
41. Fichten W., Meyer H. Skizze einer Theorie forschenden Lernens in der Lehrer_innenbildung. In E. Feyerer, K. Hirschenhauser & K. Soukup-Altrichter (Hrsg.), *Last oder Lust? Forschung und Lehrer_innenbildung* Münster: Waxman, 2014. P. 11–42.
42. Korthagen F. A. J. Eine Reflexion über Reflexion // F. A. J. Korthagen & W. Meyer (Hrsg.), *Schulwirklichkeit und Lehrerbildung. Reflexion der Lehrertätigkeit*. Hamburg: EB-Verlag, 2002. P. 55–73.
43. Поппер К. *Логика научного исследования*. Москва: АСТ, Астрель, 2010. 576 с.
44. Бермус А. Г. Введение в гуманитарную методологию: Научная монография. Москва: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2007. 336 с.
45. Mortari L. Reflectivity in Research Practice: An Overview of Different Perspectives // *International Journal of Qualitative Methods*. 2015. 14 (5) P. 1–9. DOI: 10.1177/1609406915618045
46. Schön D. A. *The reflective practitioner. How professionals think in action*. New York: Basic Books, 1984. 384 p.
47. Schulz K. *Being Wrong: Adventures in the Margin of Error*. New York: Ecco, 2011. 405 p.

References

1. Zagvyazinsky V. I. The role of pedagogical science in social strategy harmonization, educational policy and practice of Russian education reformation. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 20. Pedagogicheskoe obrazovanie = Moscow State University Bulletin. Series 20. Pedagogical Education*. 2010; (4): 3–10. (In Russ.)
2. Zagvyazinsky V. I., Zakirova A. F. Normative regulation and the formation of methodological culture of pedagogical researchers. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2013; 5 (104): 3–16. (In Russ.)

3. Steier F. Research and reflexivity. London, England: Sage; 1995. 163 p.
4. Andreyev I. D. Metodologicheskie osnovy poznaniya social'nyh yavlenij = Methodological foundations of social phenomena cognition. Moscow: Higher School; 1977. 328 p. (In Russ.)
5. Vilkeev D. V. Metody nauchnogo poznaniya v shkol'nom obuchenii = Methods of scientific knowledge in school teaching. Kazan: Tatar Book Publishing House; 1975. 160 p. (In Russ.)
6. Gerasimov I. G. Struktura nauchnogo issledovaniya (filosofskij analiz poznavatel'noj deyatel'nosti v nauke) = The structure of scientific research (philosophical analysis of cognitive activity in science). Moscow: Publishing House Mysl'; 1985. 218 p. (In Russ.)
7. Navil E. Logika gipotezy = The logic of the hypothesis. Moscow: Publishing House Librokom; 2011. 368 p. (In Russ.)
8. Ruzavin G. I. Metodologiya nauchnogo issledovaniya = Research methodology. Moscow: Publishing House Juniti-Dana; 1999. 317 p. (In Russ.)
9. Synchenko G. Ch. Logika dissertacii = Thesis logic. Moscow: Publishing House Forum; 2019. 312 p. (In Russ.)
10. Khilkevich A. P. Gnoseologicheskaya priroda gipotezy = Epistemological nature of the hypothesis. Minsk: Belarusian State University named after V. I. Lenin; 1974. 160 p. (In Russ.)
11. Shtoff V. A. Problemy metodologii nauchnogo poznaniya = Problems of the methodology of scientific knowledge. Moscow: Higher School; 1978. 269 p. (In Russ.)
12. Zagvyazinsky V. I. Issledovatel'skaya deyatel'nost' pedagoga = Research activity of a teacher. Moscow: Publishing House Akademija; 2010. 176 p. (In Russ.)
13. Kraevsky V. V., Berezhnova E. V. Metodologiya pedagogiki: novyj etap = Methodology of pedagogy: A new stage. Moscow: Publishing House Akademija; 2006. 400 p. (In Russ.)
14. Novikov A. M. Metodologiya obrazovaniya = Education methodology. Moscow: Publishing House Jegves; 2006. 488 p. (In Russ.)
15. Orlov A. Methodological characteristics of the dissertation research as the basis of its quality. *Pedagog-soiskatel' = Applicant-Teacher*. 2008; 3: 35–40. (In Russ.)
16. Serikov V. V. Pedagogicheskaya real'nost' i pedagogicheskoe znanie. Opyt metodologicheskoy refleksii = Pedagogical reality and pedagogical knowledge. The experience of methodological reflection. Moscow: Editorial and Publishing House of Russian New University; 2018. 92 p. (In Russ.)
17. Bains W. Hypotheses, limits, models and life. *Life (Basel)* [Internet]. 2014 [cited 2020 Dec 21]; 5 (1): 1–3. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6875436/>
18. Marks K., Engels F. Sochineniya = Essays. 2nd ed. Vol. 20. Moscow: State Publishing House of Political Literature; 1961. p. 251. (In Russ.)
19. Bibler V. S. Ot naukoucheniya – k logike kul'tury: Dva filos. vvedeniya v dvadcat' pervyj vek = From science teaching to the logic of culture: Two philosophical introductions to the 21st century. Moscow: Publishing House Politizdat; 1990. 413 p. (In Russ.)
20. Vygotsky L. S. Sobranie sochinenij v 6 t. T. 1. = Collected works in six volumes. V.1 Moscow: Publishing House Pedagogika; 1982. 487 p.; V. 3. Moscow: Publishing House Pedagogika; 1983. 366 p. (In Russ.)
21. Davidov V. V. The category of activity and mental reflection in the theory of A. N. Leontyev. *Vestnik MGU. Ser 14. Psihologiya = Moscow State University Bulletin. Series 14. Psychology*. 1979; 4: 25–41. (In Russ.)
22. Leontyev A. N. Deyatel'nost'. Soznanie. Lichnost' = Activity. Consciousness. Personality. Moscow: Publishing House Politizdat; 1975. 304 p. (In Russ.)

23. Rubinshtein S. L. *Osnovy obshchej psihologii: V 2 t. t.1. = Fundamentals of general psychology*. In 2 volumes. Vol. 1. Moscow: Publishing House Pedagogika; 1989. 498 p. (In Russ.)
24. Zakirova A. F. The heuristic nature of scientific and pedagogical hypothesis. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2010; 10 (78): 12–30. (In Russ.)
25. Titova E. V. Methodological errors in pedagogical research. *Pis'ma v Emissiya. Offline Letters*. 2011; 9: 1648 p. (In Russ.)
26. Zagvyazinsky V. I. The nature of typical mistakes in pedagogical research. *Innovacionnye proekty i programmy v obrazovanii = Innovative Projects and Programs in Education*. 2011; 3: 28 – 31. (In Russ.)
27. Meretukova Z. K. Methodological errors in psychological and pedagogical researches and publications. *Vestnik Adygejskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Adyge State University*. 2006; 2: 147–151. (In Russ.)
28. Yuzefavichus T. A. Professional'no-pedagogicheskie oshibki uchitelej: sushchnost' i minimizaciya = Professional and pedagogical mistakes of teachers: Essence and minimisation. Moscow: GOU; 2009. 329 p. (In Russ.)
29. Yuzefavichus T. A. Classification of professional and pedagogical mistakes: Theoretical and applied aspects. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Pedagogika. = Bulletin of Moscow State Regional University. Series: Pedagogy*. 2009; 3: 95–99. (In Russ.)
30. Safin A. M. The phenomenon of error in the structure of human activity. *Uchyonye zapiski Kazanskogo universiteta = Scientific Notes of Kazan University*. 2013; 155 (1): 157–162. (In Russ.)
31. Zakirova A. F. Methods of pedagogical hermeneutics as a means of humanizing pedagogical knowledge. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2009; 1 (58): 3–13. (In Russ.)
32. Zachos P., Pruzek R., Hick T. Approaching error in scientific knowledge and science education. In: *7th International History, Philosophy of Science and Science Teaching Conference Proceedings*; 2003; Winnipeg. Winnipeg; 2003. p. 947–957.
33. Tulis M. Error management behavior in classrooms: Teachers' responses to student mistakes. *Teaching and Teacher Education: An International Journal of Research and Studies*. 2013; Jul: 56–68.
34. Steuer G., Rosentritt-Brunn G., Dresel M. Dealing with errors in mathematics classrooms: Structure and relevance of perceived error climate. *Contemporary Educational Psychology*. 2013; 38 (3): 196–210.
35. Heimbeck D., Frese M., Sonnentag S., Keith N. Integrating errors into the training process: The function of error management instructions and the role of goal orientation. *Personnel Psychology*. 2003; 56 (2): 333–361. DOI: 10.1111/j.1744-6570.2003.tb00153.x
36. Keith N., Frese M. Effectiveness of error management training: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*. 2008; 93 (1): 59–69. DOI: 10.1037/0021-9010.93.1.59
37. DeBrincat D. Yes, no, wait, what?: The benefits of student mistakes in the classroom. *The History Teacher* [Internet]. 2015 [cited 2020 Dec 21]; 49 (1): 9–34. Available from: <http://www.jstor.org/stable/24810498>
38. Fisher K., Lipson J. Twenty questions about student error. *Journal of Research in Science Teaching*. 1986; 23 (9): 783–203.
39. Dewey J. *How we think*. Reprint. Nobel Press; 2011. 230 p.
40. Capellmann L., Gloystein D. Reflexion. In: J. Frohn (eds.). *FDQI-HU-Glossar*. Berlin: Humboldt-Universität zu Berlin; 2017.

41. Fichten W., Meyer H. Skizze einer Theorie forschenden Lernens in der Lehrer_innenbildung. In: Feyerer E., Hirschenhauser K., Soukup-Altrichter K. (eds.). Last oder Lust? Forschung und Lehrer_innenbildung Münster: Waxman; 2014. p. 11–42. (In German)
42. Korthagen F. A. J. Eine Reflexion über Reflexion. In: Korthagen F. A. J., Meyer W. (eds.). Schulwirklichkeit und Lehrerbildung. Reflexion der Lehrertätigkeit. Hamburg: EB-Verlag; 2002. p. 55–73. (In German)
43. Popper K. Logika nauchnogo issledovaniya = The logic of scientific research. Moscow: Publishing Houses AST, Astrel; 2010. 576 p. (In Russ.)
44. Bermus A. G. Vvedenie v gumanitarnuyu metodologiyu = Introduction to humanitarian methodology. Moscow: Publishing House “Kanon+” ROOI “Reabilitacija”; 2007. 336 p. (In Russ.)
45. Mortari L. Reflectivity in research practice: An overview of different perspectives. *International Journal of Qualitative Methods*. 2015; 14 (5): 1-9. DOI: 10.1177/1609406915618045
46. Schön D. A. The reflective practitioner. How professionals think in action. New York: Basic Books; 1984. 384 p.
47. Schulz K. Being wrong: Adventures in the margin of error. New York: Ecco; 2011. 405 p.

Информация об авторе:

Закирова Альфия Фагаловна – доктор педагогических наук, профессор, профессор академической кафедры методологии и теории социально-педагогических исследований Тюменского государственного университета; ORCID 0000-0002-5796-9539; Тюмень, Россия. E-mail: a.fagalovna@mail.ru

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

Статья поступила в редакцию 25.11.2020; принята в печать 12.05 2021.

Автор прочитала и одобрила окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Alfia F. Zakirova – Dr. Sci. (Education), Professor, Academic Department of Methodology and Theory of Social and Pedagogical Research, University of Tyumen; ORCID ID 0000-0002-5796-9539; Tyumen, Russia. E-mail: a.fagalovna@mail.ru

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

Received 25.11.2020; accepted for publication 12.05.2021.

The author has read and approved the final manuscript.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 37.013

DOI: 10.17853/1994-5639-2021-6-43-83

ОЦЕНИВАНИЕ В ОБРАЗОВАНИИ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ, ПРОБЛЕМЫ И ПРОТИВОРЕЧИЯ (ОБЗОР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ)

И. Б. Шмигирилова¹, А. С. Рванова²

*Северо-Казахстанский государственный университет им. М. Козыбаева,
Петропавловск, Республика Казахстан.
E-mail: ¹irinankzu@mail.ru; ²alla_rv@mail.ru*

О. В. Григоренко

*Сибирский государственный университет геосистем и технологий,
Новосибирск, Россия.
E-mail: ogrigorenko2311@mail.ru*

Аннотация. Введение. Современные взгляды на цели и содержание образования во всем мире меняют точку зрения и на оценивание в образовании: значительно расширяются его цели и функции, внедряются новые формы и инструменты оценивания, пересматриваются роли обучающихся и педагогов в оценочной практике. Мировые тенденции в области образовательной оценки находят свое отражение в национальных системах образования, многие из которых осуществили переход на критериальное оценивание. Этот процесс сопровождается стремительным ростом объема научно-методических публикаций по данной проблеме, уменьшая возможности ученых и практикующих педагогов осмыслить совокупные свидетельства в данной области исследований, что представляет важным на этапе реформирования. Решению данной проблемы может способствовать аналитический обзор источников, представляющий обобщение международного опыта развития оценивания в образовании.

Цель статьи – на основе анализа научных публикаций осмыслить и обобщить современные тенденции, сложившиеся в мировой теории и практике оценивания образовательных результатов обучающихся, выявить проблемы и противоречия как потенциальную основу возникновения рисков в оценочных практиках, определить актуальные направления исследований по совершенствованию оценивания в образовании.

Материалы и методы. Материалами для исследования послужили научные публикации последних 30 лет, раскрывающие вопросы образовательного оценивания. Отбор источников осуществлялся методами дескриптивного и библиометрического анализа. В работе с содержанием материалов применялись сравнительный и аспектный анализ.

Результаты. Широкий диапазон целей оценивания подтверждает значимость оценки как компонента образовательной системы, но при этом влечет за собой возникновение противоречий между отдельными целями, которые проявляются в оценочных дихотомиях: формирующее и суммирующее оценивание, оценка по норме и оценка по критерию. Несмотря на противопоставление формирующей и суммирующей оценок, проведенный анализ свидетельствует о необходимости их интеграции. Многообразие теоретических подходов к толкованию форм оценивания, неоднозначное определение и использование терминологии, множественность моделей критериального оценивания, качественно различных подходов к разработке критериев и созданию на их основе оценочных рубрик являются источниками рисков, проявляющихся в практике образовательного оценивания. Кроме того, препятствием на пути обеспечения эффективного оценивания учебных достижений обучающихся является недостаточный уровень компетентности педагогов как оценщиков, неготовность самих учащихся к принятию на себя ответственности за результаты своего обучения.

Научная новизна. С критических позиций представлены идеи и обобщены результаты дискуссий по проблемам оценки образовательных результатов обучающихся в научных источниках. Проведенный анализ может выступить основой для дальнейших исследований с целью построения упорядоченной теоретической базы оценивания в образовании.

Практическая значимость. Анализ плюсов и минусов международного опыта в области оценивания в образовании может послужить обретению ученым и практикующими педагогами более объективного взгляда на новые подходы к оцениванию образовательных результатов обучающихся, что будет способствовать минимизации проявления возможных рисков при разработке инструментов и процедур оценивания и внедрении их в образовательную практику.

Ключевые слова: оценивание в образовании, реформы оценивания, формативная оценка, оценка для обучения, суммирующая оценка, критериальное оценивание, нормированное оценивание, оценочные рубрики, оценочная грамотность педагога.

Благодарности. Исследование проведено при финансовой поддержке Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан (грант № AP08956027 «Инновационные подходы к оцениванию учебных достижений обучающихся в условиях обновления содержания математического образования»). Авторы также выражают искреннюю благодарность рецензентам, замечания которых были полезны в работе над статьей.

Для цитирования: Шмигирилова И. Б., Рванова А. С., Григоренко О. В. Оценка в образовании: современные тенденции, проблемы и противоречия (обзор научных публикаций) // Образование и наука. 2021. Т. 23, № 6. С. 43–83. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-6-43-83

ASSESSMENT IN EDUCATION: CURRENT TRENDS, PROBLEMS AND CONTRADICTIONS (REVIEW OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS)

I. B. Shmigirilova¹, A. S. Rvanova²

*M. Kozybaev North Kazakhstan State University, Petropavlovsk, Republic of Kazakhstan.
E-mail: ¹irinankzu@mail.ru; ²alla_rv@mail.ru*

O. V. Grigorenko

*Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russia.
E-mail: ogrigorenko2311@mail.ru*

Abstract. *Introduction.* Modern views on the goals and content of education around the world are changing the viewpoints on educational assessment: the goals and functions of assessment are expanded, new assessment forms and tools are being introduced, the roles of students and teachers in assessment practice are revised. Global trends in educational assessment are reflected in national education systems, many of which have made the transition to criteria-based assessment. This process is accompanied by a rapid increase in the volume of scientific and methodological publications on this issue, reducing the ability of scientists and practising educators to comprehend the cumulative evidence in this area of research, which is important at the stage of reform. The solution to this problem can be facilitated by an analytical review of sources, representing a generalisation of international experience in the development of educational assessment.

Aim. Based on the analysis of scientific publications, the current research is *aimed* to comprehend and generalise the current trends prevailing in the world theory and practice of assessment of student learning outcomes, to identify problems and contradictions as a potential basis for the occurrence of risks in assessment practices, to determine the current research directions towards the improvement of assessment in education.

Methodology and research methods. The scientific papers of the last thirty years, revealing the issues of the education process assessment, have been used in the research. Sources were selected through the methods of descriptive and bibliometric analysis. The comparative and aspect-based analyses were employed in the research.

Results. The wide range of assessment goals confirms the significance of the assessment as the education component; however, it results in some contradictions between the goals, which appear in estimated dichotomies: formative and summative assessment, norm-based and criteria-based assessment. Despite the contrapositive between the formative and summative assessments, the analysis conducted shows the necessity of their integration. The variety of theoretical approaches to the interpretation of assessment forms, the ambiguous definition and use of terminology, the multiplicity of criteria-based assessment models, qualitatively different approaches to the development of criteria and the creation of assessment rubrics on their basis are sources of risks in the practice of educational assessment. In addition, an obstacle to ensuring effective assessment of students' educational achievements is the insufficient level of competence of teachers as assessors, the unpreparedness of students themselves to take responsibility for the results of their learning.

Scientific novelty. From a critical standpoint, the ideas are presented and the results of discussions on the problems of assessing the educational results of students in scientific sources are summarised. The analysis performed can serve as a basis for further research to build an ordered theoretical framework for assessment in education.

Practical significance. An analysis of the pros and cons of international experience in the field of educational assessment can help scientists and practising teachers gain a more objective view of new approaches to the assessment of student learning outcomes, thereby contributing to the minimisation of the manifestation of possible risks in the development of assessment tools and procedures and their implementation in educational practice.

Keywords: educational assessment, assessment reforms, formative assessment, assessment for learning, summative assessment, criteria-based assessment, norm-based assessment, assessment rubrics, assessment literacy of teachers.

Acknowledgements. The present research was performed under the financial support of the Science Committee of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan (grant No. A08956027 “Innovative Approaches to the Assessment of Educational Achievements of Students in Terms of Updating the Content of Mathematical Education”). The authors also express their sincere gratitude to the reviewers, whose comments were useful in the work on the article.

For citation: Shmigirilova I. B., Rvanova A. S. Grigorenko O. V. Assessment in education: Current trends, problems and contradictions (review of scientific publications). *The Education and Science Journal*. 2021; 23 (6): 43–83. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-6-43-83

Введение

Современные экономические и социокультурные мировые тенденции нашли свое отражение в национальных системах образования: корректируются образовательные цели, выражающие представление об идеальных результатах обучения на всех уровнях; пересматривается содержание образования; образовательная практика ориентируется на инновационные технологии и т. д. Изменения, коснувшиеся различных компонентов образовательной системы, не могли не отразиться на подходах к оценке образовательных достижений обучающихся. Нельзя не согласиться с М. Тагас, когда она говорит, что оценка «пожалуй, центральный, а также самый обременительный и затратный аспект работы многих педагогов» [1, с. 365].

Изменение взглядов на преподавание и обучение в сочетании с новыми требованиями общества к образовательным результатам постепенно меняют культуру обучения. В этих условиях необходимо и оценку увидеть новыми глазами. Неслучайно двадцать прошедших лет этого тысячелетия отмечены реформами в области оценки во всем мире.

Однако обзоры и материалы по проблемам оценивания, представленные Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и

ЮНЕСКО, прямо указывают на то, что только немногие страны считают исследование проблемы оценивания в образовании не отдельным (параллельным реформе) процессом, а ее важнейшим компонентом. При этом сами реформы не всегда в полной мере учитывают потребности и возможности образовательной практики, поэтому политика и практика оценивания являются предметом многочисленных споров. Административные, социальные и образовательные дискуссии, отраженные в подходах к оценке, сделали ее неоднозначным инструментом поддержки образования: нерешенность многих теоретических вопросов влечет и методологические, административные, профессиональные проблемы. Как отмечает член Британской академии S. Ball, «политика оспаривается, интерпретируется и принимается в различных сферах практики, а риторика, тексты и смысл политиков не всегда прямо и явно переводятся в институциональные практики... Они (практики) склонны неявно сопротивляться и неверно понимать, а в некоторых случаях просто оказываются неработоспособными» [2, с. 10]. Поиск адекватного выхода из сложившейся ситуации актуализирует необходимость всестороннего системного анализа тенденций, сложившихся на сегодняшний день в мировой теории и практике оценивания образовательных результатов.

В силу большого интереса к вопросам оценивания в образовании стремительно растет объем научно-методических публикаций по данной проблеме, что уменьшает возможности ученых и практикующих педагогов оценить совокупные свидетельства в данной области исследований. Поэтому аналитический обзор публикаций является важным и даже необходимым этапом научного процесса. R. W. Palmatier с соавторами отмечают, что такие обзоры «обеспечивают платформу для новых концепций, выявляют несоответствия в существующих исследованиях, синтезируют различные результаты и, как правило, дают другим ученым „современный“ снимок предметной области» [3, с. 1].

Ранее выполненные обзоры публикаций по вопросам образовательного оценивания обращены к рассмотрению значимости оценивания для образовательной практики (J. Baird, T. N. Hopfenbeck, P. E. Newton, A. T. Steen-Utheim [4]); проблемных аспектов формативной оценки и ее сравнения с суммативным оцениванием (R. E. Bennett [5], A. M. Lau [6]); использования информационных технологий в формативном оценивании (J. W. Gikandi, D. Mogowa, N. E. Davisa [7], M. A. Бодоньи [8]); оценки компетенций и навыков XXI века (D. Pepper [9], H. Siarova, D. Sternadel, R. Mašidlauskaitė [10]).

Вопросы образовательного оценивания в различных мировых практиках также в большей или меньшей степени затрагиваются в сравнительных обзорах, исследующих категорию «качество образования» (Т. В. Потемки-

на, Т. И. Пуденко [11]), подходы к оценке эффективности работы учителей (С. DeLuca, D. LaPointe-McEwan, U. Luhanga [12], О. В. Темняткина, Д. В. Токменинова [13]).

Однако направленность этих работ не охватывает многих сторон оценивания как компонента образовательного процесса, максимально объективное понимание которых необходимо для системного изучения данного проблемного поля.

Цель статьи – на основе анализа научных публикаций осмыслить и обобщить современные тенденции, сложившиеся в мировой теории и практике оценивания образовательных результатов обучающихся, выявить проблемы и противоречия как потенциальную основу возникновения рисков в оценочных практиках, определить актуальные направления исследований по совершенствованию оценивания в образовании.

В. Д. Шадриков и И. А. Шадрикова, описывая процесс педагогического оценивания, отмечают, что «по отношению к ученику данный вид оценивания выступает в форме внешнего оценивания» [14, с. 13], однако современное понимание оценивания в образовании выходит за рамки педагогической оценки, интегрируя в себе в том числе и оценочные практики само- и взаимооценивания, поэтому в рамках данной статьи этот процесс будет обозначаться наиболее часто встречающимся в источниках Scopus и Web of Science понятием *educational assessment*, которое в зависимости от контекста интерпретируется как «образовательное оценивание / образовательная оценка». Кроме того, поскольку в различных научных источниках для обозначения процесса оценивания наряду с термином «оценивание» как его синоним используется понятие «оценка», в контексте данного исследования будем придерживаться того же подхода.

Обращаясь к мировому опыту исследования оценки в образовании, в котором все большая роль отводится критериальному оцениванию и сопутствующим ему оценочным мероприятиям и процедурам, авторы данной статьи прежде всего ориентировались на аспекты, непосредственно имеющие отношение к использованию такого оценивания в практике обучения.

Материалы и методы

Основными материалами для данной работы послужили статьи, предоставляемые базами данных Scopus и Web of Science, за период с 1990 по 2020 год.

На первом этапе использовался дескриптивный метод. Отбор источников осуществлялся по ключевым словам: *educational assessment*, *classroom assessment*, *assessment purposes*, *summative assessment*, *assessment for*

learning, formative assessment, assessment to support learning, criteria-based assessment, norm-based assessment, assessment rubrics.

На втором этапе с целью уменьшения массива источников осуществлялись просмотр аннотаций, сопоставление ключевых слов. Так, на данном этапе обнаружилось, что в качестве ключевых слов, кроме тех, в соответствии с которыми осуществлялся первичный отбор источников, достаточно часто используются термины *assessment methods*, *conceptions of assessment*, *learning outcomes*, *student achievement*, *educational policy*, *assessment capability*, *achievement standards*, *academic standards*, *norm reference testing*, *criterion reference testing*, *design of rubrics*, *holistic rubrics*, *analytic rubrics*.

На третьем этапе осуществлялся просмотр содержания статей для установления необходимости дальнейшего их использования. На этом этапе был осуществлен поверхностный библиометрический анализ, в результате которого возникла необходимость интернет-поиска дополнительных источников, не включенных в БД Scopus и Web of Science, но цитируемых многими авторами: статей, публикации которых относятся к более раннему периоду; работ, представленных в материалах конференций; справочников и пособий по практике оценки; документов, освещающих международные оценочные тенденции, и т. п. Результатом данного этапа стал отбор 273 источников, которые наиболее часто цитировались другими авторами, представляя более распространенную точку зрения, либо содержали факты или идеи, которые не встречались у других авторов.

Четвертый этап был посвящен изучению, сравнительному и аспектно-му анализу отобранных материалов. Использование элементов голографического метода на данном этапе позволило не только представить основные структурные компоненты проблемы образовательного оценивания, но и отметить ее взаимосвязи с системой обучения в целом.

Результаты исследования и их обсуждение

Оценивание вне зависимости от его вида понимается в широком смысле как процесс формирования суждения о качестве и степени успеваемости или производительности учащегося. В этой связи термин *evaluation* соотносится с суждениями об эффективности школ, школьных систем, а категория *assessment* используется, главным образом, в отношении описания результативности учебных мероприятий. Этот термин охватывает оценивание в классе, а также масштабные стандартизированные внешние тесты и экзамены.

Оба приведенных термина описывают процесс генерирования и интерпретации доказательств результативности обучения для какой-либо

цели. Как отмечает W. Harlen [15], теоретически различаются цели оценивания как причины для проведения самой процедуры оценки и цели использования результатов оценивания. Сам термин «цель оценки» интерпретируется различным образом: на уровне оценочного суждения, выраженного в некотором диапазоне, что характерно для официальных документов; на уровне решения, принимаемого на основе оценочного суждения; на уровне воздействия, связанного с разработкой и использованием системы оценивания непосредственно в учебном процессе. Подчеркивая, что достижение различных целей оценки требует зачастую процедур, существенно отличающихся друг от друга, Р. Е. Newton [16] выделил и охарактеризовал 18 целей образовательного оценивания. Е. Archer [17], проанализировав ряд статей, разбивает множество целей на три группы: оценивание для обеспечения подотчетности; оценивание с целью выявления прогресса в обучении или сертификации выпускника; оценивание для поддержки обучения. При этом общую цель оценки автор усматривает в помощи «всем заинтересованным сторонам увидеть более широкую образовательную картину и определить срочность и важность распределения ресурсов в соответствии с текущими потребностями образовательных систем» [17, с. 2].

Резюмируя идеи и выводы Е. Archer, Р. Е. Newton, W. Harlen в отношении целевых ориентиров оценивания, можно отметить:

- 1) различие целей оценки особенно значимо в аспектах разработки ее принципов, технологий и инструментов;
- 2) стремление к системе оценивания, поддерживающей ряд различных целей (при условии, что они не являются логически несовместимыми), потребует четкого определения их приоритетности;
- 3) основная цель и (насколько это возможно) другие высокоприоритетные цели будут определять оптимальные проектные характеристики системы оценивания, которые позволят пользователям делать достаточно достоверные выводы из результатов, но при этом безусловный приоритет одной из целей может негативно сказаться на качестве образования.

Таким образом, разнообразие целей оценивания, с одной стороны, свидетельствует о значимости оценки как компонента образовательной системы, с другой стороны, акцентирует внимание на возможных противоречиях между отдельными целями, разрешение которых является важной задачей образования.

Выделение различных видов оценки также в значительной мере связано с целями ее использования. В этой связи одним из самых обсуждаемых вопросов в литературе, посвященной оцениванию, является вопрос о дихотомии формирующей и суммирующей оценок. Несмотря на отдельные нюансы в определениях этих оценочных практик, Р. Black, D. Wiliam [18–20],

D. D. Dixon, F. C. Worrell [21], М. А. Пинская [22] интерпретируют формирующее оценивание как процесс, неотделимый от обучения, основным предназначением которого является определение текущих успехов учащихся и содействие достижению ими намеченных образовательных целей. При этом в определении суммирующего оценивания акцентируется факт фиксации (констатации) результатов обучающегося по итогам освоения конкретного содержания или за определенный временной промежуток.

Истоки различий между формирующими и суммирующими практиками оценивания принято связывать с работами М. Scriven¹ и авторского коллектива под руководством В. Bloom². При этом М. Scriven формирующую оценку соотносит с процессом улучшения и разработки учебных программ, а В. Bloom этот вид оценивания рассматривает как составляющую обучения, необходимую для движения учащихся к умению, мастерству. Несмотря на то что трудно избежать ссылки на формирующее или суммирующее оценивание, как если бы они были различными формами или видами оценки, Р. Е. Newton [16], Р. Black, D. Wiliam [18], W. Harlen [23] считают, что дихотомия формирующей и суммирующей оценок относится не к ее видам, а к целям оценивания. Отсюда наряду с категориями «формирующая оценка» и «суммирующая оценка» появляются термины, которые часто используются как синонимы этих понятий: «оценка для обучения» (AfL) и «оценка обучения» (AoL).

При сравнении формирующей и суммирующей оценочных практик исследователи подчеркивают:

- «оценка для обучения» действительно является целью, «оценка обучения» является не целью, а констатацией предмета оценки, которая может иметь ряд целей и применений (Р. Е. Newton [16]);
- в случае формирующей оценки есть только одно основное использование информации – это помощь в обучении, и если оценка не используется для этой цели, то и не может считаться формирующей. И, напротив, результаты итогового оценивания учебных достижений (или «оценки обучения») могут быть использованы несколькими способами (Р. Е. Newton [24]);
- основное различие между ними относится к цели и следствиям (т. е. последствиям, которые оценка может иметь для ученика) (D. R. Sadler [25]);
- рассмотрение оценки не только как продукта (результата) оценочных мероприятий, но и как процесса оценивания (цикла, связывающего три

¹Scriven M. The methodology of Evaluation // Perspectives of Curriculum Evaluation (AERA Monograph Series on Curriculum Evaluation, No. 1) / R. Tyler, R. Gagné, M. Scriven (eds.). Chicago: Rand McNally; 1967. P. 39–83.

²Bloom B. S., Madaus G. F., Hastings J. T. Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning. New York: McGraw-Hill; 1971. 925 p.

фазы: сбор доказательств, интерпретацию доказательств, то есть вынесение суждения, и предпринимаемые действия) указывает на то, что «оценка однозначно является суммирующей, если останавливается на суждении. Тем не менее оценка не может быть исключительно формирующей, без предшествующего суммирующего суждения» (M. Taras [26, с. 468]);

– формирующее оценивание ориентируется на качественное, развернутое суждение, а суммирующая оценка – на количественное выражение степени достижения цели (D. D. Dixon, F. C. Worrell [21]);

– приоритетом суммирующей оценки определяется надежность, а для формирующей оценки – достоверность и полезность (W. Harlen [23]).

Суммирующие (итоговые) оценки часто представляют собой оценки «с высокими ставками», поскольку результаты таких оценочных мероприятий используются для суждения о квалификации или качестве образования отдельного обучающегося или их групп, эффективности работы образовательного учреждения; принятия решения о возможности (или невозможности) обучения учащегося в конкретном учебном заведении, по конкретному направлению и т. д.; решения о сертификации; формирования национальных и международных рейтингов; принятия решения об изменении образовательной политики¹. Однако, как указывает А. М. Lau [6], преимущественная ориентация на суммирующее оценивание может привести к поверхностному подходу в обучении, поскольку сопряжена с риском того, что учителя и учащиеся сосредоточат свое внимание только на тех разделах и видах заданий, которые будут подвергнуты итоговой оценке. Критикуя суммирующее оценивание, автор также указывает на его малопригодность для улучшения образовательной практики. Заметим, что такую критику нельзя считать корректной: во-первых, она не учитывает основную функцию суммирующей оценки; во-вторых, анализ результатов суммирующего оценивания и принятые в связи с этим решения могут служить и образовательным целям повышения качества обучения.

Суммирующую оценку зачастую соотносят с практикой стандартизованного тестирования, результаты которого оказывают влияние на образовательную политику. Преимущества стандартизированного тестирования D. Реррег связывает с его надежностью, легкой интерпретацией результатов, независимостью от конкретного эксперта или оценщика [9], а А. Sjögren также с его ролью в обеспечении внешней мотивации обучения [27]. В то же время стандартизованные тесты как инструменты отчетности и реформирования образовательной политики и практики подвергаются критике

¹OECD Synergies for Better Learning. An International Perspective on Evaluation and Assessment. Paris: OECD Publishing. 2013. 18 p. Available from: http://www.oecd.org/education/school/Synergies%20for%20Better%20Learning_Summary.pdf (date of access: 25.07.2020).

за то, что даже самые известные тесты с высокими ставками не соответствуют поставленной цели точной оценки уровня успеваемости учащихся (G. Butt [28]); такие тесты обычно концентрируются на фактической информации и не дают возможности проявить более высокий уровень мышления (E. Silfver, G. Sjoberg, A. Bagger [29]); стандартизованное тестирование не принимает во внимание особенностей образовательной практики и личных обстоятельств обучающихся, влияющих на итоги тестирования (E. Silfver, G. Sjoberg, A. Bagger [28], S. Courtney [30]).

Кроме того, общей отрицательной тенденцией многих мировых образовательных практик является неправомерное применение результатов стандартизированных тестов, которые, как верно замечает в этой связи В. А. Болотов, становятся основанием для «оценки эффективности деятельности учителя, школы, муниципалитетов, регионов и даже губернаторов» [31, с. 291].

Программы международной оценки учебных достижений, которые тоже, как правило, осуществляются с использованием стандартизированных тестов, могут обеспечить сравнительные данные, отличные от данных национальных оценок. Однако при принятии решений на основе результатов такого оценивания необходимо помнить, что содержание тестов, используемых в международной оценке, может не соответствовать учебному плану каждой отдельной страны. А в силу того, что тесты международной оценки, как и другие стандартизированные тесты, имеют ряд недостатков, нельзя быть уверенным в том, что подходы, принятые за основу в международных исследованиях, могут быть одинаково эффективны в разных странах. Непринятие во внимание этого аспекта может привести к неправильным решениям в образовательной политике и, следовательно, нанести вред образовательной практике.

Формирующая оценка, как это было отмечено ранее, характеризуется с позиции совершенствования практики преподавания и прямой поддержки учащихся в улучшении их обучения. В работах О. Н. Шаповаловой, Н. Ф. Ефремовой [32], Т. В. Четвертных [33] особо подчеркивается существенный потенциал формирующего оценивания в достижении как предметных, так и метапредметных образовательных результатов.

В то же время Р. Black, D. Wiliam [18, 19] особо указывают, что основным фактором, влияющим на успешность формирующего оценивания, является осознание учеником разрыва между его текущими образовательными достижениями и их желаемым уровнем и, что важно, наличие реакции обучающегося, выраженной в предпринятых им действиях для устранения этого разрыва. Роль учителя в этой последовательности заключается в обеспечении участия обучающихся в оценочных мероприятиях через интерпре-

тацию образовательных целей, целей оценивания и его результатов в формате, понятном учащимся, налаживание образовательного взаимодействия, обратной связи, предоставление обучающимся возможностей для само- и взаимооценок. D. Cisterna, A. W. Gotwals [34], J. Hill, H. West [35], описывая приемы, методы и стратегии формирующей оценки, в качестве ключевого фактора ее эффективности выделяют качество обратной связи. Более того, М. Taras [26], указывая на связь формирующей оценки и обратной связи, предлагает формулу:

суммирующая оценка + обратная связь = формирующая оценка.

Ряд исследователей различают «оценку для обучения» и «оценку как обучение» (AaL) как два вида оценки, организуемой в образовательных целях. Идея «оценки как обучения», исходит из того, что понимание учащимися целей обучения, вовлеченность их в оценку собственных достижений и достижений других учащихся, принятие решений об улучшении собственного обучения само по себе является познавательным актом.

Сравнение методов формирующего и итогового оценивания и критика последнего за отстраненность от учебного процесса и связанные с ними страхи и тревоги учащихся породили в образовательной литературе начала XXI века тенденцию, отмеченную М. Taras [26]: формирующая оценка все чаще изображалась как «хорошая» оценка, к которой должны стремиться учителя, тогда как суммирующая оценка – это «плохая» оценка, на которой преподаватели должны минимизировать свое внимание, вместо этого переходя к формирующему оцениванию.

Однако такое положение нельзя признать единственно верным. Примечательной в этой связи является работа R. P. Phelps [36], в которой он анализирует материалы, собранные в рамках проекта REAFISO (Review on Evaluation and Assessment Frameworks for Improving School Outcomes). Автор, критически оценивая представленные доказательства того, что оценки с высокими ставками плохие, потому что они «препятствуют инновациям», подчеркивает, что такой вывод ориентируется только на одну сторону истории, поскольку полностью игнорирует значительную массу источников в несколько сотен исследований.

В свою очередь, несмотря на то что эмпирические данные показали положительное влияние формирующих методов оценки на результаты обучения, в литературе появляются предупреждения о том, что заявления об эффективности формирующей оценки следует рассматривать с осторожностью из-за ограничений методологии проведенных исследований. Так, например, Н. Torrance [37] отмечает, что воздействие процессов формирующей оценки на самом деле может быть и «деформирующим». R. E. Bennett [5] в статье, являющейся одной из наиболее цитируемых работ по данной тематике по-

следнего десятилетия и представляющих собой критический обзор формирующего оценивания, утверждает, что существующие определения этой оценки допускают такое широкое разнообразие реализаций, что ее эффекты будут широко варьироваться от одной образовательной практики и группы учащихся к другим. Автор, отмечая отсутствие всеобъемлющей теории формирующего оценивания, считает, что, разрабатывая подходы к его реализации в образовательной практике, необходимо учитывать особенности конкретных предметных областей и другие характеристики учебного процесса. Его мнение поддерживается и другими исследователями: D. Cisterna, A. W. Gotwals [34], J. Harrison с соавторами [38]. M. Henderson, T. Ryan, M. C. Phillips [39].

R. Dann [40], рассматривая «оценку как обучение» с социокультурных позиций, отмечает расширение роли формирующей оценки, поскольку участие обучающихся в оценочных мероприятиях является «неотъемлемой частью обучения», но предостерегает от заблуждений о ее неограниченных возможностях в направлении повышения качества обучения. Он подчеркивает, что оценочного акта учителя, состоящего в выявлении и отражении в виде обратной связи сильных и слабых сторон обучения учащегося, недостаточно для развития значимых образовательных результатов, и аргументированно доказывает необходимость специальных исследований того, как обучающиеся воспринимают и интерпретируют обратную связь. Исследователи M. Henderson, T. Ryan, M. C. Phillips [39], R. Dann [40] важнейшим фактором эффективности формирующей оценки также считают готовность учащихся к обучающему и оценочному взаимодействию.

Анализируя практику формирующего оценивания, нельзя обойти вниманием еще одну проблему, которая обозначена у ряда авторов (Л. В. Вилкова [41], Т. В. Четвертных [42], И. Б. Шмигирилова, А. С. Рванова, А. А. Таджигитов [43], M. T. Florez, P. Sammons [44], J. L. Herman, E. Osmundson, D. Silver [45]): приверженность учителей парадигме итоговой оценки и традиционным оценочным практикам и, как следствие, затруднения педагогов в интерпретации результатов оценивания в формате обратной связи, определении дальнейших шагов в обучении, направленных на ликвидацию разрыва между учебными результатами и образовательными целями, а также склонность к формальному использованию методов формирующего оценивания вследствие отсутствия у педагогов специальной подготовки и опыта их применения. Справедливости ради заметим, что в традициях советской школы формирующее оценивание без указания данного термина всегда имело место, по крайней мере, в практике компетентных и любящих профессию педагогов.

Широта дискуссий о взаимосвязях суммирующей и формирующей оценок, их значимости в различных системах отсчета не приводит к ре-

шению вопроса о приоритетности между ними. В этой связи, по мнению исследователей, выход видится в синергии рассматриваемых оценочных практик, что поможет сохранить их преимущества и компенсировать недостатки. Более того, Н. Siarova, D. Sternadel, R. Mašidlauskaitė [10] считают, что интеграция различных подходов к оценке позволит найти сбалансированную и последовательную практику оценки ключевых компетенций, а также помочь в более полном учете физиологических и социальных возможностей и потребностей учащихся, обеспечивая реализацию их потенциального прогресса. При этом, по мнению L. C. Velasco, J.-C. Tojar [46], оценка компетенций требует системного подхода к разработке модели оценивания, комплексного использования методов оценки, разнообразия инновационных инструментов, обеспечивающих получение доказательств в отношении приобретения этих компетенций. Пример такой модели, в которой используются паттерн-дизайны оценочных средств, описан в работе Н. В. Ефремовой [47].

Еще одна дихотомия оценочных практик – нормированное оценивание и оценка на основе критериев – связана с тем, что суждения о качестве работы обучающихся, об их учебных достижениях, а также интерпретация таких суждений в форме числовых или буквенных маркеров всегда осуществляются в некоторой системе координат, точка отсчета и единицы измерения в которой могут быть представлены по-разному.

В общепринятом понимании нормативно-ориентированное оценивание – это оценивание, состоящее в выявлении степени соответствия индивидуальных результатов обучающихся заранее установленной норме. Однако толкование нормативной оценки образовательных результатов в анализируемых источниках имеет различные нюансы. В одном случае в качестве основного признака такого оценивания упоминается только ранжирование обучающихся на основе сравнения их результатов с результатами сверстников для принятия определенных типов решений, например, для того чтобы выявить лучшего кандидата по сравнению с другими кандидатами. При этом распределение оценок в группе учащихся может быть очень далеко от нормального. Этот вид оценивания подвергался существенной критике: интерпретация такой оценки ничего не говорит о реальных уровнях достижений отдельных обучающихся, а только об их относительных достижениях в группе. Однако, как справедливо заметил D. Wiliam [48], большая часть критики, как правило, завышает количество ссылок на нормы, фактически используемых на практике, поскольку вид оценки, когда результаты одного учащегося сравниваются с результатами других членов данного учебного сообщества, следует считать не нормированной, а групповой (когортной) оценкой.

В другом случае нормой считается среднее значение по выборке обучающихся, а пропорции каждого вида оценок жестко контролируются точно в соответствии с кривой нормального распределения. D. Sadler отмечает, что в университетах, где оценка в соответствии с кривой нормального распределения является официальной политикой, ее обычно защищают, указывая на намерения «поддерживать стандарты», уменьшая тенденцию к инфляции оценок [49, с. 187]. Одна из опасностей в этом случае состоит в том, что строго нормированная оценка является самокорректирующейся и не может продемонстрировать, насколько хорошо разработан курс, организован процесс обучения или насколько в целом успешны учащиеся. Как замечает R. Dann [50], например, при использовании этого подхода обучающийся может быть оценен на высший балл, в то время как оценка того же уровня образовательных достижений в предыдущем году была гораздо ниже, поскольку имелись учащиеся, показавшие лучшие результаты. Для того чтобы преодолеть эту тенденцию для нормативного оценивания, C. Wikström [51] предлагает использовать задания, которые различаются по сложности.

Критикуя эту оценочную модель, W. Hornby [52], кроме ряда ее статистических допущений, отмечает ее «ложную точность» и несправедливость, выраженную в том, что «пропорции учащихся, получающих различные оценки, определяются заранее как политика, которая, как отмечают M. Henderson, T. Ryan, M. C. Phillips, затем применяется к классу учащихся» [39, с. 186] независимо от абсолютных результатов учащегося. Кроме того, последние эмпирические исследования L. Ling, B. Yuen, W. Loo, C. Prinsloo [53] доказывают, что обучающиеся склонны считать отрицательным влияние такого оценивания на обучение.

Модель оценки, которую также считают нормированной, соединяющая два этих подхода, состоит в том, что обучающиеся оцениваются в сравнении друг с другом, но распределение оценок, как правило, не является жестко установленным: пропорции каждого вида оценок определяются, по существу, произвольно с отклонением от нормального распределения в ту или иную сторону. Считается, что именно такая модель оценивания с некоторым сдвигом в положительную сторону была в традициях советской школы, поэтому именно эту модель в отечественных источниках принято называть традиционной. В качестве нормы при этом выступали обязательные результаты обучения, которые устанавливались в нормативных документах.

Термин «оценка по критерию» был введен R. Glaser, D. J. Klaus¹ более 50 лет назад. Наиболее развернутое определение критериального оценива-

¹Glaser R., Klaus D. J. Proficiency measurement: Assessing human performance // Psychological principles in system development / R. Gagne (eds.). New York: Holt, Rinehart and Winston, 1962. P. 419–474.

ния представлено в работах А. А. Красноборовой [54]. Оценивание на основе критериев «заключается в сравнении достижений учащегося с четко определенными, коллективно выработанными, заранее известными всем участникам процесса критериями» [54, с. 92]. Оценивание, основанное на критериях, было и остается широко обсуждаемым вопросом. В анализируемых работах обнаруживается более 20 различных определений категории «критерий», многие из которых отличаются друг от друга лишь незначительными деталями и в целом соответствуют этимологии данного понятия: от греческого κριτήριον – «средство для оценки». Авторы определяют критерий как отличительное свойство или характеристику любого объекта, по которой можно судить или оценивать его качество или может быть принято решение или классификация. Аргументы, которые приводятся в пользу использования оценки на основе критериев, приведенные различными авторами, сводятся к двум основным положениям, указывающим на образовательную и этическую основу этого вида оценивания:

1) оценка на основе критериев каждого обучающегося не зависит от того, как ту же работу выполнил другой обучающийся;

2) оценка на основе критериев имеет перспективную цель, заключающуюся в том, чтобы дать возможность обучающимся использовать знание критериев оценки его работы для разумного и правильного ее выполнения.

Указанные преимущества оценивания, основанного на критериях, проявляются в ряде факторов, которые, по мнению А. А. Красноборовой [54], М. А. Пинской, А. В. Иванова [55], а также Ж. А. Абековой с соавторами [56], определяют повышение эффективности процесса обучения.

Примечательным является то, что нормативное оценивание, как правило, соотносится с суммирующей (итоговой, констатирующей) оценкой, в то время как критериально-ориентированное оценивание исследуется в аспекте формирующей оценки либо с позиций и суммирующей, и формирующей оценок.

Внедрение критериального оценивания породило и целый ряд исследовательских проблем, связанных с надежностью и достоверностью использования различных моделей оценки, основанной на критериях. D. Sadler [49] на основе анализа программных документов различных университетов Австралии, Канады, Новой Зеландии, Южной Африки, Швеции, Великобритании, США и работ по проблемам оценивания, тестирования и аттестации в высшем образовании выявил четыре основные модели оценивания на основе критериев (таблица 1), которые, в свою очередь, представляют широкий спектр вариантов и гибридов, отличающихся друг от друга незначительными деталями. При этом автор указывает, что многие образовательные организации используют идентичные или аналогичные модели, не

указывая на то, что они относятся к критериальному оцениванию.

И. Г. Липатникова [56], Е. В. Соколова [57], предлагая различные подходы к разработке критериев, указывают ориентацию на образовательные цели (модель 1), однако при внимательном рассмотрении описания самих критериев и особенностей их использования в процессе оценивания в авторских подходах обнаруживаются элементы и других моделей оценки.

Анализ моделей критериального оценивания, представленных в таблице, поддерживает утверждение D. Sadler [48] о том, что, с одной стороны, интерпретация критериев в этих моделях попадает под общее определение, а с другой стороны, наглядно демонстрирует, что на практике они представляют собой совершенно разные вещи. Так, например, вполне можно утверждать, что критериальное оценивание было присуще и практике советской школы, просто критерии определялись не каждым педагогом в отдельности, а рекомендовались в нормативных документах. В этом легко убедиться, сравнив примеры описания критериев оценки письменных работ, приведенные D. Sadler, и рекомендации по оценке письменных контрольных работ по математике из сборника нормативных документов «Математика в школе» за 1988 год:

– «отметка А ставится, если «работа очень высокого качества во всем; имеются явные доказательства владения предметом; материал организован логически; переход между различными частями является плавным, части взаимосвязаны и вся работа представлена почти безошибочно» (D. Sadler [48, с. 186]);

– «отметка 5 ставится, если работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала)»¹.

Если учесть поправку на контекст оцениваемой области, то совершенно очевидно просматривается сходство подходов в определении оснований для оценивания.

Характеризуя описанные выше модели, D. Sadler высказывает мысль, примечательную в аспекте разрешения противоречия между оценками, ориентированными на критерии или нормы, о том, что и в нормированной оценке можно разглядеть критерий, в качестве которого можно считать основу ранжирования достижений обучающихся по сравнению с другими учениками или соответствие кривой нормального распределения [49, с. 187]. С этим нельзя не согласиться: такое понимание критерия не противоречит общей сути термина.

¹ Математика в школе: сборник нормативных документов / Сост. М. Р. Леонтьева [и др.]. Москва: Просвещение, 1988. С. 42.

Таблица 1

Модели критериального оценивания D. Sadler [49] (обобщено авторами)

Table 1

Criteria-based assessment models by D. Sadler [49]
(summarized by the authors)

№ п/п	Название модели	Суть модели	Обоснование отнесения модели к критериальному оцениванию	Плюсы модели	Минусы модели
1	Достижение целей курса	Оценка указывает на то, насколько обучающиеся достигли целей изучения курса. Цели служат основой для критериев, но сами критерии, по сути, остаются неопределенными	Устанавливает связь между достижением целей курса и присужденными оценками без ссылки на образовательные достижения других учащихся	Может быть выражена в различных формах: общее изложение принципа; широкие устные заявления; двумерная таблица соответствия уровней А, В, С, D, Е и показателей «в основном цель достигнута», «в основном цель не достигнута» и др.	Обучающиеся затрудняются в установлении тесной связи между целями курса, преимущественно ориентированными на педагога, и конкретными предметами оценки. Требуется четкое определение того, достигнута цель или нет, при этом «многие, а возможно, большинство образовательных результатов не могут быть оценены как дихотомические состояния» [49, с. 181]
2	Общее достижение, измеряемое по сумме баллов	Оценки за выполнение различных работ складываются и проецируются на 100-балльную шкалу, которая делится на сегменты, чаще разного размера, в зависимости от количества желаемых оценок	Все обучающиеся, достигшие соответствующих пороговых значений, получают оценки, которые соответствуют им, и баллы распределяются независимо от успеваемости других обучающихся	Соблюдение единообразных оценок по всему учебному заведению обеспечивает высокую степень сопоставимости.	Использование числовых диапазонов создает впечатление определенности и точности, но оценочные баллы обычно напрямую не связаны с овладением конкретными знаниями или навыками.

№ п/п	Название модели	Суть модели	Обоснование отнесения модели к кри- териальному оцениванию	Плюсы модели	Минусы модели
				Если все уч-реждения со-блюдают одно и то же прави-ло распределе-ния оценок, до-стигается на-циональная со-гласованность академических стандартов	Некачественное выполнение од-ного задания, предназначенно-го для оценива-ния, может быть компенсировано отличным выпол-нением другого задания
3	Оценка, от-ражающая модели до-стижений	Модель схожа с предыдущей моделью, но при выставле-нии итоговой оценки могут приниматься во внимание такие аспекты, как последователь-ность в испол-нении задания; соотношение сложности и значимости оцениваемых заданий; уста-новка мини-мального уров-ня в качестве выполнения задания и т. п.	В широком смысле правило комбиниро-вания оценок за отдельные задания в ито-говой оценке и определяет кри-терии оценки	Преподаватель может разра-ботать инди-видуальные правила для комбинирова-ния наборов оценок при выполнении различных заданий для получения ито-говой оценки курса	Значительные трудности в практической ре-ализации модели. Разнообразие оценочных пра-вил (критериев) у различных преподавателей в одном учеб-ном заведении затрудняют сопоставление достижений обу-чающихся
4	Описание качествен-ных крите-риев	Формируются общие крите-рии, предна-значенные для характеристики выпускников. Педагоги указы-вают критерии, которые будут учитываться при вынесении суждения о ка-честве выполне-ния оценочного	Непосредствен-ная разработка и использова-ние критериев	При оценива-нии работ обу-чающихся ис-пользуется ма-трица оценива-ния, имеющая значительную диагностиче-скую ценность для учащего-ся. Критерии могут приме-няться ко всем заданиям	Как правило, используемые критерии «не отображаются каким-либо про-стым способом на цели курса» [49, с. 185].

№ п/п	Название модели	Суть модели	Обоснование отнесения модели к критериальному оцениванию	Плюсы модели	Минусы модели
		задания. Список критериев разворачивается в оценочной шкале (с числовой или словесной разметкой)		определенного типа или каждый конкретный вид заданий может быть снабжен различными наборами критериев	

Углубляя эту мысль, В. Lok, С. McNaught, К. Young [59] указывают, что, вместо того чтобы рассматривать эти формы оценки как дихотомию, необходимо их разумно сочетать через цикл обратной связи. Это, по мнению авторов, поможет избежать инфляции в учебном процессе, а также предоставит полезную информацию педагогам, учащимся и другим заинтересованным в такой информации лицам.

Еще одним источником путаницы понимания сущности критериального оценивания является множественность качественно различных подходов к разработке и представлению критериев оценки образовательных достижений, а также взаимозаменяемое использование терминов «стандарты» и «критерии», «критерии» и «дескрипторы». Например, G. Brown и его соавторы утверждают, что в оценке по критерию «важна только точка прохождения/провала» [60, с. 12], так как ее цель состоит в том, чтобы определить, выполнили ли обучающиеся определенные требования в ходе выполнения задания или нет, и в этом смысле критерий рассматривают как норму того, что можно ожидать от ученика, получившего оценку А, в отличие от тех, кто учится на В.

S. Barrie, A. Brew, M. McCulloch [61] в ходе опроса преподавателей и структурирования его результатов выявили семь различных концепций разработки представления критериев оценивания:

- 1) набор правил, которым необходимо следовать при выполнении работы;
- 2) характеристика образовательного продукта;
- 3) описание аспектов, подлежащих оценке;
- 4) личная реакция оценщика на работу обучающегося;
- 5) абстрактные заявления о качестве работы с использованием слов «хорошо», «эффективно», «интересно», «недостаточно» и т. п.;
- 6) абстрактные формулировки результатов, разъясняемые конкретными примерами (контекстно-ориентированная концепция);

7) сложные и подробные описания количественных измерений, характеризующих конкретный уровень достижения.

D. Wiliam [62, с. 61], вводя понятие «оценка со ссылкой на конструкцию», указывает, что, если заявленные описания совместно определяют уровень требуемой производительности (или, более точно, определяют оправданные выводы об уровне производительности), тогда оценка осуществляется на основе критериев; если такие заявления лишь иллюстрируют те виды логических выводов, которые оправданы, тогда оценка основывается на конструктивной ссылке. Таким образом, пятая и шестая концепции, а возможно, и четвертая, в списке S. Barrie [61] и его соавторов в соответствии с подходом D. Wiliam [62] не могут быть отнесены к критериальному оцениванию. И это вполне справедливо, поскольку одной из основных характеристик критериального оценивания, представленных в подавляющем большинстве источников, является четкость, прозрачность и единое толкование критериев. Указывая на значимость этой характеристики, S. Green [63] приводит высказывание А. Pollitt о том, что измерение с использованием критериев, допускающих различное понимание и истолкование, будет напоминать работу термометров, которые притворяются, что измеряют температуру по шкале Цельсия, на самом деле имеют свое понимание того, что есть точка замерзания, и что есть хороший летний день. Таким образом, встает вопрос: можно ли считать оценивание критериальным, если критерии допускают существенную разницу в их понимании?

W. J. Porham [64], исследуя историю критериальной оценки, отмечает четыре ошибки, искажившие практику ее использования:

- 1) неправильное представление о том, что ссылка на критерий относится к тестам, а не к интерпретациям тестов;
- 2) неправильное представление о том, что критерием является уровень производительности, а не область знаний или навыков;
- 3) неспособность измерить разумное количество доменов;
- 4) тенденция предоставлять слишком много или слишком мало деталей в описаниях доменов.

Указывая, по сути, на те же проблемы, D. Sadler объясняет их иначе: причина многих затруднений, связанных с разработкой критериев, состоит в том, что само это понятие является более широким по охвату и в этой связи более часто используемым, чем термин «стандарт». Это приводит к тому, что критерии упоминаются в соотнесении с оценкой и отметкой, охватывая как «истинные» критерии, так и то, что на самом деле является стандартами [49, с. 188]. Поэтому исследователь считает: вместо того чтобы предусматривать определенную интерпретацию критериев как значимую в контексте оценивания, было бы предпочтительным сделать четкое и последовательное

различие между критериями и стандартами [49, с. 187]. Представляя свое понимание стандарта, автор рассматривает его как «определенный уровень совершенства или достижения, или определенную степень любого качества как предписанный объект усилий или как признанную меру того, что является адекватным для какой-либо цели, установленной авторитетом, обычаем или консенсусом» [49, с. 189]. Анализ приведенного определения позволяет отметить: во-первых, такое толкование стандарт хотя и согласуется с одним из привычных значений этого термина, представленных в словаре С. И. Ожегова и Н. Ю. Шведовой, где он выступает как «образец, которому должно соответствовать, удовлетворять что-нибудь по своим признакам, свойствам, качествам»¹, однако делает упор, прежде всего, на уровень, степень этого соответствия; во-вторых, в указанной интерпретации стандарта просматривается и идея нормы как основы оценки.

Принятие определения стандарта в понимании D. Sadler также приводит к мысли о том, что «критерий» и «стандарт» можно различить по тому, что первый из терминов относится к оцениванию (оценке), а второй – к отметке (в том или ином формате) как форме обозначения результатов оценивания. Так, в примерах, приведенных выше, уровни А и 5 – это и есть стандарты, а их содержание раскрыто через дескрипторы, относящиеся к критериям, описывающим два различных качества работы: знание теоретического материала, структуру и логическую организацию самой работы.

Однако замечание D. Sadler о том, что «существует четыре основных подхода к установлению и опубликованию стандартов в целом: числовые отсечки в надлежащей шкале измерения, неявные знания, устные описания и использование образцов» [49, с. 191–192], как нам кажется, усложняет процесс уяснения различий между критериями и стандартами. Проблемность использования числовых отсечек в аспекте оценки работы обучающегося автор видит в ненадежности существующих шкал измерения и субъективности оценивания. Неявное (молчаливое) знание D. Sadler отождествляет с тем опытом, который существует у оценщика. Его можно назвать личным «стандартом» педагога, который берет свое начало из накопленных знаний в дисциплине, воспоминаний о собственном обучении, предыдущего личного опыта по оценке работы обучающихся. «Молчаливые» стандарты наиболее часто становятся основой для оценочных суждений, когда речь идет об оценивании компетенций, критерии оценки которых требуют многословного выражения. Автор считает, что именно молчаливое знание может быть использовано для создания системы стандартов. В целом соглашаясь с этим мнением, заметим, что в ряде случаев личные стандарты педагога ориенти-

¹ Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка. 4-е изд., дополненное. Москва: Азбуковник, 1999. С. 762.

руются и на некогнитивные факторы, такие как интерес учащихся к предмету, их настойчивость, примерное поведение и т. п. Говоря об образцах как ключевых примерах продуктов или процессов, выбранных таким образом, чтобы они были типичными для обозначенных уровней качества или компетенции, D. Sadler характеризует их как особенно удобные для обсуждения с коллегами и обучающимися и упоминает, что образцы можно использовать одним из двух способов: для иллюстрации ожидаемого качества или для его оценки. По нашему мнению, здесь обнаруживается опасность: вряд ли возможно создать единый образец хоть сколько-нибудь сложного образовательного продукта или процесса, поэтому образцы, относящиеся к одному и тому же стандарту, могут значительно отличаться друг от друга. Вербальные описания D. Sadler представляет как набор утверждений, которые максимально подробно определяют что-то из обозначенных уровней качества, при этом важно найти экономичный набор словесных описаний.

Решение вопроса четкости и однозначности толкования критериев исследователи видят в их спецификации с использованием дескрипторов (от латинского *descriptor* – «описывающий») как поисковых образов конкретного критерия, использующегося при анализе оцениваемой работы. Более того, как показывает опыт внедрения критериального оценивания в массовую школьную практику (О. В. Григоренко, А. С. Рванова, И. Б. Шмигирилова [65]), при принятии учащимися оценки их учебной деятельности и реализации ее формирующей функции на первый план выходят именно дескрипторы. Однако, по мнению R. L. Linn [66] и D. Sadler [49, 66], ключевые термины, применяемые в дескрипторах, особенно при оценке заданий творческой направленности, часто не имеют универсального значения независимо от тщательности детализации формулировок, поэтому и проблема однозначного понимания критериев остается неразрешенной. Кроме того, поскольку спецификации критериев через дескрипторы ориентированы прежде всего на оценщиков, перед педагогами встает задача их адаптации для использования обучающимися. Целенаправленное обсуждение с учащимися критериев и дескрипторов, в ходе которого они уясняют суть конкретного образовательного результата и того, что составляет определенное качество этого результата, является хорошей эффективной стратегией для формирования у обучающихся навыков самооценки, но требует значительных временных затрат.

D. Sadler для характеристики акта «разработки четких описаний стандартов» вводит термин «кодификация» [67, с. 274] и отмечает, что обычно кодификация стандартов высшего образования состоит в выделении качественных характеристик академических достижений, определяющих критерии, и характеристик количественных – стандартов, то есть уровней,

необходимых для определения квалификации обучающегося. Такое структурирование в наиболее полном виде представляет собой оценочную рубрику.

P. Dawson [68], проанализировав литературу по проблеме разработки и использования рубрик, отметил, что этот термин имеет различные значения. Однако пояснение автора к этому утверждению приводит к мысли о том, что речь идет прежде всего не о значении термина, а об особенностях дизайна самих рубрик, формах их практического воплощения. Автор приводит обобщенное определение рубрики, в качестве которой рассматривает «инструмент, используемый в процессе оценки работы учащегося, который обычно включает в себя три основные составляющие: критерии оценки, определение качества для этих критериев на определенных уровнях и стратегию оценки» [68, с. 351].

В большинстве исследований приводятся два основания для классификации рубрик:

1) аналитическая (оценка приводится на основе суммирования баллов по каждому критерию) и целостная (оценка представляет собой общий балл по заданию или предмету на основе предварительно определенных уровней достижений);

2) общая (применяемые при оценивании различных задач) и специфичная (используемые для оценки конкретной задачи и ряда задач одного типа).

В наиболее полном описании, приводимом P. Dawson [68], насчитывается 14 элементов, относящихся как к характеристикам самих рубрик, так и к особенностям их разработки, которыми рубрики могут отличаться друг от друга: специфика; уровень секретности; образцы; стратегия подсчета баллов; оценочные критерии; уровни качества; сложность суждения; создатели рубрики; процессы качества; конструкция (презентация) рубрики; сопровождающая информация; пояснения.

М. А. Пинская, А. В. Иванов [55], P. Dawson [68], G. Wiggins, J. McTighe [69] указывают на экономию времени оценивания при использовании рубрик, отмечают эффективность рубрик, содержащих четкие критерии, как инструментов объективной оценки учебной производительности, а также подчеркивают их значимость в процессе формирующего оценивания. Как заключают G. Wiggins, J. McTighe, «они позволяют учителям „учить, проверять и надеяться на лучшее“» [69, с. 314].

Однако в ряде источников встречаются и более настороженные отзывы об использовании рубрик. D. Haraway, D. Flinders, не умаляя полезности рубрик для взаимодействия обучающихся с педагогом и учебным модулем, указывают на разнообразие ограничений, накладываемых на их применение, и предостерегают: «многое теряется, когда мы решаем требовать, чтобы все учителя или все учащиеся использовали одни и те же рубрики одинаково» [70, с. 133].

Обосновывая важность постепенного совершенствования рубрик с целью обеспечения их конструктивного соответствия учебной программе, исследователи отмечают потенциальную способность обучающихся играть активную роль в определении того, что характеризует успешную работу. В этой связи создание рубрик обязательно должно предусматривать этапы апробирования, анализа и пересмотра, совершенствования.

D. Sadler [67], Z. Chan, S. Ho [71], S. M. Humphry, S. Heldsinger [72] критикуют рубрики (прежде всего аналитические), выдвигая в качестве аргументов:

- отсутствие полного совпадения характеристик отдельных образцов, на основании которых выбираются критерии для оценивания, с характеристиками всей массы работ, которые будут оцениваться на основе выбранных критериев;

- невозможность с уверенностью предсказать, а тем более отразить в кодификаторах разнообразие форм и содержания представления результатов выполнения обучающимися задания, которое подлежит оценке;

- трудность определения и, главное, словесного выражения границ между уровнями образовательных достижений;

- эластичность дескрипторов (спецификаций), используемых при кодификации стандартов, приводящую чаще не к абсолютной их интерпретации, а к относительной: их толкование легко расширяется или сжимается, чтобы соответствовать конкретной реальности;

- чрезмерную конкретность структуры кодификации даже при значительной абстрактности стандарта, устанавливающую собственные взаимосвязи между первичным свидетельством качества учебных достижений и оценочным суждением.

На основании приведенных аргументов и убеждения в том, что любое оценивание, в том числе критериальное, базируется на профессиональном мнении и суждениях оценщиков (учителей и преподавателей) о стандарте, D. Sadler делает вывод: кодификация по своей природе является сдерживающей, тем более в сопровождении «образцов», потому что их формулировки не допускают новых типов и конфигураций качеств, составляющих общее качество. А это может привести к потенциально значимым издержкам – жесткости и единообразию [67, с. 282]. Автор предлагает альтернативу кодификации: уровни достижений (то есть стандарты) рекомендует выявлять после обсуждения совокупности работ обучающихся компетентными оценщиками. Когда соглашение между оценщиками достигается, следующий шаг требует точного объяснения того, почему оправдана принятая классификация уровней достижений обучающихся, при этом текст этого обоснования будет функционировать как оценочное описание реального конкретного объекта, а значение его спецификаторов будет полностью контекстуализировано.

Ряд исследователей разделяют мнение D. Sadler, о чем, например, свидетельствуют данные, приведенные P. Chadha [73] в отчете по результатам исследовательского проекта, выполненного в Дублинском технологическом университете.

L. N. Jescovitch с соавторами [74] считают, что рубрики трудно использовать при аргументации уровня достижения критерия (или стандарта), описание которого выстроено в аддитивных или пересекающихся дескрипторах. Для решения этой проблемы авторы разработали системный подход, который определили как деконструкцию: процесс преобразования целостной рубрики в совокупность отдельных концептуальных компонентов, которые могут быть использованы для разработки аналитической рубрики, осуществляемый несколькими экспертами. Эти отдельные компоненты при необходимости могут быть объединены в оценку, которая сохраняет свойства целостной рубрики, что позволяет максимизировать выгоды и минимизировать недостатки каждого типа рубрик.

Особо категорично в отношении структуры аналитических рубрик высказываются S. M. Humphry, S. Heldsinger [72] и, отмечая недостаточное количество эмпирических исследований, подтверждающих валидность оценок образовательных результатов на основе рубрик, в свою очередь, представляют данные о существовании потенциальной угрозы валидности такого оценивания, вытекающей из особенностей конструкции самих рубрик. В двухэтапном методе оценки работ обучающихся S. M. Humphry, S. Heldsinger прослеживаются схожие с предложенными D. Sadler идеи: первый этап состоит в осуществлении парных сравнений работ, а на втором этапе происходит оценка всей массы работ учащихся по калиброванным образцам, выбранным на первом этапе с учетом дескрипторов, определенных ранее. Эксперимент, описанный авторами, подтверждает достаточно высокий уровень надежности этого метода оценки. Однако, по нашему мнению, парное сравнение большого количества разнообразных образцов затруднит практическое применение данного метода.

Таким образом, использование рубрик для оценивания достижений обучающихся хотя и имеет много положительных сторон, однако требует вдумчивого подхода педагогов, понимания ими того, что при необходимости стоит отказаться от изначально заданной структуры рубрики, которая, может, и выглядит упорядоченно и стройно, но не способствует достижению той цели, для которой она была разработана.

Еще одним значимым моментом в аспекте рассмотрения теории и практики образовательного оценивания является проблема компетентности педагогов как оценщиков и их подготовка в этом направлении, поскольку одним из значимых факторов, угрожающих надежности оценки образова-

тельных достижений обучающихся, являются того или иного рода ошибки оценщика. Недостаточный уровень компетентности педагогов в этом аспекте J. Hill, H. West [35], а также B. Randel с соавторами [75] связывают:

- с ограниченностью осознания роли оценивания как основы для принятия различного рода педагогических решений, ориентированных на решение проблемы повышения учебных достижений обучающихся;
- незнанием концептуальных основ использования оценки для обучения;
- отсутствием полного представления о разнообразии эффективных оценочных практик: у многих оценщиков такое представление базируется исключительно на личном оценочном опыте.

О значимости этого аспекта для образовательной практик говорит тот факт, что именно ему отводится место в ряду тех немногих проблем, которые являются предметом многих эмпирических исследований.

J. Hill, H. West [35], И. Н. Емельянова, О. А. Теплякова, Г. З. Ефимова [76] считают, что для изменения такого положения необходимо переосмыслить подготовку педагогических кадров в контексте реализации более интегративного подхода, в котором оценка рассматривается не как отдельный этап деятельности педагога, а в единстве со всеми компонентами образовательного процесса, а также развивать и другие направления: организовывать работу профессиональных сообществ как площадку для обмена опытом эффективных практик оценки; предоставлять педагогам многоаспектную обратную связь на основе анализа результатов оценивания на национальном и региональном уровнях; обеспечивать непрерывное профессиональное развитие.

Именно осуществление комплекса различных инициатив поможет педагогам не только освоить конкретные теории и практики оценивания во всем их многообразии, но и продвигаться к уровню порождения идей и замыслов по дальнейшему совершенствованию образовательной оценки.

Заключение

Оценка, являясь компонентом процесса обучения, оказывает на него значительное влияние, поэтому развитие теории обучения требует развития теории оценивания, изменения методов оценки, пересмотра роли обучающихся и преподавателей в оценочных практиках.

Обобщая результаты проведенного анализа, можно отметить:

1) несмотря на довольно значительную эклектичность исследований в области образовательного оценивания, прослеживается общая тенденция смещения акцентов оценки с констатирующей (суммирующей) на формирующую, с нормативной на критериально-ориентированную;

2) образовательная практика по-прежнему в большей степени привержена суммативному оцениванию, что объясняется предрасположенностью педагогов к традиционной итоговой оценке, недостаточным владением ими инструментами формирующего оценивания, а также ограниченностью исследовательской базы относительно того, как поддержать учителей в реализации практики формирующей оценки;

3) попытки разработать общую теорию формирующего оценивания приводят к столкновению с необходимостью учитывать уникальность учебной дисциплины, проявляющуюся как в ее содержании, так и в деятельностном компоненте, при разработке и реализации процедур оценивания на практике, в том числе интерпретации результатов оценивания в формате обратной связи;

4) существуют различные модели оценивания на основе критериев, которые, с одной стороны, в той или иной мере позволяют учесть особенности оценочной практики различных учебных заведений и целевые ориентиры различных предметных областей, с другой стороны, часто даже самими оценщиками не осознаются как критериально-ориентированные;

5) оценивание на основе критериев призвано обеспечить возможность сверять учебные достижения отдельного обучающегося с целями освоения образовательной программы вне зависимости от результатов других обучающихся, однако процесс такой оценки зависит от множества переменных (однозначность и четкость критериев оценивания, их единое понимание оценщиками; соответствие методов, инструментов и оценочных материалов предметному контексту; компетентность педагогов как оценщиков и их «молчаливые» стандарты оценивания; готовность обучающихся к пониманию критериев и др.), которые необходимо учитывать в оценочной практике;

6) множественность качественно различных подходов к разработке и представлению критериев оценивания, а также отсутствие в научных источниках четкого различения терминов «стандарты» и «критерии», «критерии» и «дескрипторы» вносит путаницу в понимание самой сущности критериального оценивания и отражается на качестве инструментов оценки, среди которых, прежде всего, выделяются рубрики;

7) рубрики как инструменты критериальной оценки, с одной стороны, могут позволить улучшить ее объективность, справедливость, обеспечить возможность привлекать обучающихся к оцениванию, с другой стороны, в случае принятия единообразия конструкции содержат потенциальную угрозу валидности оценки;

8) препятствием на пути обеспечения образовательного оценивания, отвечающего запросам современности, также является неготовность обуча-

ющихся к активному включению в процесс обратной связи, к принятию на себя ответственности за результаты своего обучения;

9) форсирование внедрения реформ в образовательную практику во многих аспектах является достаточно обременительным и для педагогов, и для обучающихся.

Таким образом, несмотря на широкие потенциальные преимущества современных подходов к оценке достижений, существует множество рисков непродуманного и поспешного внедрения оценочных реформ в образовательную практику. Реформирование системы оценивания будет вести к ее совершенствованию, если будет исходить не столько из административных решений, сколько из потребностей образовательной практики и иметь в своей основе надежную теоретически обоснованную и экспериментально проверенную модель оценивания, согласованную с другими компонентами процесса обучения, разумно сочетающую преимущества суммирующего и формирующего оценивания, критериальной и нормированной оценок и минимизирующую их недостатки.

Приходится констатировать, что необходимого внимания не уделяется изучению именно проблемных аспектов различных оценочных практик. Как правило, критическому анализу подвергается только традиционный подход к оценке образовательных результатов; суммирующее и формирующее оценивание на основе критериев рассматриваются в основном как позитивное явление. Представленный в статье анализ не только плюсов, но и минусов, связанных с практиками суммирующей и формирующей оценок, выявленных в научно-методических публикациях, может способствовать обретению исследователями и педагогами более объективного взгляда на новые подходы к образовательному оцениванию. Также следует подчеркнуть, что в русскоязычном сегменте научных статей, освещающих оценку в образовании, очень незначительный процент эмпирических исследований, которые далеко не перекрывают всех аспектов проблемы.

Специального исследования требуют вопросы интегративного использования одних и тех же методов оценки для реализации различных целей оценивания; разработки механизмов обратной связи; обеспечения надежности и валидности различных видов процедур и инструментов оценки; учета контекста дисциплин в процессе оценивания; разработки критериев для оценки компетенций и в этой связи сравнения критериев оценивания в академической и профессиональных областях, формирования и развития оценочной грамотности педагога.

Проведенный анализ не претендует на представление всеобъемлющей картины оценивания в образовании, но может выступить основой для дальнейших исследований с целью дополнения и упорядочивания теории образовательной оценки, разработки на ее основе процедур оценивания и эффективного их использования в образовательной практике.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Taras M. Assessment for Learning: understanding theory to improve practice // *Journal of Further and Higher Education*. 2007. Vol. 31 (4). P. 363–371. DOI: 10.1080/03098770701625746
2. Ball S. Introduction: The Great Education Debate (1976–2016) // In: *The education debate*. 3rd ed. Bristol, UK; Chicago, IL, USA: Bristol University Press, 2017. P. 1–12. Available from: <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10018968/1/250102.pdf> (date of access: 19.08.2020).
3. Palmatier R. W., Houston M. B., Hulland J. Review articles: purpose, process, and structure // *Journal of the Academy of Marketing Science*. 2018. Vol. 46. P. 1–5. DOI: 10.1007/s11747-017-0563-4
4. Baird J., Hopfenbeck T. N., Newton P. E., Steen-Utheim A. T. State of the Field Review: Assessment and Learning, Oxford University Centre for Educational Assessment Report OUCEA/14/2. 2014. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/263654863> (date of access: 21.08.2020).
5. Bennett R. E. Formative assessment: a critical review // *Assessment in Education: Principles, Policy and Practice*. 2011. Vol. 18 (1). P. 5–25. DOI: 10.1080/0969594X.2010.513678
6. Lau A. M. Formative good, summative bad? – A review of the dichotomy in assessment literature // *Journal of Further and Higher Education*. 2016. Vol. 40 (4). P. 509–525. DOI: 10.1080/0309877X.2014.984600
7. Gikandi J. W., Morrowa D., Davisa N. E. Online formative assessment in higher education: A review of the literature // *Computers & Education*. 2011. Vol. 57 (4). P. 2333–2351 DOI: 10.1016/j.compedu.2011.06.004
8. Бодоньи М. А. Зарубежный и отечественный опыт использования современных технологий в формирующем оценивании [Электрон. ресурс] // *Отечественная и зарубежная педагогика*. 2020. Т. 1. № 3 (68). С. 78–95. Режим доступа: <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/direct/382850089.pdf> (дата обращения: 23.07.2020).
9. Pepper D. KeyCoNet. 2013 Literature Review: Assessment for key competences. 2013. 35 p. Available from: http://keyconet.eun.org/c/document_library/get_file?uuid=b1475317-108c-4cf5-a650-dae772a7d943&groupId=11028 (date of access: 12.07.2020).
10. Siarova H., Sternadel D., Mašidlauskaitė R. Assessment practices for 21st century learning: review of evidence, NESET II report. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 2017. Available from: https://nesetweb.eu/wp-content/uploads/2019/06/AR1_20172.pdf (date of access: 08.07.2020).
11. Потемкина Т. В., Пуденко Т. И. Независимая оценка качества образования: общественная экспертиза в зарубежной и отечественной практике // *Образование и наука*. 2015. № 10 (129). С. 64–79. DOI: 10.17853/1994-5639-2015-10-64-79
12. DeLuca C., LaPointe-McEwan D., Luhanga U. Teacher assessment literacy: A review of international standards and measures // *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*. 2016. Vol. 28 (3). P. 251–272. DOI: 10.1007/s11092-015-9233-6
13. Темняткина О. В., Токменинова Д. В. Современные подходы к оценке эффективности работы учителей. Обзор зарубежных публикаций // *Вопросы образования*. 2018. № 3. С. 180–193. DOI: 10.17323/1814-9545-2018-3-180-195
14. Шадриков В. Д., Шадрикова И. А., Педагогическое оценивание: учебное пособие [Электрон. ресурс] Москва: Университетская книга. 2018. 156 с. Режим доступа: <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/direct/286820966.pdf> (дата обращения: 07.12.2020).

15. Harlen W. On the relationship between assessment for formative and summative purposes // *Assessment and Learning*. 2nd ed. London: Sage, 2012. P. 87–102. Available from: <http://sk.sagepub.com/books/assessment-and-learning-2e/n6.xml> (date of access: 21.07.2020).

16. Newton P. E. Clarifying the purposes of educational assessment // *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*. 2007. Vol. 14 (2). P. 149–170. DOI: 10.1080/09695940701478321

17. Archer E. The Assessment Purpose Triangle: Balancing the Purposes of Educational Assessment // *Frontiers Education*. 2017. Vol. 4. Article 41. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2017.00041/full> (date of access: 23.07.2020). DOI: 10.3389/feduc.2017.00041

18. Black P., Wiliam D. Assessment and classroom learning // *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*. 1998. Vol. 5 (1). P. 7–74. DOI: 10.1080/0969595980050102

19. Black P., Wiliam D. Developing the theory of formative assessment // *Educational Assessment Evaluation and Accountability*. 2009. Vol. 21 (1). P. 5–31. DOI: 10.1007/s11092-008-9068-5

20. Black P. Formative assessment – an optimistic but incomplete vision // *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*. 2015. Vol. 22 (1). P. 161–177. DOI: 10.1080/0969594X.2014.999643

21. Dixon D. D., Worrell F. C. Formative and Summative Assessment in the Classroom // *Theory Into Practice*. 2016. Vol. 55 (2). P. 153–159. DOI: 10.1080/00405841.2016.1148989

22. Пинская М. А. Формирующее оценивание: оценивание в классе [Электрон. ресурс]. Москва: Логос, 2010. 264 с. Режим доступа: http://school257-newiz.ucoz.ru/dok/formirujushhee_ocenivanie-avtor_m.a-pinskaja.pdf (дата обращения: 23.07.2020).

23. Harlen W. Teachers' summative practices and assessment for learning-tensions and synergies // *The Curriculum Journal*. 2005. Vol. 16 (2). P. 207–223. DOI: 10.1080/09585170500136093

24. Newton P. E. Validity, purpose and the recycling of results from educational Assessment // *Assessment and Learning*. 2nd ed. London: Sage, 2012. P. 264–276. Available from: <http://sk.sagepub.com/books/assessment-and-learning-2e/n16.xml> (date of access: 21.07.2020).

25. Sadler D. R. Formative assessment and the design of instructional systems // *Instructional Science*. 1989. Vol. 18. P. 119–144. Available from: <http://michiganassessmentconsortium.org/wp-content/uploads/Formative-Assessment-and-Design-of-Instructional-Systems.pdf> (date of access: 25.07.2020).

26. Taras M. Assessment – Summative and Formative – some theoretical reflections // *British Journal of Educational Studies*. 2005. Vol. 53 (3). P. 466–478. DOI: 10.1111/j.1467-8527.2005.00307.x

27. Sjögren A. The long run consequences of being graded in elementary school: paper presented at the Final Conference of the RTN Network “Economic of Education and Education Policy in Europe” (EEEEPE). London: LSE, 2009. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/46470357> (date of access: 29.07.2020).

28. Butt G. Making Assessment Matter. London: Bloomsbury Continuum, 2010. 156 p. Available from: <https://scholar.google.com/citations?user=ptgvb4wAAAAJ&hl=en> (date of access: 28.07.2020).

29. Silfver E., Sjöberg G., Bagger A. An ‘appropriate’ test taker: the everyday classroom during the national testing period in school year three in Sweden // *Ethnography and Education*. 2016. Vol. 11 (3). P. 237–252. DOI: 10.1080/17457823.2015.1085323

30. Courtney S. Post-panopticism and school inspection in England // *British Journal of Sociology of Education*. 2016. Vol. 37 (4). P. 623–642. DOI: 10.1080/01425692.2014.965806
31. Болотов В. А. Прошлое, настоящее и возможное будущее российской системы оценки качества образования // *Вопросы образования*. 2018. № 3. С. 287–297. DOI: 10.17323/1814-9545-2018-3-287-297
32. Шаповалова О. Н., Ефремова Н. Ф. Дидактический потенциал формирующего оценивания метапредметных результатов школьников: российский и зарубежный опыт [Электрон. ресурс] // *Мир науки. Педагогика и психология*. 2019. Т. 7. № 6. Режим доступа: <https://mir-nauki.com/PDF/94PDMN619.pdf> (дата обращения: 22.08.2020).
33. Четвертных Т. В. Метапредметное содержание формирующего оценивания // *Вестник Костромского государственного университета*. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2019. № 2. С. 21–25. DOI: 10.34216/2073-1426-2019-25-2-21-25
34. Cisterna D., Gotwals A.W. Enactment of Ongoing Formative Assessment: Challenges and Opportunities for Professional Development and Practice // *Journal of Science Teacher Education*. 2018. Vol. 29 (3). P. 200–222. DOI: 10.1080/1046560X.2018.1432227
35. Hill J., West H. Improving the student learning experience through dialogic feed-forward assessment // *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2020. Vol. 45(1). P. 82–97. DOI: 10.1080/02602938.2019.1608908
36. Phelps R. P. Synergies for better learning: an international perspective on evaluation and assessment // *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*. 2014. Vol. 21 (4). P. 481–493. DOI: 10.1080/0969594X.2014.921091
37. Torrance H. Formative assessment at the crossroads: Conformative, deformative and transformative assessment // *Oxford Review of Education*. 2012. Vol. 38 (3). P. 323–342. DOI: 10.1080/03054985.2012.689693
38. Henderson M., Ryan T., Phillips M. The challenges of feedback in higher education // *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2019. Vol. 44 (8). P. 1237–1252. DOI: 10.1080/02602938.2019.1599815
39. Harrison C. J., Könings K. D., Dannefer E. F., Schuwirth L. W., Wass V., Van der Vleuten C. P. Factors influencing students' receptivity to formative feedback emerging from different assessment cultures // *Perspectives on Medical Education*. 2016. Vol. 5 (5). P. 276–284. DOI: 10.1007/s40037-016-0297-x
40. Dann R. Assessment as learning: blurring the boundaries of assessment and learning for theory, policy and practice // *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*. 2014. Vol. 21 (2). P. 149–166. DOI: 10.1080/0969594X.2014.898128
41. Вилкова А. В. Реализация формирующего оценивания учебных достижений обучающихся: проблемы и пути решения // *Научно-педагогическое обозрение*. 2019. № 4 (26). С. 7–13. DOI: 10.23951/2307-6127-2019-4-7-13
42. Четвертных Т. В. Готовность педагогов к проведению формирующего оценивания в образовательном процессе [Электрон. ресурс] // *Вестник Омского государственного педагогического университета*. Гуманитарные исследования. 2018. № 4 (21). С. 146–150. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36961492> (дата обращения: 21.07.2020).
43. Шмигирилова И. Б., Рванова А. С., Таджигитов А. А. Педагогическая мастерская как форма развития оценочной компетентности учителя математики [Электрон. ресурс] // *Современные проблемы науки и образования*. 2020. № 6. С. 87. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44595518> (дата обращения: 21.12.2020).
44. Florez M. T., Sammons P. Assessment for learning: effects and impact. Oxford University Department of Education. 2013. 32 p. Available from: <https://www.education->

developmenttrust.com/EducationDevelopmentTrust/files/5a/5a6d6203-ec49-4d33-9c5d-42c188184807.pdf (date of access: 03.08.2020).

45. Herman J. L., Osmundson E., Silver D. Capturing quality in Formative assessment practice: Measurement challenges, CRESST Report 770. Los Angeles: National Centre for Research on Evaluation, Standards and Student Testing. 2010. 26 p. Available from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED512648.pdf> (date of access: 16.07.2020).

46. Velasco L. C., Tojar J-C. Competency-Based Evaluation in Higher Education – Design and Use of Competence Rubrics by University Educators // International Education Studies. 2018. Vol. 11 (2). P. 118–132. DOI: 10.5539/ies.v11n2p118

47. Ефремова Н. В. Концептуальная модель оценки компетенций студентов // Современные наукоемкие технологии. 2019. № 7. С. 169–174. DOI: 10.17513/snt.37607

48. Wiliam D. Standards in examinations: a matter of trust? // The Curriculum Journal. 1996. Vol. 7 (3). P. 293–306. DOI: 10.1080/09585179600070303

49. Sadler D. R. Interpretations of criteria-based assessment and grading in higher education // Assessment & Evaluation in Higher Education. 2005. Vol. 30 (2). P. 175–194. DOI: 10.1080/0260293042000264262

50. Dann R. Promoting assessment as learning: Improving the learning process. London: Routledge Falmer, 2002. 176 p. Available from: <https://books.google.ru/books?id=EGVCe-r-bX-wC&hl=ru> (date of access: 18.07.2020).

51. Wikström C. Criterion-Referenced Measurement for Educational Evaluation and Selection. Department of Educational Measurement Umeå University Thesis. 2005. 46 p. Available from: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:143588/FULLTEXT01.pdf> (date of access: 21.07.2020).

52. Hornby W. Assessing using grade-related criteria: a single currency for universities? // Assessment & Evaluation in Higher Education. 2003. Vol. 28 (4). P. 435–454. DOI: 10.1080/0260293032000066254

53. Ling L., Yuen B., Loo W., Prinsloo C. Students' Conceptions of Bell Curve Grading Fairness in Relation to Goal Orientation and Motivation // International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning 2020. Vol. 14 (1). DOI: 10.20429/ijso.2020.140107.

54. Красноторова А. А. Критериальный подход в оценивании учебных достижений учащихся [Электрон. ресурс] // Педагогическое образование и наука. 2009. № 6. С. 91–94. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17062493> (дата обращения: 20.07.2020).

55. Пинская М. А., Иванов А. В. Формирующий подход: критериальное оценивание в действии [Электрон. ресурс] // Народное образование. 2010. № 5. С. 192–201. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=15516810> (дата обращения: 01.08.2020).

56. Абекова Ж. А., Оралбаев А. Б., Ермаханов М. Н., Джакипов А. С. Совершенствование учебного процесса при критериальном оценивании, его главные преимущества и особенности [Электрон. ресурс] // Успехи современного естествознания. 2015. № 1 (2). С. 295–296. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23068809> (дата обращения: 01.08.2020).

57. Липатникова И. Г. Оценивание как диагностическая процедура формирования конечных результатов обучения по математике [Электрон. ресурс] // Педагогическое образование в России. 2016. № 7. С. 177–182. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26638542> (дата обращения: 02.08.2020).

58. Соколова Е. В. Конструирование диагностических заданий в условиях критериального оценивания достижений учащихся в изучении школьного курса геометрии [Элек-

трон. ресурс] // Преподаватель XXI век. 2016. № 4–1. С. 277–287. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27633963> (дата обращения: 02.08.2020).

59. Lok B., McNaught C., Young K. Criterion-referenced and norm-referenced assessments: compatibility and complementarity // *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2016. Vol. 41 (3). P. 450–465. DOI: 10.1080/02602938.2015.1022136

60. Brown G., Bull J., Pendlebury M. Assessing student learning in higher education. London: Routledge, 1997. 317 p. Available from: https://archive.org/details/assessingstudent1997brow_kl150 (date of access: 03.08.2020).

61. Barrie S., Brew A., McCulloch M. Qualitatively different conceptions of criteria used to assess student learning. Proceedings of the AARE-NZARE Conference. Melbourne. 1999. Available from: <https://www.aare.edu.au/data/publications/1999/bre99209.pdf> (date of access: 03.08.2020).

62. Wiliam D. Assessing authentic tasks: alternatives to mark-schemes [Internet]. // *Nordic Studies in Mathematics Education*. 1994. Vol. 2 (1). P. 48–68. Available from: https://www.dylanwiliam.org/Dylan_Williams_website/Papers_files/Nomad.PDF (date of access: 04.08.2020).

63. Green S. Criterion referenced assessment as a guide to learning – the importance of progression and reliability. Paper presented at the Association for the Study of Evaluation in Education in Southern Africa International Conference. 10–12 July 2002. Johannesburg. Available from: <https://www.cambridgeassessment.org.uk/Images/109693-criterion-referenced-assessment-as-a-guide-to-learning-the-importance-of-progression-and-reliability.pdf> (date of access: 04.06.2020).

64. Popham W. J. Criterion-referenced Measurement: Half a Century Wasted? // *Educational Leadership*. 2014. Vol. 71 (6). P. 62–66. Available from: <http://www.educationalleadership-digital.com/educationalleadership/201403?pg=65#pg65> (date of access: 05.08.2020).

65. Григоренко О. В., Рванова А. С., Шмигирилова И. Б. Проблемы внедрения критериального оценивания в школьную практику [Электрон. ресурс] // *Сибирский учитель*. 2020. № 2 (129). С. 13–19. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43044448> (дата обращения: 21.07.2020).

66. Linn R. L. Criterion-referenced measurement: a valuable perspective clouded by surplus meaning // *Educational Measurement: Issues and Practice*. 1994. Vol. 13 (4). P. 12–14. DOI: 10.1111/j.1745-3992.1994.tb00564.x

67. Sadler D. R. The futility of attempting to codify academic achievement standards // *Higher Education*. 2014. Vol. 67 (3). P. 273–288. DOI: 10.1007/s10734-013-9649-1

68. Dawson P. Assessment rubrics: Towards clearer and more replicable design, research and practice // *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2017. Vol. 42 (3). P. 347–360. DOI: 10.1080/02602938.2015.1111294

69. Wiggins G., McTighe J. Understanding by Design. Alexandria, VA: Association for Supervision & Curriculum Development, 2005. 370 p. Available from: <https://eric.ed.gov/?id=ED509029> (date of access: 11.08.2020).

70. Haraway D., Flinders D. Rubrics in Context // *Rubric Nation: Critical Inquiries on the Impact of Rubrics in Education*. Charlotte, NC: Information Age, 2015. P. 119–134. Available from: https://nsuworks.nova.edu/fse_facbooks/130 (date of access: 11.08.2020).

71. Chan Z., Ho S. Good and bad practices in rubrics: the perspectives of students and educators // *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2019. Vol. 44 (4). P. 533–545. DOI: 10.1080/02602938.2018.1522528 (date of access: 11.08.2020).

72. Humphry S. M., Heldsinger S. A Two-Stage Method for Classroom Assessments of Essay Writing // *Frontiers in Education*. 2019. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jedm.12223> (дата обращения 11.06.2020).

73. Chadha P., et al. A Rubric Guide for New Academics, Practitioner Research Project Report. TU Dublin. 2019. Available from: <https://arrow.tudublin.ie/ltpcgdprp/23> (date of access: 11.08.2020).

74. Jescovitch L. N., Scott E. E., Cerchiara J. A., Doherty J. H., Wenderoth M. Pat, Merrill J. E., Urban-Lurain M., Haudek K. C. Deconstruction of Holistic Rubrics into Analytic Rubrics for Large-Scale Assessments of Students' Reasoning of Complex Science Concepts // *Practical Assessment, Research, and Evaluation*. 2019. Vol. 24, Article 7. Available from: <https://par.nsf.gov/servlets/purl/10166313> (date of access: 13.06.2020). DOI: 10.7275/9h7f-mp76

75. Randel B., Apthorp H., Beesley A. D., Clark T. F., Wang X. Impacts of professional development in classroom assessment on teacher and student outcomes // *The Journal of Educational Research*. 2016. Vol. 109 (5). P. 491–502. DOI: 10.1080/00220671.2014.992581

76. Емельянова И. Н., Теплякова О. А., Ефимова Г. З. Практика использования современных методов оценки на разных ступенях образования // *Образование и наука*. 2019. № 21 (6). С. 9–28. DOI: 10.17853/1994-5639-2019-6-9-28

References

1. Taras M. Assessment for learning: Understanding theory to improve practice. *Journal of Further and Higher Education*. 2007; 31 (4): 363–371. DOI: 10.1080/03098770701625746

2. Ball S. Introduction: The great education debate (1976–2016). In: *The education debate* [Internet]. 3rd ed. Bristol, UK; Chicago, IL, USA: Bristol University Press; 2017 [cited 2020 Aug 19]. p. 1–12. Available from: <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10018968/1/250102.pdf>

3. Palmatier R. W., Houston M. B., Hulland J. Review articles: Purpose, process, and structure. *Journal of the Academy of Marketing Science* volume. 2018; 46: 1–5. DOI: 10.1007/s11747-017-0563-4

4. Baird J., Hopfenbeck T. N., Newton P. E., Steen-Utheim A. T. State of the field review: Assessment and learning, Oxford University Centre for Educational Assessment Report OUCEA/14/2 [Internet]. 2014 [cited 2020 Aug 21]; Available from: <https://www.researchgate.net/publication/263654863>

5. Bennett R. E. Formative assessment: A critical review. *Assessment in Education: Principles, Policy and Practice*. 2011; 18 (1): 5–25. DOI: 10.1080/0969594X.2010.513678

6. Lau A. M. Formative good, summative bad? – A review of the dichotomy in assessment literature. *Journal of Further and Higher Education*. 2016; 40 (4): 509–525. DOI: 10.1080/0309877X.2014.984600

7. Gikandi J. W., Morrow D., Davisa N. E. Online formative assessment in higher education: A review of the literature. *Computers & Education*. 2011; 57 (4): 2333–2351. DOI: 10.1016/j.compedu.2011.06.004

8. Bodony M. A. Foreign and domestic experience of the use of modern technologies in formative assessment. *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika = Domestic and Foreign Pedagogy* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 23]; 3 (68): 78–95. Available from: <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/direct/382850089.pdf> (In Russ.)

9. Pepper D. KeyCoNet 2013 literature review: Assessment for key competences [Internet]. 2013 [cited 2020 Jul 12]. 35 p. Available from: http://keyconet.eun.org/c/document_library/get_file?uuid=b1475317-108c-4cf5-a650-dae772a7d943&groupId=11028

10. Siarova H., Sternadel D., Mašidlauskaitė R. Assessment practices for 21st century learning: Review of evidence, NESET II report [Internet]. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2017 [cited 2020 Jul 08]. Available from: https://nesetweb.eu/wp-content/uploads/2019/06/AR1_20172.pdf

11. Potemkina T. V., Pudenko T. I. Independent evaluation of the quality of education: social expertise in foreign and Russian practice. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2015; 10: 64–79. DOI: 10.17853/1994-5639-2015-10-64-79 (In Russ.)

12. DeLuca C., LaPointe-McEwan D., Luhanga U. Teacher assessment literacy: A review of international standards and measures. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*. 2016; 28 (3): 251–272. DOI: 10.1007/s11092-015-9233-6

13. Temnyatkina O. V., Tokmeninova D. V. Modern approaches to teacher performance assessment. An overview of foreign publications. *Voprosy obrazovaniya = Educational Studies Moscow*. 2018; 3: 180–193. DOI: 10.17323/1814-9545-2018-3-180-195 (In Russ.)

14. Shadrikov V. D., Shadrikova I. A. Pedagogicheskoe ocenivanie = Pedagogical assessment [Internet]. Moscow: Publishing House Universitetskaya kniga; 2018 [cited 2020 Dec 07]. 156 p. Available from: <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/direct/286820966.pdf> (In Russ.)

15. Harlen W. On the relationship between assessment for formative and summative purposes. In: *Assessment and learning* [Internet]. 2nd ed. London: Sage; 2012 [cited 2020 Jul 21]. p. 87–102. Available from: <http://sk.sagepub.com/books/assessment-and-learning-2e/n6.xml>

16. Newton P. E. Clarifying the purposes of educational assessment. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*. 2007; 14 (2): 149–170. DOI: 10.1080/09695940701478321

17. Archer E. The assessment purpose triangle: Balancing the purposes of educational assessment. *Frontiers Education* [Internet]. 2017 [cited 2020 Jul 23]; 4, Article 41. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2017.00041/full> DOI: 10.3389/feduc.2017.00041

18. Black P., Wiliam D. Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*. 1998; 5 (1): 7–74. DOI: 10.1080/0969595980050102

19. Black P., Wiliam D. Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment Evaluation and Accountability*. 2009; 21 (1): 5–31. DOI: 10.1007/s11092-008-9068-5

20. Black P. Formative assessment – an optimistic but incomplete vision. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*. 2015; 22 (1): 161–177. DOI: 10.1080/0969594X.2014.999643

21. Dixson D. D., Worrell F. C. Formative and summative assessment in the classroom. *Theory into Practice*. 2016; 55 (2): 153–159. DOI: 10.1080/00405841.2016.1148989

22. Pinskaya M. A. Formiruyushcheye otsenivaniye: otsenivaniye v klasse = Formative assessment: Classroom assessment [Internet]. Moscow: Publishing House Logos; 2009 [cited 2020 Jul 23]. 264 p. Available from: http://school257-newiz.ucoz.ru/dok/formirujushhee_ocenivanie-avtor_m.a-pinskaja.pdf (In Russ.)

23. Harlen W. Teachers' summative practices and assessment for learning-tensions and synergies. *The Curriculum Journal*. 2005; 16 (2): 207–223. DOI: 10.1080/09585170500136093

24. Newton P. E. Validity, purpose and the recycling of results from educational Assessment. In: *Assessment and learning* [Internet]. 2nd ed. London: Sage; 2012 [cited 2020 Jul 21]. p. 264–276. Available from: <http://sk.sagepub.com/books/assessment-and-learning-2e/n16.xml>

25. Sadler D. R. Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science* [Internet]. 1989 [cited 2020 Jul 21]; 18: 119–144. Available from: <http://michiganassessmentconsortium.org/wp-content/uploads/Formative-Assessment-and-Design-of-Instructional-Systems.pdf>
26. Taras M. Assessment – summative and formative – some theoretical reflections. *British Journal of Educational Studies*. 2005; 53 (3): 466–478. DOI: 10.1111/j.1467-8527.2005.00307.x
27. Sjögren A. The long run consequences of being graded in elementary school. In: *Final Conference of the RTN Network “Economic of Education and Education Policy in Europe: (EEEEPE)”* [Internet]. London: LSE; 2009 [cited 2020 Jul 29]. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/46470357>
28. Butt G. Making assessment matter [Internet]. London: Bloomsbury Continuum; 2010 [cited 2020 Jul 28]. 156 p. Available from: <https://scholar.google.com/citations?user=ptgyb4wAAAAJ&hl=en>
29. Silfver E., Sjöberg G., Bagger A. An ‘appropriate’ test taker: The everyday classroom during the national testing period in school year three in Sweden. *Ethnography and Education*. 2016; 11 (3): 237–252. DOI: 10.1080/17457823.2015.1085323
30. Courtney S. Post-panopticism and school inspection in England. *British Journal of Sociology of Education*. 2016; 37 (4): 623–642. DOI: 10.1080/01425692.2014.965806
31. Bolotov V. A. The past, present, and possible future of the Russian education assessment system. *Voprosy obrazovaniya = Educational Studies Moscow*. 2018; 3: 287–297. DOI: 10.17323/1814-9545-2018-3-287-297 (In Russ.)
32. Shapovalova O. N., Efremova N. F. The didactic potential of formative assessment of meta-disciplinary results of schoolchildren: Russian and foreign experience. *Mir nauki. Pedagogika i psikhologiya = World of Science. Pedagogy and Psychology* [Internet]. 2019 [cited 2020 Aug 22]; 7 (6). Available from: <https://mir-nauki.com/PDF/94PDMN619.pdf> (In Russ.)
33. Chetvertnykh T. V. Comprehensive content of formative evaluation. *Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Pedagogika. Psikhologiya. Sotsiokinetika = Bulletin of the Kostroma State University. Series: Pedagogy. Psychology. Sociokinetics*. 2019; 2: 21–25. DOI: 10.34216/2073-1426-2019-25-2-21-25 (In Russ.)
34. Cisterna D., Gotwals A. W. Enactment of ongoing formative assessment: Challenges and opportunities for professional development and practice. *Journal of Science Teacher Education*. 2018; 29 (3): 200–222. DOI: 10.1080/1046560X.2018.1432227
35. Hill J., West H. Improving the student learning experience through dialogic feed-forward assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2020; 45 (1): 82–97. DOI: 10.1080/02602938.2019.1608908
36. Phelps R. P. Synergies for better learning: An international perspective on evaluation and assessment. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*. 2014; 21 (4): 481–493. DOI: 10.1080/0969594X.2014.921091
37. Torrance H. Formative assessment at the crossroads: Conformative, deformative and transformative assessment. *Oxford Review of Education*. 2012; 38 (3): 323–342. DOI: 10.1080/03054985.2012.689693
38. Harrison C. J., Könings K. D., Dannefer E. F., Schuwirth L. W., Wass V., Van der Vleuten C. P. Factors influencing students’ receptivity to formative feedback emerging from different assessment cultures. *Perspectives on Medical Education*. 2016; 5 (5): 276–284. DOI: 10.1007/s40037-016-0297-x

39. Henderson M., Ryan T., Phillips M. The challenges of feedback in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2019; 44 (8): 1237–1252. DOI: 10.1080/02602938.2019.1599815
40. Dann R. Assessment as learning: Blurring the boundaries of assessment and learning for theory, policy and practice. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*. 2014; 21 (2): 149–166. DOI: 10.1080/0969594X.2014.898128
41. Vilkova L. V. Implementation of formative assessment of students' educational achievements: problems and solution. *Nauchno-pedagogicheskoye obozreniye = Pedagogical Review*. 2019; 4 (26): 7–13. DOI: 10.23951/2307-6127-2019-4-7-13 (In Russ.)
42. Chetvertnykh T. V. Teachers' readiness for using the forming assessment in the educational process. *Vestnik Omskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Gumanitarnyye issledovaniya = Bulletin of the Omsk State Pedagogical University. Humanities Research* [Internet]. 2018 [cited 2020 Jul 27]; 4 (21): 146–150. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36961492> (In Russ.)
43. Shmigirilo I. B., Rvanova A. S., Tadzhigitov A. A. Pedagogical workshop as a form of development of estimated competence of a mathematics teacher. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya = Modern Problems of Science and Education* [Internet]. 2020 [cited 2020 Dec 21]; 6: 87. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44595518> (In Russ.)
44. Florez M. T., Sammons P. Assessment for learning: Effects and impact [Internet]. Oxford University Department of Education; 2013 [cited 2020 Aug 03]. 32 p. Available from: <https://www.educationdevelopmenttrust.com/EducationDevelopmentTrust/files/5a/5a6d6203-ec49-4d33-9c5d-42c188184807.pdf>
45. Herman J. L., Osmundson E., Silver D. Capturing quality in formative assessment practice: Measurement challenges, CRESST Report 770 [Internet]. Los Angeles: National Centre for Research on Evaluation, Standards and Student Testing; 2010 [cited 2020 Jul 16]. 26 p. Available from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED512648.pdf>
46. Velasco L. C., Tojar J-C. Competency-based evaluation in higher education – design and use of competence rubrics by university educators. *International Education Studies*. 2018; 11 (2): 118–132. DOI: 10.5539/ies.v11n2p118
47. Efremova N. Conceptual model of evaluation of competence of students. *Sovremennyye naukoymkiye tekhnologii = Modern High Technologies*. 2019; 7: 169–174. DOI: 10.17513/snt.37607 (In Russ.)
48. Wiliam D. Standards in examinations: A matter of trust? *The Curriculum Journal*. 1996; 7 (3): 293–306. DOI: 10.1080/0958517960070303
49. Sadler D. R. Interpretations of criteria-based assessment and grading in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2005; 30 (2): 175–194. DOI: 10.1080/0260293042000264262
50. Dann R. Promoting assessment as learning: Improving the learning process [Internet]. London: Routledge Falmer; 2002 [cited 2020 Jul 18]. 176 p. Available from: <https://books.google.ru/books?id=EGVCe-r-bXwC&hl=ru>
51. Wikström C. Criterion-referenced measurement for educational evaluation and selection [Internet]. Department of Educational Measurement Umeå University Thesis; 2005 [cited 2020 Jul 21]. 46 p. Available from: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:143588/FULLTEXT01.pdf>
52. Hornby W. Assessing using grade-related criteria: a single currency for universities? *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2003; 28 (4): 435–454. DOI: 10.1080/0260293032000066254

53. Ling L., Yuen B., Loo W., Prinsloo C. Students' conceptions of bell curve grading fairness in relation to goal orientation and motivation. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning* 2020; 14 (1). DOI: 10.20429/ijstl.2020.140107
54. Krasnoborova A. A. The criteria assessment in the concentration of students. *Pedagogicheskoye obrazovaniye i nauka = Pedagogical Education and Science* [Internet]. 2009 [cited 2020 Jul 20]; 6: 91–94. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17062493> (In Russ.)
55. Pinskaya M. A., Ivanov A. V. Formative approach: Criteria-based assessment in action *Narodnoye obrazovaniye = People's Education* [Internet]. 2010 [cited 2020 Jul 20]; 5: 192–201. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=15516810> (In Russ.)
56. Abekova Zh. A., Oralbaev A. B., Ermahanov M. N., Dzhakipova A. S. Method of forming of educational-cognitive activity student at criterion evaluation knowledge *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya = Advances in Current Natural Sciences* [Internet]. 2015 [cited 2020 Jul 20]; 1 (2): 295–296. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23068809> (In Russ.)
57. Lipatnikova I. G. Assessment as a diagnostic procedure of forming the final results of teaching mathematics. *Pedagogicheskoye obrazovaniye v Rossii = Pedagogical Education in Russia* [Internet]. 2016 [cited 2020 Jul 20]; 7: 177–182. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26638542> (In Russ.)
58. Sokolova E. V. Construction of diagnostic tasks in the conditions of criteria-based assessment of students' achievements in the study of school geometry course. *Prepodavatel' XXI vek = Teacher XXI Century* [Internet]. 2016 [cited 2020 Jul 20]; 4: 277–287. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27633963> (In Russ.)
59. Lok B., McNaught C., Young K. Criterion-referenced and norm-referenced assessments: Compatibility and complementarity. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2016; 41 (3): 450–465. DOI: 10.1080/02602938.2015.1022136
60. Brown G., Bull J., Pendlebury M. Assessing student learning in higher education [Internet]. London: Routledge; 1997 [cited 2020 Aug 03]. 317 p. Available from: https://archive.org/details/assessingstudent1997brow_kl150
61. Barrie S., Brew A., McCulloch M. Qualitatively different conceptions of criteria used to assess student learning. In: *Proceedings of the AARE-NZARE Conference* [Internet]; 1999; Melbourne. 1999 [cited 2020 Aug 03]. Available from: <https://www.aare.edu.au/data/publications/1999/bre99209.pdf>
62. Wiliam D. Assessing authentic tasks: Alternatives to mark-schemes. *Nordic Studies in Mathematics Education* [Internet]. 1994 [cited 2020 Aug 04]; 2 (1): 48–68. Available from: https://www.dylanwiliam.org/Dylan_Wiliams_website/Papers_files/Nomad.PDF
63. Green S. Criterion referenced assessment as a guide to learning – the importance of progression and reliability. In: *Association for the Study of Evaluation in Education in Southern Africa International Conference* [Internet]; 2002 July 10–12. Johannesburg; 2002 [cited 2020 Jun 04]. Available from: <https://www.cambridgeassessment.org.uk/Images/109693-criterion-referenced-assessment-as-a-guide-to-learning-the-importance-of-progression-and-reliability.pdf>
64. Popham W. J. Criterion-referenced measurement: Half a century wasted? *Educational Leadership* [Internet]. 2014 [cited 2020 Aug 05]; 71 (6): 62–66. Available from: <http://www.educationalleadership-digital.com/educationalleadership/201403?pg=65#pg65>
65. Grigorenko O. V., Rvanova A. S., Shmigirilova I. B. Problems of introduction of criteria-related assessment in school education practice. *Sibirskiy uchitel' = Siberian Teacher* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 27]; 2 (129): 13–19. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43044448> (In Russ.)

66. Linn R. L. Criterion-referenced measurement: A valuable perspective clouded by surplus meaning. *Educational Measurement: Issues and Practice*. 1994; 13 (4): 12–14. DOI: 10.1111/j.1745-3992.1994.tb00564.x
67. Sadler D. R. The futility of attempting to codify academic achievement standards. *Higher Education*. 2014; 67 (3): 273–288. DOI: 10.1007/s10734-013-9649-1
68. Dawson P. Assessment rubrics: Towards clearer and more replicable design, research and practice. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2017; 42 (3): 347–360. DOI: 10.1080/02602938.2015.1111294
69. Wiggins G., McTighe J. Understanding by design [Internet]. Alexandria, VA: Association for Supervision & Curriculum Development; 2005 [cited 2020 Jun 11]. 370 p. Available from: <https://eric.ed.gov/?id=ED509029>
70. Haraway D., Flinders D. Rubrics in context. In: Rubric nation: Critical inquiries on the impact of rubrics in education [Internet]. Charlotte, NC: Information Age; 2015 [cited 2020 Aug 11]. p. 119–134. Available from: https://nsuworks.nova.edu/fse_facbooks/130/
71. Chan Z., Ho S. Good and bad practices in rubrics: The perspectives of students and educators. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2019; 44 (4): 533–545. DOI: 10.1080/02602938.2018.1522528
72. Humphry S. M., Heldsinger S. A Two-stage method for classroom assessments of essay writing. *Frontiers in Education*. 2019; DOI: 10.1111/jedm.12223
73. Chadha P., et al. A rubric guide for new academics, practitioner research project report [Internet]. TU Dublin; 2019 [cited 2020 Aug 11]. Available from: <https://arrow.tudublin.ie/ltpgdrprp/23/>
74. Jescovitch L. N., Scott E. E., Cerchiara J. A., Doherty J. H., Wenderoth M. Pat, Merrill J. E., Urban-Lurain M., Haudek K. C. Deconstruction of holistic rubrics into analytic rubrics for large-scale assessments of students' reasoning of complex science concepts. *Practical Assessment, Research, and Evaluation* [Internet]. 2019 [cited 2020 Jun 13]; Vol. 24, Article 7. Available from: <https://par.nsf.gov/servlets/purl/10166313> DOI: 10.7275/9h7f-mp76
75. Randel B., Apthorp H., Beesley A. D., Clark T. F., Wang X. Impacts of professional development in classroom assessment on teacher and student outcomes. *The Journal of Educational Research*. 2016; 109 (5): 491–502. DOI: 10.1080/00220671.2014.992581
76. Emelyanova I. N., Teplyakova O. A., Efimova G. Z. Modern evaluation methods at various levels of education. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2019; 6 (21): 9–28. DOI: 10.17853/1994-5639-2019-6-9-28 (In Russ.)

Информация об авторах:

Шмигирилова Ирина Борисовна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики и информатики Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева; ORCID 0000-0003-0235-1640, Scopus ID 57210787308, Researcher ID O-9939-2018; Петропавловск, Республика Казахстан. E-mail: irinankzu@mail.ru

Рванова Алла Сергеевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики и информатики Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева; ORCID 0000-0002-7235-1016; Петропавловск, Республика Казахстан. E-mail: alla_rv@mail.ru

Григоренко Ольга Викторовна – кандидат физико-математических наук, доцент, заведующая кафедрой высшей математики Сибирского государственного университета

геосистем и технологий; ORCID 0000-0001-8957-8746, Researcher ID AAO-9344-2020; Новосибирск, Россия. E-mail: ogrigorenko2311@mail.ru

Вклад соавторов:

И. Б. Шмигирилова – разработка методологии исследования; обзор литературы; анализ данных; формирование первоначальных выводов; оформление результатов исследования.

А. С. Рванова – обзор литературы; обработка данных; критический анализ и доработка текста статьи.

О. В. Григоренко – обзор литературы; обработка данных; критический анализ и доработка текста статьи.

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

Статья поступила в редакцию 10.09.2020; принята в печать 12.05.2021.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Irina B. Shmigirilova – Cand. Sci. (Education), Associate Professor, Department of Mathematics and Informatics, M. Kozybaev North Kazakhstan State University; ORCID 0000-0003-0235-1640, Scopus ID 57210787308, Researcher ID O-9939-2018; Petropavlovsk, Republic of Kazakhstan. E-mail: irinankzu@mail.ru

Alla S. Rvanova – Cand. Sci. (Education), Associate Professor, Department of Mathematics and Informatics, M. Kozybaev North Kazakhstan State University; ORCID 0000-0002-7235-1016; Petropavlovsk, Republic of Kazakhstan. E-mail: alla_rv@mail.ru

Olga V. Grigorenko – Cand. Sci. (Phys.-Math.), Associate Professor, Head of the Department of Higher Mathematics, Siberian State University of Geosystems and Technologies; ORCID 0000-0001-8957-8746, Researcher ID AAO-9344-2020; Novosibirsk, Russia. E-mail: ogrigorenko2311@mail.ru

Contribution of the authors:

I. B. Shmigirilova – development of the methodological component of the study; literature review; data analysis; formation of initial conclusions; presentation of research results.

A. S. Rvanova – literature review; data processing; critical analysis and revision of the text of the article.

O. V. Grigorenko – literature review; data processing; critical analysis and revision of the text of the article.

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

Received 10.09.2020; accepted for publication 12.05.2021.

The authors have read and approved the final manuscript.

ДИСКУССИИ

УДК 330.341

DOI: 10.17853/1994-5639-2021-6-83-125

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИЙСКИХ ВУЗОВ: НУЖНО ЛИ МЕНЯТЬ ПАРАДИГМУ?

Е. В. Романов

*Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова,
Магнитогорск, Россия.*

E-mail: evgenij.romanov.1966@mail.ru

Аннотация. *Введение.* Принципы менеджериализма, активно насаждаемые в сфере высшего образования и науки России в последнее десятилетие, в некотором роде противостоят стратегическим целям по прорывному социально-экономическому и научно-технологическому развитию страны. Инновационное развитие научно-образовательной сферы является одним из условий этого прорыва. В этой связи актуализируются исследования по созданию системы оценки деятельности вузов, которая выполняет не столько «фискальную», сколько стратегическую функцию – формирование ориентиров инновационного развития организаций высшего образования в контексте реализации национальных целей развития России.

Цель работы состоит в доказательстве утверждения, что существующая система оценки эффективности деятельности вузов не позволяет в полной мере объективно оценить их инновационный потенциал, формирует стратегические ориентиры, которые не соотносятся с реализацией целей по прорывному научно-технологическому развитию России; сформулировать предложения по подходу к оценке деятельности вузов, в соответствии с которым определяются базовые показатели результативности и соответствующие им показатели эффективности.

Методология и методы. Работа выполнялась с опорой на системный подход. Использовались общенаучные методы: аналитический обзор научной литературы и содержания нормативных документов, сравнение и обобщение (результатов оценки эффективности деятельности 215 вузов, подведомственных Минобрнауки, по данным мониторинга вузов 2019 г., показателей 34 федеральных и национальных исследовательских университетов (мониторинг 2016–2020 гг.)), индукция (на основе анализа динамики изменения среднего балла ЕГЭ абитуриентов технических вузов доказывалось отсутствие корреляции между этим показателем и трудоустройством выпускников), синтез (формулировка предложений по подходу к оценке деятельности вузов).

Результаты и научная новизна. Анализ существующего подхода к оценке эффективности деятельности вузов, осуществляемой в рамках мониторинга, показывает, что индикаторы преимущественно являются input-характеристиками, что не дает представления о самостоятельных достижениях вуза, его вкладе в развитие страны и региона. Проанализированы показатели приказа Минобрнауки, вступившего в силу 28.06.2020,

в соответствии с которым будет оцениваться эффективность вузов и их руководителей. Установлено, что большинство «периферийных» технических вузов обладает «врожденным» признаком «неэффективности» – средним баллом ЕГЭ поступающих абитуриентов менее 60, что фиксируется на протяжении практически всех мониторинговых замеров 2013–2019 гг. Это приводит к нулевой оценке по одному из показателей эффективности образовательной деятельности и создает неверное представление о потенциале организаций, поскольку показатели трудоустройства выпускников у подавляющего числа вузов этой категории выше пороговых значений. Анализ показателей федеральных и национальных исследовательских университета (мониторинг 2016–2020 гг.) позволяет сделать вывод, что вузы, в которых фиксируется достаточно низкая доля штатных преподавателей (до 50 %) в общей численности ППС и расчетное число ставок научно-педагогических работников (НПР) существенно выше их штатной численности, могут за счет этого достигать достаточно высоких показателей публикационной активности. Аналогичный феномен фиксируется в вузах, где расчетное число ставок меньше штатной численности НПР («эффект манипуляции ставками»). При этом доходы от использования результатов интеллектуальной деятельности как отражение способности вуза разрабатывать коммерчески привлекательные продукты у подавляющего большинства вузов стремятся к нулю. На основе анализа структуры доходов федеральных и части национальных исследовательских вузов доказывается некорректность сравнения вузов по объему и темпам доходов из средств от приносящей доход деятельности.

Необходимо изменение методологии оценки вузов, где будут выделены показатели результативности и соответствующие им показатели эффективности (как соотношение достигнутых результатов и затрат). Корректная оценка предполагает сопоставимость вузов с точки зрения ожидаемой результативности и реализуемой «целевой функции»: федеральные, национальные исследовательские, опорные университеты, «обычные» вузы. Предложены три группы показателей результативности, позволяющие оценить: а) вклад вуза в подготовку компетентных специалистов со сформированной системой ценностей; б) способность вуза генерировать и распространять новое знание; в) перспективы воспроизводства кадрового потенциала вуза. Поскольку проблема кадрового воспроизводства имеет общегосударственное значение, необходимо кардинально пересмотреть принципы финансирования вузов: государством должно финансироваться обоснованное вузом число штатных единиц (в горизонте 4 года как минимум), необходимых для качественной реализации основной деятельности.

Практическая значимость. Результаты исследования могут быть использованы при корректировке стратегии развития научно-образовательной сферы.

Ключевые слова: эффективность и результативность, мониторинг вузов, оценка эффективности вузов и руководителей, «врожденный» признак неэффективности, манипуляция показателями, предлагаемые показатели результативности.

Благодарности. Автор выражает искреннюю признательность анонимным рецензентам за ценные замечания и рекомендации, позволившие повысить качество статьи в процессе ее доработки.

Для цитирования: Романов Е. В. Оценка эффективности деятельности российских вузов: нужно ли менять парадигму? // Образование и наука. 2021. Т. 23, № 6. С. 84–125. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-6-83-125

EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF RUSSIAN UNIVERSITIES: DO WE NEED TO CHANGE THE PARADIGM?

E. V. Romanov

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, Russia.

E-mail: evgenij.romanov.1966@mail.ru

Abstract. *Introduction.* The principles of managerialism have been actively applied in the field of higher education and science in Russia in the last decade. However, to a certain extent, such principles contradict the strategic goals for the breakthrough socio-economic, scientific and technological development of the country. Innovative development of the scientific and educational sphere is one of the conditions for this breakthrough. In this regard, the research works on the evaluation system of universities are becoming very relevant today. Thus, the evaluation system of universities allows the managers to perform a strategic function rather than a “fiscal” one – the formation of the strategic orientations of innovative development in the institutions of higher education within the framework of the implementation of the national development goals of Russia.

The research *aims* to prove the statement that the existing system of evaluation of the efficiency of universities does not allow for a full objective assessment of their innovative potential and forms strategic guidelines, which do not correlate with the implementation of the goals for the breakthrough scientific and technological development of Russia. Moreover, the research is *aimed* to formulate the proposals for an approach to the evaluation of the activities of universities, according to which the basic performance indicators and their corresponding performance indicators are determined.

Methodology and research methods. The research work was carried out based on a systematic approach. General scientific methods were used: an analytical review of scientific literature and the content of regulatory documents, comparison and generalisation (results of the evaluation of the efficiency of 215 universities under the Ministry of Education and Science according to the monitoring of universities in 2019, indicators of 34 federal and national research universities (monitoring 2016–2018)), induction (based on the analysis of the dynamics of the measurement of the average Unified State Exam (USE) score of applicants for technical universities, there is no correlation between this indicator and the employment of graduates), synthesis (formulation of the proposals for an approach to evaluate the activities of universities).

Results and scientific novelty. The analysis of the existing approach to the evaluation of the efficiency of the activities of universities carried out within the framework of monitoring shows that the indicators are mainly input characteristics; thus, it does not give an idea of the independent achievements of the university, its contribution to the development of the country and the region. The author analysed the indicators of the Order by the Ministry of Education and Science № 475 (28.06.2020), under which the effectiveness of universities and their managers will be evaluated. It was found that the majority of “peripheral” technical universities have an “innate” sign of “inefficiency” – the average USE score of incoming applicants is less than 60, which was recorded during almost all monitoring measurements in 2013–2019. This leads to a zero rating on one of the indicators of the efficiency of educational activities and creates a false idea of the potential of organisations since the employment rates of graduates in the vast majority of universities in this category are above the threshold values. An analysis of the indicators of federal and national research universities (monitoring in 2016–2019) allows us to conclude that

universities with a fairly low share of full-time teachers (up to 50 %) in the total number of teaching staff and the estimated number of research and teaching staff rates are significantly higher than their full-time number. Therefore, such universities can achieve fairly high rates of publication activity. A similar phenomenon is observed in higher education institutions, where the estimated number of vacancies is less than the full-time number of research and teaching staff ("vacancy manipulation effect"). Meanwhile, the income from the use of the results of intellectual activity, as the reflection of the university ability to develop commercially attractive products for the vast majority of universities, tends to zero. Based on the analysis of the income structure of federal and part of national research universities, the author proves that it is not correct to compare universities in terms of the volume and rate of income from income-generating activities.

It is required to change the methodology for the evaluation of universities, i.e. to highlight performance indicators and their corresponding performance indicators (as the ratio of results achieved and costs). A correct assessment assumes the comparability of universities in terms of expected performance and the implemented "target function": federal, national research, anchor universities, "ordinary" universities. Three groups of performance indicators are proposed to assess: a) the contribution of the university to the training of competent specialists with a developed system of values; b) the ability of the university to generate and disseminate new knowledge; c) the prospects for the reproduction of human resources at the university. Since the problem of personnel reproduction is of national importance, it is necessary to radically revise the principles of university funding: the state should finance the number of staff units justified by the university to ensure quality implementation of the main activity (during 4 years, at least).

Practical significance. The research findings can be employed to adjust the development strategy of the scientific and educational sphere.

Keywords: efficiency and effectiveness, monitoring of universities, evaluation of the effectiveness of universities and managers, "innate" sign of inefficiency, manipulation by indicators, proposed performance indicators.

Acknowledgements. The author expresses his sincere gratitude to the anonymous reviewers for their valuable comments and recommendations, which allowed the quality of the article to be improved in the process of its revision.

For citation: Romanov E. V. Evaluation of the efficiency of Russian universities: Do we need to change the paradigm? *The Education and Science Journal*. 2021; 23 (6): 84–125. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-6-83-125

Введение

Принципы нового публичного менеджмента (new public management) (менеджерализма), пионером внедрения которых в общественном секторе стала Великобритания (С. Hood) [1], активно насаждаемые в сфере высшего образования и науки России в последнее десятилетие, в определенной степени противоречат стратегическим целям по прорывному научно-технологическому и социально-экономическому развитию нашей

страны. Реализация этих целей связана с решением задачи по формированию «целостной системы подготовки и профессионального роста научных и научно-педагогических кадров, обеспечивающей условия для осуществления молодыми учеными научных исследований и разработок, создания научных лабораторий и конкурентоспособных коллективов»¹. Эта задача сформулирована в майском (2018 г.) Указе Президента РФ² в контексте достижения к 2024 году одной из целей реализации национального проекта в сфере науки – «обеспечение присутствия Российской Федерации в числе пяти ведущих стран мира, осуществляющих научные исследования и разработки в областях, определяемых приоритетами научно-технологического развития».

В июльском (2020 г.) Указе Президента РФ³ в рамках реализации национальной цели «Возможности для самореализации и развития талантов» одним из целевых показателей является «обеспечение присутствия Российской Федерации в числе десяти ведущих стран мира по объему научных исследований и разработок, в том числе за счет создания эффективной системы высшего образования». Поскольку данный указ отменяет действие предыдущего указа, то непонятно, в какой степени решена (и будет ли решаться) задача по формированию целостной системы подготовки и профессионального роста научных и научно-педагогических кадров. Формулировку целевого показателя можно считать признанием того факта, что, несмотря на многолетние реформы, в России до сих пор так и не создана эффективная система высшего образования.

Очевидно, что цели стали менее амбициозными: если ранее планировалось обеспечить присутствие в пятерке ведущих стран мира по исследованиям и разработкам к 2024 году, то в соответствии с июльским (2020 г.) указом предполагается обеспечить присутствие в десятке стран-лидеров по объему научных исследований и разработок к 2030 году. Подобного рода цель следует считать более реалистичной с учетом того факта, что в 2018 году Россия находилась на 34 месте в мире по показателю удельного веса затрат на науку в ВВП, а по индикатору внутренних затрат на исследова-

¹ Очевидно, что создание конкурентоспособного научного (научно-педагогического) коллектива невозможно без взаимопомощи, взаимовыручки, «безвозмездной» передачи неявного знания, что противоречит основным идеям менеджериализма (внедрение принципов конкуренции и ориентация на рынок).

² Указ Президента России от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [Электрон. ресурс] // Сайт Президента РФ. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/57425> (дата обращения: 10.01.2021).

³ Указ Президента России от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года» [Электрон. ресурс] // Сайт Президента РФ. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/news/63728> (дата обращения: 10.01.2021).

ния и разработки в расчете на одного исследователя (в эквиваленте полной занятости) – 47 место¹.

Россия продолжает оставаться в десятке стран-лидеров по численности исследователей (в эквиваленте полной занятости). Но если в 2017 году страна занимала 4 место в мире по этому показателю², то в 2019 году – 6 место³. При этом устойчиво снижается численность исследователей на 10 тыс. населения: в 2019 году это значение составило 56 человек (7-е место). Для сравнения: в Республике Корея – 153 человека; Франции – 109 человек; Японии – 99 человек; Германии – 97 человек; Великобритании – 94 человека; США – 92 человека. С 2010 по 2019 год в большинстве стран-лидеров наблюдается положительный темп прироста численности исследователей (Республика Корея – 54,6 %; Китай – 54,1 %; Германия – 32,2 %; Франция – 25,8 %; США – 19,5 %), а в нашей стране – отрицательный (минус 9,4 %).

Негативный тренд изменения численности российских исследований следует рассматривать в контексте общих потерь российской экономики от эмиграции высококвалифицированных человеческих ресурсов. В работе В. В. Масленникова с соавторами эти потери в период с 2000 по 2017 год оцениваются (в ценах 2017 года) в 27,035 трлн руб. [2, с. 61], т. е. больше суммы прогнозируемых доходов в госбюджете страны на 2020 год (20,379 трлн руб.)⁴.

Именно со снижением качества человеческого капитала исследователей мы связываем тот факт, что в 2019 году Россия не вошла в топ-10 стран по числу заявок на патенты: 1 – Китай; 2 – США; 3 – Япония; 4 – Германия; 5 – Южная Корея; 6 – Франция; 7 – Великобритания; 8 – Швейцария; 9 – Швеция; 10 – Нидерланды⁵.

В исследовании С. А. Некрасова [3, с. 114] отмечается, что если в начале 80-х годов прошлого века каждая пятая патентная заявка в области компьютерных технологий в мире принадлежала СССР, то в 2001 году эта

¹ Отчет о работе Счетной палаты РФ в 2019 году. Аудит в сфере науки [Электрон. ресурс] // СП РФ. Режим доступа: <https://ach.gov.ru/promo/annual-report-2019/report.pdf> (дата обращения: 10.01.2021).

² Наука. Технологии. Инновации // Высшая школа экономики. Институт статистических исследований и экономики знаний. 22.11.2018 [Электрон. ресурс]. Режим доступа: (https://issek.hse.ru/data/2018/11/22/1141691897/NTI_N_111_22112018.pdf) (дата обращения: 10.01.2021).

³ Наука. Технологии. Инновации: 2021: краткий статистический сборник / А. М. Гохберг, К. А. Дитковский, Е. И. Евневич [и др.]; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва: НИУ ВШЭ, 2021. 92 с.

⁴ Бюджет России на 2020 год в цифрах [Электрон. ресурс] // FINCAN.RU. Режим доступа: http://fincan.ru/articles/112_byudzh-et-rossii-na-2020-god-v-cifrah (дата обращения: 10.01.2021).

⁵ Топ-10 стран по числу заявок на патенты в 2019 году [Электрон. ресурс] // Вести. Ru. 30.04.2020. Режим доступа: <https://www.vesti.ru/finance/article/2404630> (дата обращения: 10.01.2021).

доля снизилась до 0,2 %. В 2011 году доля российских заявок составила 1,2 % в общемировом объеме, но к 2016 году она снизилась до 0,6 %. Приблизительно такая же ситуация складывается в отношении патентования результатов исследований в области нанотехнологий. Так, в докладе ЮНЕСКО по науке 2015 года¹ отмечается, что количество российских патентов в области нанотехнологий на 100 статей по нанотематике составляло в 2010 году 1,18, а в 2015 (данные до конца марта) – 1,12. Для сравнения: этот же показатель в США составил 87,48 и 120,80 соответственно; в Японии – 51,98 и 94,43; в Германии – 17,96 и 26,59; в Соединенном Королевстве – 14,22 и 22,97 (при среднемировом значении 29,91 в 2010 году и 34,91 в 2015 году).

Обеспечение прорывного научно-технологического и социально-экономического развития России следует рассматривать в контексте создания условий для инновационного развития научно-образовательной сферы. Одним из системообразующих условий является наличие системы оценки эффективности деятельности вузов и научных организаций, играющей не столько «фискальную», сколько стратегическую функцию – задания ориентиров инновационного развития организаций в контексте реализации национальных целей развития России.

Цель статьи – доказать, что существующая система оценки эффективности деятельности вузов не позволяет в полной мере объективно оценить их инновационный потенциал, формирует стратегические ориентиры, которые не соотносятся с реализацией целей по прорывному научно-технологическому развитию России; сформулировать предложения по подходу к оценке деятельности вузов в соответствии с которым определяются базовые показатели результативности и соответствующие им показатели эффективности.

Обзор литературы

В ряде зарубежных исследований отмечается, что источники об эффективности (efficiency) образования и его результативности (действенности) (effectiveness) существенно различаются: «В то время как в литературе по экономике образования изучаются детерминанты результатов (достижений) организаций, в литературе по эффективности описывается способность преобразовывать входные данные в выходные и в итоге делается попытка найти корреляцию между эффективностью и характеристиками организаций или окружающей средой»² (K. D. Witte, L. López-Torres) [4, с. 360]. При

¹ Доклад ЮНЕСКО по науке: на пути к 2030 году. Москва: Издат. дом «Магистр-Пресс». 2015 [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235406r.pdf> (дата обращения: 10.01.2021).

² Здесь и далее – переводы мои (Е. Р.).

этом указывается, что «эффективность в образовании не следует рассматривать отдельно от результативности и соотношения цены и качества¹. Поскольку результаты образования являются социальными конструктами, всегда существует граница эффективности, то есть приемлемый уровень желаемых результатов, которые могут быть достигнуты» [4, с. 340].

Аналогичная точка зрения сформулирована в работе М. St. Aubyn с соавторами [6]. По мнению авторов исследования, сущность эффективности состоит в сопоставлении входных данных, используемых в определенной деятельности, с полученными результатами: «Когда при заданном количестве вводимых ресурсов... блок принятия решений – будь то компания, государственный орган или страна – достигает того уровня выпуска продукции, который является максимально достижимым при существующей технологии, это подразделение (блок принятия решений) считается эффективным. Когда производится меньше того, что может быть достигнуто, подразделение считается неэффективным» [6, с. 5].

В исследовании С. Codagnone, Т. А. Undheim сформулированы рекомендации относительно двух путей повышения эффективности:

«Эффективность входного сигнала (Input efficiency): поддерживайте уровень выходного сигнала, но уменьшайте необходимый входной сигнал». То есть при уменьшении объема ресурсов на входе поддерживается определенный уровень объема выпуска. Например, при меньшем количестве преподавателей обеспечивается подготовка определенного количества выпускников.

«Эффективность выпуска (Output efficiency): поддерживайте уровень входного сигнала, но увеличивайте выпускаемую продукцию». То есть увеличение объема выпуска обеспечивается при постоянном объеме потребляемых ресурсов. Например, при фиксированной численности преподавателей обеспечивается увеличение числа подготовленных специалистов [7, с. 11].

В то время как эффективность определяется взаимосвязями между входными и выходными ресурсами и относится главным образом к степени достижения результатов при минимизации производственных затрат, результативность определяется связями между входными и выходными

¹ В исследовании Т. Estermann, V. Kupriyanova [5] сформулированы девять ключевых идей для эффективных университетов и соотношение цены и качества рассматривается как совокупность трех элементов: экономичность (снижение затрат на входе) (reducing input costs), эффективность (получение большего объема продукции при тех же или меньших затратах) (getting more output for the same or less input) и результативность (лучшее достижение поставленных целей) (getting better at achieving objectives). «Другими словами, соотношение цены и качества определяется как достижение экономии, эффективности и результативности в приобретении и использовании университетских ресурсов для достижения университетских целей» [5, с. 16].

ресурсами и более общими целями. М. St. Aubyn с соавторами считают, что если результатами высшего образования являются выпускники или опубликованные работы, конечными результатами могут быть более высокая производительность, возможность трудоустройства, инновации или экономический рост [6, с. 11–12]. Аналогичной позиции придерживаются С. Codagnone, Т. А. Undheim [7, с. 11]: «Результативность измеряется степенью, с которой вводимые и производимые ресурсы способны обеспечить достижение намеченных результатов для конкретных... групп населения (прямые результаты), для целых секторов (промежуточные результаты), для общества и/или экономики в целом (конечные результаты)... Если взять, например, образование, то... прямые результаты включают в себя „количество обучаемых студентов“ и „достигнутый уровень формального образования“, промежуточным результатом может быть „образованная рабочая сила“, удовлетворяющая потребностям предприятий..., конечным результатом будет „повышение производительности и конкурентоспособности системы“».

Таким образом, сравнивая два вуза с точки зрения эффективности, более эффективным будет тот, где обеспечивается подготовка большего (или сопоставимого) числа специалистов, например, меньшим числом преподавателей (и иных ресурсов, необходимых для осуществления процесса). А наиболее результативным – тот, который обеспечивает подготовку большего количества выпускников, удовлетворяющих требованиям работодателей, а значит, и трудоустроенных.

Соответственно, различается инструментарий, применяемый для измерения эффективности и результативности: первый (the toolbox to study efficiency in education) включает непараметрические методы, основанные на математических оптимизационных моделях (такие как анализ охвата данных – DEA¹) или параметрических методах (таких как стохастический пограничный анализ – SFA). Инструментарий оценки результативности (the toolbox of effectiveness) включает эксперименты, оценки разностей и инструментальных переменных (research comprises experiments, difference-in-differences and instrumental variable estimations) [4, с. 341].

Под руководством А. Bessent впервые образовательную эффективность измерили с помощью DEA при исследовании 55 начальных школ в Хьюстоне [8]. А. Bessent с соавторами установили, что данную модель можно использовать при выборе отдельного ученика в качестве единицы анализа: «DEA может идентифицировать учеников, неэффективно использующих

¹ Data Envelopment Analysis (DEA) Анализ охвата данных (DEA) – это метод линейного программирования, основанный на оценке относительной эффективности подразделений принятия решений некоммерческого и государственного секторов (DMU), использующих несколько входных данных для получения нескольких выходных данных.

свои ресурсы для обучения; эта информация может быть агрегирована на уровне класса для измерения эффективности управления преподавателей в создании учебной среды» [9, с. 1377]. На Тайване впервые применили этот метод для оценки эффективности 14 факультетов университета (С.-Y. Ku) [10], J. Beasley [11] использовал модель при исследовании эффективности английских, а S. Warning [12] – немецких университетов.

О. В. Лешуков с соавторами [13], М. Р. Сафиулин [14], Т. Agasisti [15] DEA использовали при исследовании эффективности региональных систем высшего образования. Особо хотелось бы остановиться на работе Т. Агасисти с соавторами [15], в которой исследовалось влияние эффективности региональных систем высшего образования на региональный экономический рост. Результаты данного исследования несколько парадоксальны. Так, установлено, что доля магистрантов негативно влияет на неэффективность (*negatively affects inefficiency*), в то время как высокая доля студентов очной формы обучения в среднем делает университеты менее эффективными (*on average makes universities less efficient*), поскольку программы заочной формы обучения обычно связаны с меньшими затратами [15, с. 19]. Таким образом, более эффективными являются те региональные системы высшего образования (а соответственно, и университеты), в которых существенна доля студентов-заочников, что как минимум спорно.

В России системные исследования в области оценки эффективности образовательных организаций высшего образования до 2012 года не проводились. Нормативным основанием введения оценки эффективности деятельности вузов стал Указ Президента РФ от 07.05.2012 № 599¹, в котором, в частности, Правительству Российской Федерации предписывалось обеспечить «проведение до конца декабря 2012 года мониторинга деятельности государственных образовательных учреждений в целях оценки эффективности их работы, реорганизации неэффективных государственных образовательных учреждений...». В июне 2012 года Минобрнауки утверждает примерный перечень критериев общероссийской системы эффективности деятельности высших учебных заведений², в котором оценку эффективности деятельности вузов предполагается осуществлять **по четырем направлениям**: образовательная деятельность; научно-исследовательская деятельность; международная деятельность; финансово-экономическая деятельность. В августе 2012

¹ Указ Президента РФ от 07.05.2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» [Электрон. ресурс] // Сайт Президента РФ. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/35263> (дата обращения: 10.01.2021).

² Примерный перечень критериев общероссийской системы оценки эффективности деятельности высших учебных заведений. Утверждены 19.06.2012 г. [Электрон. ресурс] // Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. Режим доступа: <http://fgosvo.ru/news/5/174> (дата обращения: 10.01.2021).

года (за шесть дней до начала осуществления мониторинга вузов, который должен был проводиться с 15.08 по 15.09.2012 г.)¹. Минобрнауки утверждает перечень показателей эффективности деятельности вузов², в котором появляется **пятое направление** – показатели, оценивающие инфраструктуру. Примечательно, что оба документа были утверждены не министром образования и науки, а его заместителем А. А. Климовым.

Следует отметить, что **и показатели эффективности, и установленные пороговые значения не подвергались какой-либо экспертизе**. Ситуация аналогична той, которую описывал академик РАН В. М. Полтерович относительно проекта о реформе РАН: «Явно не был проработан с юристами, содержал массу неясностей и лакун. Имена авторов проекта держались в секрете» [16, с. 9].

1 ноября 2012 года были опубликованы результаты мониторинга деятельности вузов, из которых следовало, что из 502 государственных вузов, по которым были представлены результаты³, 136 (из них 20 вузов Москвы и 10 Санкт-Петербурга) являются «неэффективными» (имеют 4 признака неэффективности). Здесь важно сделать существенное замечание: сформированный перечень образовательных учреждений высшего образования, в котором по каждому вузу были представлены конкретные данные достигнутых показателей, был опубликован на сайте Минобрнауки только 24 декабря 2012 года⁴, т. е. после окончания работы межведомственной комиссии по подведению результатов мониторинга, которая решала судьбу «неэффек-

¹ О проведении мониторинга федеральных государственных образовательных учреждений высшего образования. Письмо Минобрнауки от 08.08.2012 г. № АК-120/05 [Электрон. ресурс]. Режим доступа: http://www1.vstu.ru/files/webmaster/2012-08/2512/pismo_o_provedenii_monitoringa_federalnyh_gosudarstvennyh_obrazovatelnyh_uchrezhdeniy_vysshego_professionalnogo_obrazovaniya.pdf (дата обращения: 10.01.2021)

² Перечень показателей оценки эффективности деятельности федеральных государственных образовательных учреждений высшего профессионального образования и их филиалов. Утверждены. Минобрнауки России 09.08.2012 г. № АК-11/05вн [Электрон. ресурс] // Консультант Плюс. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXR&n=652128#035753540398692807> (дата обращения: 10.01.2021).

³ Мониторинг деятельности федеральных образовательных учреждений высшего образования [Электрон. ресурс] // Министерство образования и науки РФ. 2012 г. Режим доступа: https://edu.garant.ru/files/8/5/427658/12_10_31-monitoring_rezultati.pdf (дата обращения: 10.01.2021).

⁴ Примечательно, что по показателю «международная деятельность» – удельный вес численности иностранных студентов, завершивших освоение основных образовательных программ ВПО, в общем выпуске студентов (приведенный контингент) – максимальное значение фиксировалось у Российского университета дружбы народов – 0,2785 (при пороговом значении 3 % для вузов Москвы и Санкт-Петербурга и 0,7 % для всех остальных вузов), т. е. заведомо был введен абсолютно неработающий показатель (см. Значения показателей федеральных государственных учреждений высшего профессионального образования. Приложение 3 [Электрон. ресурс]. Режим доступа: http://ispu.ru/files/Pokazateli_monitoringa-Prilozhenie_3.pdf) (дата обращения: 10.01.2021).

тивных» вузов: отнести их к группе нуждающихся в оптимизации (а следовательно, сохраниться как юридическое лицо) или нуждающихся в реорганизации (поглощение «эффективным» вузом). Таким образом, результатам мониторинга следовало верить «на слово».

В дальнейшем показатели мониторинга корректировались. Так, в показатели мониторинга-2013 был введен показатель трудоустройства выпускников, а мониторинга-2015 – показатель заработной платы ППС («отношение средней заработной платы профессорско-преподавательского состава к средней заработной плате по экономике региона»).

Начиная с мониторинга-2015 показатель, оценивающий качество инфраструктуры вуза, – «общая площадь учебно-лабораторных зданий в расчете на одного студента (приведенного контингента), имеющих у вуза на правах собственности и закрепленных за вузом на правах оперативного управления» – был исключен из перечня показателей эффективности. С мониторинга-2018 перестал оцениваться показатель заработной платы ППС, а из показателей мониторинга-2019 был исключен показатель трудоустройства выпускников – «удельный вес выпускников, трудоустроившихся в течение календарного года, следующего за годом выпуска, в общей численности выпускников, обучавшихся по основным образовательным программам высшего образования».

В одной из первых работ, посвященных анализу результатов мониторинга 2012 года, показатели рассматривались через призму понятия «эффективность» и был сделан вывод, что «показатели характеризуют эффективность не образовательной, а финансово-экономической (а точнее – финансово-коммерческой) деятельности вузов» [17, с. 73]. В данном контексте термин «эффективность» нужно было бы брать в кавычки, поскольку ни один из показателей не оценивал эффективность как соотношение между достигнутыми результатами и использованными ресурсами (затратами).

В исследовании С. А. Белякова с соавторами было справедливо указано, что из показателей мониторинга «к основной образовательной деятельности вуза можно с трудом отнести только два. Остальные же либо достаточно опосредованно характеризуют деятельность вуза как такового, либо характеризуют эффективность работы не вуза, а учредителя» [18, с. 11].

В исследовании Л. М. Нуриевой и С. Г. Киселева был вскрыт «механизм» манипуляций показателями, позволяющий увеличить значения среднего балла ЕГЭ, объем доходов от НИОКР в расчете на одного НПП. При этом обнаружилось, что «чем больше доля доходов от НИР (что характерно для крупных государственных учреждений), тем хуже финансово-экономическая деятельность вуза» [19, с. 108].

В работе К. С. Губа с соавторами отмечается, что «при разработке мониторинга произошла концептуальная ошибка: смешение двух пониманий

эффективности – эффективности как результативности и эффективности как оптимальности..., основанная на мониторинге отбраковка «неэффективных» практически оказалась политикой наказания неудачников, которым не повезло обладать нужными «врожденными» свойствами» [20, с. 98]. «Врожденными» характеристиками объективного свойства, которые ставят университет в более или менее благоприятное положение по сравнению с конкурентами, являются «расположение в крупном городе с сильной академической средой, богатство региона, возраст вуза, профиль, обеспечивающий приток платежеспособных абитуриентов, и/или связь с растущими секторами производства, исторически сложившаяся монополия на локальном рынке» [20, с. 106]. Результаты данного исследования показали, что по своей конструкции мониторинг состоит преимущественно из *input*-характеристик. За исключением числа иностранных студентов показатели «не характеризуют того, что можно однозначно считать самостоятельными достижениями: *output*- и *outcome*-переменными, оценивающими, что университет смог привнести в благополучие региона и страны» [20, с. 102].

Так, в работе [21] мы отмечали, что *оценка качества образования* по среднему баллу ЕГЭ принятых на обучение по очной форме по программам бакалавриата и специалитета, очевидно, «измеряет» меру престижности вуза и доступ акторов к контрольным цифрам приема (КЦП) по соответствующим укрупненным группам специальностей и направлений подготовки (УГСН), но никак не качество образования [21, с. 134]. Как справедливо указывает П. А. Новгородов, сравнивать вузы по качеству абитуриентов (среднему баллу ЕГЭ) можно «только в рамках одной размерной группы, по схожим направлениям и специальностям (где для поступления требуется одинаковый набор предметов) и при сопоставимой структуре бюджетного финансирования» [22, с. 51], поскольку очевидно, что количество и доля бюджетных мест в общем объеме будут оказывать влияние и на средний балл ЕГЭ.

Резюмируя вышеизложенное:

1. За рубежом существуют вполне устоявшиеся методики, в которых принято измерять влияние таких видов эффектов на локальную экономику, как собственно экономическая деятельность университета (его доходы и расходы), влияние на занятость как на рынке труда (подготовка «образованной рабочей силы»), так и в университете (количество рабочих мест в университете и смежных учреждениях), появление новых бизнесов (компаний, основанные сотрудниками и бывшими студентами университетов, независимо от того, используют они академические знания и технологии или нет), эффекты распространения знаний и трансфера технологий (продажа знаний в различных формах: от идей и курсов до патентов) (например, работа Р. Н. Pellenbarg) [23, с. 175]. Очевидно, что такой подход кардинально отличается от того, что предлагает макрорегулятор – Минобрнауки РФ.

2. Оценивать следует сопоставимые вузы с точки зрения ожидаемой результативности. Так, Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» обеспечивает подготовку специалистов, которые определяют конкурентоспособность России в области ядерной энергетики на мировом уровне. Этот вуз обеспечивает достижение конечных результатов – повышение производительности и конкурентоспособности российской ядерной энергетики в мировом масштабе. При этом вуз (и его филиалы) является монополистом в подготовке специалистов в области ядерной энергетики. Некорректно сравнивать МИФИ с вузами, которые решают задачи подготовки «образованной рабочей силы», удовлетворяющей потребностям, например, металлургических предприятий на региональном уровне, и тем более с вузами, решающими задачи подготовки специалистов, удовлетворяющих кадровые потребности предприятий муниципального уровня, например, малого и среднего бизнеса.

Методология, материалы и методы

Методологическую основу работы составлял системный подход.

Информационную базу исследования составляли:

- 1) результаты мониторинга организаций высшего образования 2013–2020 гг., размещенные на сайте Главного информационно-вычислительного центра Минобрнауки¹;
- 2) приказы Минобрнауки в части установления показателей эффективности вузов и их руководителей;
- 3) материалы с официального сайта Национального фонда поддержки инноваций в сфере образования (г. Йошкар-Ола).

По теме исследования проведен анализ научных источников, индексируемых в наукометрических базах Web of Science и Scopus с глубиной поиска свыше 20 лет.

Использовались следующие теоретические методы исследования: анализ (литературы по проблеме исследования, нормативных документов, регламентирующих показатели эффективности деятельности вузов и их руководителей), сравнение и обобщение (результатов оценки эффективности деятельности 215 вузов, подведомственных Минобрнауки по данным мониторинга вузов-2019; показателей 34 федеральных и национальных исследовательских университетов (мониторинг 2016–2020 гг.)), индукция (на основе анализа динамики изменения среднего балла ЕГЭ абитуриентов технических вузов доказывається отсутствие корреляции между этим показателем и трудоустройством выпускников), синтез (формулировка предложений по подходу к оценке деятельности вузов).

¹ Режим доступа: <http://indicators.miccedu.ru/monitoring>.

Результаты исследования

До июня 2020 года оценка эффективности деятельности вузов и работы их руководителей осуществлялась на основе Приказа Министерства образования и науки РФ, утвержденного 23.01.2018 г. (далее Приказ-41)¹. 28 июня 2020 года вступил в силу новый Приказ Министерства науки и высшего образования относительно показателей эффективности вузов и работы их руководителей (далее Приказ-475)², в который были внесены изменения Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 22.10.2020 г. № 1323³. В Приказе-475 представлен перечень показателей, по которым будет производиться оценка эффективности деятельности федеральных и автономных учреждений, подведомственных Министерству науки и высшего образования РФ. Вузы разделены на две группы: к первой относятся вузы, которые находятся на территории Москвы и Санкт-Петербурга; ко второй – вузы, которые не находятся на территории этих городов (табл. 1).

В отличие от Приказа-41, подробный анализ которого представлен в нашей работе [24], в Приказе-475 есть несколько существенных моментов.

1. Отдельно выделены показатели, по которым оценивается эффективность деятельности учреждений, и показатели, по которым оценивается эффективность работы руководителей. И формально такой подход является правильным.

2. Вызывает сомнение подход разделения вузов на группы. Разница в оценках вузов «центра» и «периферии» состоит только в показателях среднего балла ЕГЭ и удельного веса численности иностранных студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, в общей численности студентов, априори ставит «обычные» вузы в неравное положение по отношению к федеральным и национальным исследовательским университетам, которые изначально обладают более мощным потенциалом. В этом смысле «философию» оценки эффективности, отраженную в Приказе-41, следует признать более адекватной: вузы были разделены на

¹ «Об утверждении показателей эффективности...». Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.01.2018 № 41 [Электрон. ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201802080046> (дата обращения: 10.01.2021).

² «Об утверждении показателей эффективности...» (с изменениями на 22.10.2020 г.). Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.03.2020 г. № 475 [Электрон. Ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/566387043> (дата обращения: 10.01.2021).

³ «Об внесении изменения в показатели эффективности...». Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22.10.2020 г. № 1323 [Электрон. ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/566387043> (дата обращения: 10.01.2021).

две группы; в первую были объединены вузы, которые относились к категории «федеральный университет» (ФУ) и «национальный исследовательский университет» (НИУ), во вторую – вузы, которые не входили в эти категории («обычные» вузы). Это предполагало дифференцированную оценку направлений деятельности: для первой категории приоритетом являлись те показатели, которые в той или иной степени оценивали исследовательский потенциал; для второй категории большие баллы начислялись за достижение показателей, которые косвенно могли характеризовать образовательную деятельность. Так, в исследовании А. В. Берестова с соавторами показано, что 28 % всех статей российских ученых, опубликованных в 2018 году в журналах, входящих в базу данных Scopus, подготовлены в НИУ, которые обеспечивают 35 % от всех цитирований статей из России за период с 2014 по 2018 год (Scopus). Весомый вклад вносят НИУ в общее количество статей, опубликованных в изданиях первого и второго квартиля, – 34 % в 2018 году [25, с. 31].

Таблица 1

Перечень показателей эффективности деятельности вузов

Table 1

List of university efficiency indicators

Наименование показателя эффективности	Оценочные значения выполнения показателей эффективности		Кол-во баллов
	1-я группа ¹	2-я группа ²	
I. Показатели эффективности деятельности учреждений			
1. Качество образования			
1. Средний балл единого государственного экзамена студентов, принятых по его результатам на обучение по очной форме по программам бакалавриата и специалитета за счет средств соответствующих бюджетов бюджетной системы РФ и с оплатой стоимости затрат на обучение физическими и юридическими лицами	Менее 67	Менее 60	0
	67–72	60–65	10
	73 и более	66 и более	15
2. Удельный вес численности обучающихся (приведенного контингента) по программам магистратуры, подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнкту-ре), ординатуры, интернатуры, ассистентуры-стажировки в общей численности приведенного контингента обучающихся по образовательным программам высшего образования	Менее 9 %		0
	9–26 %		5
	27 % и более		10

Наименование показателя эффективности	Оценочные значения выполнения показателей эффективности		Кол-во баллов
	1-я группа ¹	2-я группа ²	
2. Международная деятельность			
3. Удельный вес численности иностранных студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, в общей численности студентов (приведенный контингент)	Менее 4 %	Менее 2 %	0
	4–10 %	2–8 %	5
	11 % и более	9 % и более	10
3. Научная деятельность			
4. Темп прироста доходов от научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в расчете на одного научно-педагогического работника	Менее 1 %		0
	1–8 %		5
	9 % и более		10
	20 % учреждений с наибольшим абсолютным значением объема доходов от научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в расчете на одного научно-педагогического работника за прошедший период		10
5. Число публикаций организации, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Web of Science или Scopus, в расчете на 100 научно-педагогических работников за год, предшествующий году отчетного периода	Менее 20		0
	20–100		5
	101 и более		10
6. Количество цитирований публикаций, изданных за последние 5 лет, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Web of Science или Scopus, в расчете на 100 научно-педагогических работников	Менее 6		0
	6–500		5
	501 и более		10
4. Финансовая деятельность			
7. Темп прироста поступлений из средств от приносящей доход деятельности	Менее 1 %		0
	1–8 %		5
	9 % и более		10
	20 % учреждений с наибольшим абсолютным значением объема поступлений из средств от приносящей доход деятельности за прошедший период		10

Наименование показателя эффективности	Оценочные значения выполнения показателей эффективности		Кол-во баллов
	1-я группа ¹	2-я группа ²	
8. Качество финансового менеджмента (индекс)	Низкое значение		0
	Среднее значение		5
	Наивысшее значение		10
8.1. Доля педагогических работников из числа профессорско-преподавательского состава, средняя заработная плата которых по итогам календарного года составляет 200 % и более от средней заработной платы в соответствующем субъекте Российской Федерации ³	Менее 30 %		0
	30–34 %		5
	35–39 %		10
	40–44 %		15
	45–49 %		20
	50 % и более		25
II. Показатели эффективности работы руководителей учреждений			
9. Размещение информации об учреждении в информационно-телекоммуникационной сети Интернет на официальном сайте по размещению информации о государственных (муниципальных) учреждениях www.bus.gov.ru	Показатель не выполнен		0
	Показатель выполнен		5
10. Соблюдение сроков и порядка представления в Министерство науки и высшего образования Российской Федерации бюджетной и бухгалтерской отчетности, статистических форм отчетности	Показатель не выполнен		0
	Показатель выполнен		5
11. Выполнение квоты по приему на работу инвалидов	Показатель не выполнен		–5
	Показатель выполнен		0

Примечание. ¹ Федеральные бюджетные и автономные образовательные учреждения высшего образования, подведомственные Министерству науки и высшего образования Российской Федерации (далее – учреждения), находящиеся на территории городов федерального значения Москвы и Санкт-Петербурга. ² Учреждения, кроме находящихся на территории городов федерального значения Москвы и Санкт-Петербурга. ³ Пункт дополнительно включен 04.12.2020 г. Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 22.10.2020. № 1323.

3. В Приказе-475 предусмотрена новация, согласно которой учитываются публикации и цитирование Web of Science или Scopus в расчете на 100 НПР, т. е., по-видимому, выбирается максимальное значение показателя. В Приказе-41 публикации и цитирование в Web of Science, публикации и цитирование в Scopus оценивались отдельно. При этом для «обычных» вузов пороговые значения публикационной активности в Scopus существенно

превышали пороговые значения, установленные для федеральных и национальных исследовательских университетов. То есть был введен абсолютно «неработающий» показатель [24, с. 37].

4. В Приказе-475 при оценке эффективности финансовой деятельности учитывается «темп прироста поступлений из средств от приносящей доход деятельности», т. е. *темп прироста доходов вуза из внебюджетных источников*. Соответственно, вузы, которые получают такие доходы не только от основной (образовательной и научно-исследовательской деятельности), но и, главным образом, вспомогательной деятельности (эндаумент-фонд, аренда помещений и т. д.), получают существенное преимущество.

В Приказе-41 указывалось, что «при расчете объемов доходов из средств от приносящей доход деятельности учитываются средства по коду финансового обеспечения „2 – приносящая доход деятельность (собственные доходы учреждения)“ в полном объеме, а также средства по кодам финансового обеспечения „4 – субсидии на выполнение государственного (муниципального) задания“, „5 – субсидии на иные цели“, получаемые учреждением на конкурсной основе (на основании публичных конкурсных отборов и торгов) и в качестве грантов)». Таким образом учитывалась динамика роста доходов вуза из всех источников. Соответственно, преимущество получали вузы, имеющие доступ к субсидиям.

5. В отличие от Приказа-41, в котором оценивалось выполнение показателя «отношение средней заработной платы **научно-педагогических работников** в образовательном учреждении (из всех источников) к средней заработной плате по экономике региона» (раздел «Финансовая деятельность»), в Приказе-475 в соответствии с пунктом, включенным 04.12.2020 г. (см. примечание), оценивается доля ППС, заработная плата которых составляет 200 % от средней зарплаты по региону. Таким образом, министр В. Н. Фальков выполнил то, о чем говорил в выступлении перед депутатами Государственной Думы в сентябре 2020 года: что было бы правильно привязать ректорские надбавки к количеству работников из профессорско-преподавательского состава, которые реально получают две средних зарплаты по экономике¹. Существенным представляется, что за выполнение «зарплатного» показателя ППС можно получить максимальные 25 баллов, т. е. в 2,5 раза больше максимального балла за качество финансового менеджмента. Если предположить, что качество финансового менеджмента будет определяться с учетом выдерживания соотношения «преподаватель/

¹ Замахина Т. Ближе к профессору. Валерий Фальков: Премии ректоров привяжут к зарплатам преподавателей вузов [Электрон. ресурс] // Российская газета. Федеральный выпуск № 209 (8263). 16.09.2020. Режим доступа: <https://rg.ru/2020/09/16/falkov-predlozil-pereschitat-nadbavki-rektoram-vuzov.html> (дата обращения: 10.01.2021).

студент» (1:12), может возникнуть коллизия, когда вуз за качество финансового менеджмента получит 0 или 5 баллов, а за выполнение показателя по зарплате ППС – 25 баллов.

И, наконец, самое главное. В перечне показателей эффективности (так же как и в Приказе-41) отсутствует показатель трудоустройства выпускников – «удельный вес выпускников, трудоустроившихся в течение календарного года, следующего за годом выпуска, в общей численности выпускников...». При всем несовершенстве применяемой методики расчета он тем не менее формировал представление о востребованности выпускников. «Когда у вуза исчезает ответственность за подготовку востребованных на рынке труда выпускников, тогда пропадает и необходимость в разработке и внедрении в учебный процесс образовательных инноваций. Порождается «деформация мотивации»: главная задача – набрать абитуриентов с высокими баллами ЕГЭ, а каков будет уровень подготовки выпускников – дело второстепенное» [21, с. 134].

Отдельное внимание следует уделить самим показателям оценки эффективности. В данной статье мы использовали результаты рейтинга, разработанного Национальным фондом поддержки инноваций в сфере образования (г. Йошкар-Ола) по результатам мониторинга вузов 2019 года¹, в котором представлены данные относительно 48 вузов Москвы и Санкт-Петербурга и 169 вузов, не находящихся на территории этих городов («периферийные» вузы). Поскольку два вуза не находятся в ведении Министерства науки и высшего образования (Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций имени профессора М. А. Бонч-Бруевича (Федеральное агентство связи) и Исследовательский центр частного права имени С. С. Алексеева при Президенте Российской Федерации (Правительство РФ)), считаем, что на территории Москвы и Санкт-Петербурга находятся 46 вузов, подведомственных Минобрнауки.

Результаты оценки представлены в табл. 2 (за исключением показателей финансовой деятельности).

¹ Рейтинг по показателям эффективности деятельности федеральных и бюджетных автономных образовательных учреждений высшего образования, подведомственных Министерству науки и высшего образования РФ, и работы их руководителей [Электрон. ресурс] // Национальный фонд поддержки инноваций в сфере образования. Режим доступа: <https://msd-nica.ru/rejting-po-pokazatelyam-effektivnosti-deyatelnosti-rektorov> (дата обращения: 10.01.2021).

Таблица 2¹

Результаты оценки эффективности деятельности учреждений

Table 2

Results of the evaluation of the efficiency of the institution activities

Наименование показателя эффективности	Число вузов с минимальными и максимальными баллами			
	1-я группа		2-я группа	
	0 баллов	Максималь- ный балл	0 баллов	Максималь- ный балл
1. Средний балл ЕГЭ	8	19 (6 НИУ)	41	31 (10 НИУ и 5 ФУ)
2. Удельный вес магистрантов, аспирантов и т. д.	3	7 (5 НИУ)	24	5 (2 НИУ и 1 ФУ)
3. Удельный вес численности ино- странных студентов	6 (1 НИУ)	11 (3 НИУ)	30 (1 НИУ и 1 ФУ)	51 (7 НИУ и 6 ФУ)
4. Темп прироста доходов от НИ- ОКР на 1 НПП	17	26 (7 НИУ)	53	82 (8 НИУ и 3 ФУ)
5. Число публикаций, индексиру- емых в Web of Science или Scopus, на 100 НПП	14	7 (5 НИУ)	71 (1 ФУ)	6 (4 НИУ)
6. Количество цитирований публи- каций,... индексируемых в Web of Science или Scopus, на 100 НПП	3	8 (4 НИУ)	5	12 (5 НИУ и 2 ФУ)

Дадим краткий комментарий только двум результатам.

Первое: обращает на себя внимание тот факт, что в совокупности 49 вузов из 215 получили 0 баллов за показатель среднего балла ЕГЭ (22,8 %). Ниже будет показано, что 19 «периферийных» вузов во всех мониторинговых замерах (начиная с мониторинга-2013) ни разу не преодолевали пороговый барьер в 60 баллов, по 9 вузов не могли преодолеть пороговый барьер 6 и 5 раз соответственно. Таким образом, более 20 % вузов этой категории обладают «врожденным» признаком, который будет приводить к нулевой оценке.

Второе: по показателю «удельный вес численности иностранных студентов...», оценивающему эффективность международной деятельности,

¹ Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования [Электрон. ресурс] // ГИВЦ РФ. Мониторинг 2019 г. Режим доступа: <http://indicators.miccedu.ru/monitoring/2019/index.php?m=vpo> (дата обращения: 10.01.2021).

среди вузов первой группы максимальное значение фиксируется у Российского университета дружбы народов и Государственного института русского языка имени А. С. Пушкина – 28,49 % и 28,25 % соответственно. При этом у первого вуза общая численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, и приведенный контингент составляют 23 874 и 21 044 человек соответственно, т. е. 5995 «иностранцев» в приведенном контингенте, а у второго общая численность студентов совпадает со значением приведенного контингента – 616 человек (174 «иностранца»).

Среди «периферийных» вузов лидерами являются Орловский государственный университет экономики и торговли (52,5 %), Карачаево-Черкесский государственный университет имени У. Д. Алиева (43,99 %), Адыгейский государственный университет (33,86 %). Общая численность студентов и численность приведенного контингента у Орловского университета 3673 и 1137 человек соответственно; у Карачаево-Черкесского – 5425 и 2781 человек; у Адыгейского – 6227 и 4699 человек. Таким образом, суммарная численность «иностранцев» в приведенном контингенте трех университетов $(597 + 1223 + 1591) = 3411$ человек. С учетом суммарного приведенного контингента трех вузов в 8617 человек получается, что обучать в них иностранных студентов более эффективно, чем в РУДН. Подобного рода результаты ставят под сомнение «право на существование» показателя «международная деятельность», по крайней мере в существующем виде.

Обсуждение результатов

Обсуждение предполагает получение ответов на три вопроса.

1. В какой мере средний балл ЕГЭ может характеризовать качество образовательной деятельности?

2. Можно ли манипулировать показателями эффективности и в частности показателями публикационной активности?

3. Насколько корректно оценивать вузы по объему и динамике получаемых доходов из средств от приносящей доход деятельности, если не принимать во внимание разную структуру доходов вузов?

Первое. Как мы отмечали выше, 49 вузов из 215 получили 0 баллов за показатель среднего балла ЕГЭ. Мы проанализировали динамику изменения средних баллов ЕГЭ 41 регионального вуза, у которых средний балл ЕГЭ был ниже 60. В результате было выделено три группы вузов:

1) к первой группе (19 вузов, из них 12 технические вузы) отнесены те, в которых по данным мониторинговых замеров с 2013 по 2019 год средний балл ЕГЭ стабильно менее 60 баллов;

2) ко второй группе (18 вузов, из них 11 технические) отнесены вузы, у которых средний балл ЕГЭ менее 60 баллов фиксируется как минимум в пяти мониторинговых замерах;

3) к третьей группе отнесено три вуза (технические): у двух средний балл ЕГЭ менее 60 фиксировался в четырех мониторингах, у одного – в трех.

Результаты мониторинга вузов 2020 года¹, опубликованные в начале апреля 2021 года, показывают, что число вузов первой группы уменьшилось до 17; численность второй группы снизилась до 10 (6 – технические вузы); из третьей группы один вуз преодолел пороговый барьер в 60 баллов ЕГЭ. Таким образом, у 20 региональных технических вузов рассматриваемой группы средний балл ЕГЭ ниже 60.

Низкий балл ЕГЭ – «врожденный признак» для большинства технических вузов (табл. 3). В табл. 3. полужирным шрифтом выделены баллы ЕГЭ, превышающие пороговое значение (60 баллов). При этом «средний балл единого государственного экзамена студентов, принятых по его результатам на обучение по очной форме по программам бакалавриата и специалитета за счет средств соответствующих бюджетов бюджетной системы РФ» у большинства вузов также ниже 60 баллов, т. е. конкурс практически отсутствует. Соответственно, в предлагаемой «системе координат» по данному показателю эффективности образовательной деятельности эти вузы с высокой долей вероятности будут получать 0 баллов.

Однако в большинстве своем показатели трудоустройства выпускников (по данным мониторинга 2015–2018 годов) превышали пороговые значения (в табл. 3 полужирным курсивом выделены значения ниже пороговых). Обращают на себя внимание показатели Ковровской государственной технологической академии имени В. А. Дегтярева, где максимальное значение показателей среднего балла ЕГЭ было зафиксировано в мониторинге-2015 – 58,11 балла (бюджет + контракт) и 59,10 балла (бюджет), при этом показатели трудоустройства одни из самых высоких среди рассматриваемых вузов. **Все вышензложенное в совокупности доказывает, что между средним баллом ЕГЭ абитуриентов и трудоустройством выпускников отсутствует корреляция.**

Второе. Как видно из табл. 2, 14 из 46 вузов Москвы и Санкт-Петербурга (30 %) и 71 «периферийный» вуз из 169 (42 %) получают 0 баллов по показателю числа публикаций, индексируемых в Web of Science или Scopus. Таким образом, практически у 40 % российских вузов (85 из 215) – «нулевая» публикационная активность (по результатам мониторинга-2019).

¹Режим доступа: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo> (дата обращения: 15.04.2021).

Таблица 3¹

Динамика изменения среднего балла ЕГЭ абитуриентов и показателей
трудоустройства выпускников технических вузов

Table 3

Dynamics of changes in the average Unified State Exam score of applicants
and employment indicators of graduates of technical universities

№ п/п	Средний балл ЕГЭ (бюджет + контракт) / средний балл ЕГЭ студентов (бюджет) в мониторинге							Показатель трудоустройства* / пороговое значение показателя трудоустройства в мониторинге			
	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2018	2017	2016	2015
1-я группа											
1	Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М. Д. Миллионщикова										
	49,67/ 50,25	49,97/ 49,44	47,67/ 47,30	45,6/ 44,81	45,76/ 45,54	53,45/ 53,29	52,18/ 50,25	55/45	45/45	50/50	45/50
2	Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления										
	54,11/ 54,84	53,58/ 53,89	53,14/ 52,89	53,45/ 52,78	53,34/ 55,12	54,44/ 56,91	53,17/ 55,47	60/70	60/70	65/75	70/75
3	Уральский государственный лесотехнический университет										
	54,4/ 55,03	53,46/ 53,69	52,85/ 53,16	54,51/ 54,53	55,10/ 55,54	54,11/ 55,38	51,04/ 52,0	65/75	75/75	75/75	65/80
4	Уральский государственный горный университет										
	56,13/ 59,60	56,03/ 58,75	56,02/ 59,53	56,57/ 58,52	53,83/ 56,82	59,93/ 60,91	55,33/ 58,87	65/75	75/75	75/75	85/80
5	Ангарский государственный технический университет										
	49,87/ 50,26	51,17/ 51,58	50,65/ 50,75	50,52/ 50,45	49,91/ 50,40	51,07/ 51,82	48,30/ 48,39	80/70	75/70	75/75	80/75
6	Тверской государственный технический университет										
	57,0/ 60,15	56,23/ 59,01	56,63/ 58,88	57,85/ 59,09	54,73/ 55,25	57,01/ 57,95	53,81/ 54,91	70/70	75/70	75/75	85/75
7	Сибирский государственный индустриальный университет										
	57,74/ 59,19	58,03/ 57,65	56,78/ 58,78	57,89/ 53,52	54,31/ 55,67	57,37/ 57,61	52,13/ 52,62	75/70	75/70	80/75	80/75
8	Ивановский государственный политехнический университет										
	53,84/ 54,47	53,95/ 53,99	53,75/ 54,02	54,37/ 54,62	52,50/ 53,38	54,76/ 55,03	52,63/ 53,61	-/70	70/70	75/75	80/75
9	Ковровская государственная технологическая академия имени В. А. Дегтярева										
	53,83/ 53,54	54,02/ 53,79	55,97/ 55,85	55,68/ 55,48	58,11/ 59,10	56,75/ 57,76	54,07/ 53,38	80/70	90/70	90/75	90/75

¹ Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования [Электрон. ресурс] // ГИВЦ РФ. Архив. Режим доступа: <http://indicators.miccedu.ru/monitoring/?m=vpo> (дата обращения: 10.01.2021).

10	Ухтинский государственный технический университет										
	54,53/ 54,88	54,73/ 55,14	58,45/ 59,75	57,93/ 58,45	55,79/ 56,56	55,76/ 56,87	53,19/ 55,17	75/70	75/70	80/75	90/75
11	Майкопский государственный технологический университет										
	58,18/ 60,23	55,80/ 55,52	53,79/ 54,62	54,04/ 56,13	50,38/ 50,76	59,89/ 60,64	57,08/ 58,23	55 /65	60 /65	60 /70	65 /70
12	Рыбинский государственный авиационный технический университет имени П. А. Соловьева										
	56,85/ 57,37	55,30/ 55,29	59,68/ 59,60	58,01/ 57,79	54,64/ 54,16	58,35/ 59,99	56,06/ 56,35	70/70	75/70	80/75	85/75
2-я группа											
1	Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)										
	54,33/ 55,07	52,56/ 52,41	53,93/ 54,82	52,39/ 53,01	51,12/ 53,10	62,91 / 66,53	63,13 / 65,37	35 /45	35 /45	50/50	50/50
2	Алтайский государственный технический университет имени И. И. Ползунова										
	59,94/ 63,47	58,65/ 61,95	58,08/ 60,15	58,99/ 60,49	58,67/ 60,65	61,74 / 63,62	60,09 / 62,30	75/70	75/70	80/75	80/75
3	Брянский государственный инженерно-технологический университет										
	53,87/ 54,37	55,88/ 56,45	53,63/ 53,67	55,85/ 56,05	53,60/ 54,38	62,08 / 61,63	55,88/ 55,93	65 /70	70/70	75/75	75/75
4	Воронежский государственный университет инженерных технологий										
	58,71/ 62,07	57,55/ 60,24	58,68/ 59,69	57,39/ 59,76	57,07/ 60,14	62,76 / 64,02	56,84/ 58,34	70/70	75/70	80/75	85/75
5	Липецкий государственный технический университет										
	59,33/ 60,98	58,39/ 58,48	60,02 / 61,17	59,61/ 60,83	57,73/ 58,66	61,20 / 62,51	59,98/ 61,24	70/70	70/70	80/75	80/75
6	Брянский государственный технический университет										
	59,92/ 60,50	59,12/ 59,63	59,21/ 60,08	58,31/ 58,97	57,72/ 59,34	66,20 / 67,39	60,73 / 61,60	65 /70	70/70	80/75	75/75
7	Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева										
	56,92/ 57,34	55,21/ 55,76	56,56/ 57,05	55,44/ 56,0	56,82/ 57,71	60,19 / 62,21	55,81/ 59,34	65 /70	75/70	80/75	85/75
8	Дагестанский государственный технический университет										
	51,89/ 52,12	51,30/ 51,56	50,92/ 51,41	51,18/ 51,21	51,38/ 52,11	65,07 / 65,63	63,57 / 63,63	30 /45	35 /45	45 /50	45 /50
9	Волгоградский государственный технический университет										
	57,36/ 58,61	56,99/ 58,07	57,93/ 59,67	57,96/ 58,93	56,73/ 57,85	60,12 / 61,01	56,28/ 58,21	70/65	70/65	70/70	80/70
10	Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева										
	58,03/ 58,41	56,61/ 56,90	56,72/ 59,65	56,22/ 57,22	59,51/ 61,90	63,78 / 67,29	60,07 / 65,41	75/70	75/70	75/75	80/75
11	Тамбовский государственный технический университет										
	59,91/ 60,38	58,13/ 59,0	58,25/ 60,16	59,08/ 60,03	58,81/ 60,92	62,24 / 63,03	57,74/ 61,14	55 /70	65 /70	70 /75	75/75
3-я группа											
1	Норильский государственный индустриальный институт										
	53,21/ 53,25	52,12/ 52,41	55,22/ 55,76	60,8 / 59,95	61,31 / 58,04	62,14 / 65,68	54,63/ 59,29	80/70	85/70	-/75	90/75

2	Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)											
	55,68/ 56,86	54,11/ 54,94	53,87/ 54,88	61,70 / 64,38	62,19 / 65,47	61,39 / 63,80	59,70/ 59,58	70/70	в обр./ 70	80/75	85/75	
3	Донской государственный технический университет											
	59,42/ 60,81	57,90/ 58,04	63,67 / 65,42	61,75 / 62,67	63,08 / 65,63	62,10 / 65,54	58,89/ 59,12	65/65	70/65	80/70	75/70	

Примечание. * Прочерк означает, что данные о трудоустройстве отсутствуют.

В исследовании [21] было отмечено, что показатели, оценивающие *эффективность научной и финансово-экономической деятельности*, рассчитываются с учетом численности научно-педагогических работников (НПР)¹ (в части публикационной активности – на 100 НПР, в части доходов – на 1 НПР), соответственно, достижение тех или иных значений показателей и обеспечение их положительной динамики *возможно за счет манипуляций в отношении числа ставок*, например, в выведении работников из штата с заключением с ними договоров гражданско-правового характера [21, с. 134]. Для проверки этого предположения нами был проведен анализ показателей федеральных и национальных исследовательских университетов, подведомственных Минобрнауки (всего 34 вуза). Для каждого вуза число ставок определялось на основе тройной проверки: делением значения общего объема доходов, доходов из внебюджетных источников и общего объема НИОКР на соответствующее значение показателя «в расчете на одного НПР». Подход проиллюстрируем на основе расчета числа ставок в шести университетах (табл. 4).

В результате было выделено три группы вузов: к первой группе отнесены 9 вузов, у которых по результатам мониторинга 2016–2019 годов число ставок превышает суммарную численность НПР (без внешних совместителей и работающих по договорам гражданско-правового характера). Ко второй группе отнесены 7 вузов, у которых во всех мониторинговых замерах стабильно фиксируется превышение суммарной численности НПР над числом ставок. К третьей группе относятся 18 вузов, где как минимум по результатам одного мониторингового замера фиксируется дефицит ставок.

¹ Согласно методике расчета показателей эффективности, «численность НПР (как общая численность, так и численность всех возможных подмножеств) ... рассчитывается как приведенная к числу ставок численность работников профессорско-преподавательского состава и научных работников на 01 октября отчетного года, включая работающих на условиях штатного совместительства (внешних совместителей), без работающих по договорам гражданско-правового характера» (см. Методика расчета показателей мониторинга эффективности образовательных организаций высшего образования [Электрон. ресурс] // ГИВЦ РФ. Режим доступа: <http://stat.miccedu.ru/info/monitoring16/LO-27-05vn.pdf>) (дата обращения: 10.01.2021).

Таблица 4¹

Данные для расчета численности НПП (числа ставок)

Table 4

Data for calculating the number of academic staff (the number of vacancies)

Мони- торинг	Доходы вуза						Числен- ность НПР (число ставок)	Общая чис- ленность НПР (ППС + науч- ных работ- ников)*, чел.
	Все источники		Внебюджетные источники		НИОКР			
	Всего, млн руб.	На 1 НПР, млн руб.	Всего, млн руб.	На 1 НПР, млн. руб.	Всего, млн руб.	На 1 НПР, млн руб.		
Группа А								
Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)								
2020	9351,85	10,22	3811,21	4,17	3945,31	4,31	914	661 (404 + 257)
2019	8245,49	8,77	3755,86	3,99	3819,96	4,06	940	656 (408 + 248)
2018	6444,42	6,96	2081,78	2,25	2094,38	2,26	925	618 (402 + 216)
2017	6497,37	6,61	1367,91	1,39	1715,79	1,74	983	616 (392 + 224)
2016	6323,04	4,78	1464,69	1,46	1674,94	1,27	1322	756 (514 + 242)
Новосибирский национальный исследовательский государственный университет								
2020	4306,83	4,93	1270,57	1,45	748,73	0,86	873	588 (495 + 93)
2019	3750,16	3,77	1161,56	1,17	583,18	0,59	994	572 (489 + 83)
2018	3187,68	3,47	960,45	1,05	472,20	0,51	918	566 (488 + 78)
2017	3216,99	3,13	942,28	0,92	500,26	0,49	1027	541 (467 + 74)
2016	4331,99	4,24	822,65	0,80	608,82	0,59	1022	542 (477 + 65)
Группа Б								
Национальный исследовательский Томский государственный университет								
2020	6013,34	5,54	1120,43	1,03	1963,25	1,81	1084	1421 (1031 + 390)
2019	5953,78	5,48	1128,64	1,04	1838,88	1,69	1085	1415 (1061 + 354)
2018	4279,53	3,88	1066,48	0,97	1462,41	1,32	1103	1423 (1082 + 341)
2017	4403,65	3,92	1033,68	0,92	1551,35	1,38	1122	1478 (1141 + 337)
2016	5704,29	4,81	1038,08	0,88	1989,98	1,68	1185	1479 (1149 + 330)

¹ Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования [Электрон. ресурс] // ГИВЦ РФ. Режим доступа: <http://indicators.miccedu.ru/monitoring/?m=vpo> (дата обращения: 15.04.2021).

Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»								
2020	6589,62	10,26	2761,21	4,30	1248,68	1,94	642	756 (634 + 122)
2019	6857,11	11,30	3247,88	5,35	1494,19	2,46	606	779 (665 + 114)
2018	5706,61	8,58	2029,58	3,05	1691,49	2,54	665	836 (740 + 96)
2017	6392,74	7,80	2092,08	2,55	1905,40	2,32	820	887 (782 + 105)
2016	6607,42	7,72	1648,0	1,92	1446,40	1,69	856	972 (864 + 108)
Группа В								
Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»								
2020	6805,53	10,19	2887,57	4,32	2355,96	3,53	668	722 (681 + 41)
2019	6289,95	9,75	2326,58	3,61	2056,24	3,19	645	718 (687 + 31)
2018	5032,91	6,93	1881,72	2,59	1681,81	2,32	726	749 (700 + 49)
2017	5216,84	6,33	1730,60	2,10	1746,49	2,12	824	769 (724 + 45)
2016	5694,35	6,17	2018,02	2,19	2089,55	2,26	923	812 (755 + 57)
Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)								
2020	18190,22	8,76	3580,19	1,72	3549,86	1,71	2075	2155 (1982 + 173)
2019	13376,88	6,35	3564,57	1,69	3318,31	1,58	2107	2171 (1996 + 175)
2018	12829,51	5,52	4078,40	1,76	4221,26	1,82	2323	2212 (2023 + 189)
2017	10847,57	3,70	4406,51	1,50	3050,70	1,04	2931	2289 (2082 + 207)
2016	10883,36	3,83	1362,74	0,48	3771,45	1,33	2839	2372 (2153 + 219)

Примечание. * Без внешних совместителей и работающих по договорам гражданско-правового характера (ГПХ).

По результатам мониторинга-2019 только у 11 вузов расчетное число ставок превышало суммарную численность НППР; по результатам мониторинга-2020 число таких вузов увеличилось до 16.

В табл. 4 представлены данные по вузам, занимающим лидирующие позиции по показателям Приказа-475, относящимся к первой (А), второй (Б), третьей (В) группам. Показатели, характеризующие студенческий контингент, кадровый и инновационный потенциал данных вузов, приведены в табл. 5. Так, по итогам мониторинга-2019 в МФТИ расчетное число ставок превышает штатную численность НППР (без внешних совместителей и работающих по договорам ГПХ) на 284 ставки (940 – 656). С учетом доли штатных работников ППС в общей численности ППС (22,20 %) численность внештатных преподавателей-совместителей составит 1430 человек (1838 –

408). Таким образом, если допускать, что все штатные НПР работают на 1 ставку, то внештатные – на 0,2 ставки (284/1430). По результатам мониторинга-2020 расчетное число ставок снизилось, хотя численность студенческого контингента выросла (табл. 5). При тех же допущениях в Новосибирском национальном исследовательском университете на каждого из 2119 внештатных преподавателей (2608 – 489) приходилось в среднем 0,2 ставки ((994 – 572) / 2119). По результатам мониторинга-2020 число ставок существенно снизилось: на каждого внештатного преподавателя из 2118 (2613 – 495) приходилось в среднем ((873 – 588) / 2118) = 0,13 ставки.

Совершенно иная ситуация в вузах группы Б: даже без учета внештатных преподавателей получается, что часть штатных НПР работает на долю ставки. В соответствии с методикой «приведенная к числу ставок численность НПР» рассчитывается с учетом внешних совместителей, соответственно, невозможно определить, какое количество штатных ППС и научных работников работает на 1 ставку, равно как и вычислить, какое число студентов приведенного контингента приходится на 1 ППС. Например, в НИТУ «МИСиС» с учетом доли штатных ППС в общей численности ППС 75,66 % (мониторинг-2020) (табл. 5) общая численность ППС составила 838 человек. Из данных мониторинга невозможно определить, сколько ставок приходится на эту численность (общее число ставок НПР – 642 (табл. 4)). Сложно объяснить, чем обусловлено снижение числа ставок НПР в МГТУ им. Н. Э. Баумана (группа В) на фоне увеличения численности обучающихся (табл. 5).

Таблица 5

Показатели деятельности вузов

Table 5

University performance indicators

Мониторинг	Доля штатных ППС в общей численности ППС, %	Общая численность ППС ¹ (штатные + внешние совместители), чел.	Численность студентов (бакалавриат, специалитет, магистратура) общая (приведенного контингента), чел.	Удельный вес магистрантов, аспирантов ² , %	Публикации ³ , ед.	Цитирование ⁴ , ед.	Патенты / лицензионные соглашения ⁵ , ед.	Доля доходов от РИД ⁶ , %
<i>Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)</i>								
2020	25,11	1609	6730 (6730)	38,10	277,19 S	4 274,34 S	1/4	0,80
2019	22,20	1838	6483 (6483)	38,95	247,86 S	7 761,50 S	0/1	0
2018	22,25	1807	6240 (6240)	39,73	240,56 W	5 156,54 S	0/3	0
2017	20,09	1951	6095 (6095)	39,15	175,71 S	3 090,40 W	0/4	0
2016	23,65	2173	5878 (5878)	37,99	107,49 S	1 251,33 W	0/3	0

Новосибирский национальный исследовательский государственный университет								
2020	18,94	2613	8003 (7919)	20,40	366,76 S	4 078,58 S	0/22	0,01
2019	18,75	2608	7690 (7622)	21,05	304,29 S	8 798,85 S	0/2	0
2018	19,52	2500	7211 (7131)	22,05	316,91 S	6 402,14 S	0/2	0
2017	19,81	2357	7904 (6789)	22,11	253,60 S	1 821,16 W	0/0	0
2016	20,52	2325	6413 (6261)	21,15	196,74 S	1 351,56 W	0/0	0
Национальный исследовательский Томский государственный университет								
2020	74,87	1377	13478 (11708)	25,65	208,49 S	1 880,22 S	0/28	0,80
2019	74,25	1429	13578 (11491)	26,62	196,98 S	1 630,92 S	1/21	0,88
2018	73,91	1464	13690 (11351)	26,13	244,27 W	1 077,77 S	0/12	0,17
2017	74,43	1533	13647 (11097)	23,64	206,57 S	692,33 S	0/19	0
2016	77,01	1492	13940 (10967)	20,76	133,61 S	342,22 W	0/7	0
Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»								
2020	75,66	838	7825 (7436)	30,36	266,22 S	4 836,98 S	23/27	0,04
2019	76,35	871	7635 (7072)	30,89	240,85 S	3 623,97 S	16/8	0
2018	75,43	981	7757 (7063)	29,30	209,59 W	2 167,04 S	0/7	0,01
2017	76,07	1028	8411 (7615)	26,65	122,86 S	1 029,71 S	10/3	0
2016	77,49	1115	8241 (7198)	21,77	77,45 S	432,01 S	8/8	0
Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»								
2020	52,75	1291	5666 (5454)	33,49	336,93 S	4 207,25 S	0/4	0
2019	54,35	1264	5586 (5365)	34,91	348,53 S	3 610,08 S	0/8	0
2018	51,70	1354	6355 (6036)	36,22	338,18 S	5 825,26 S	0/5	0
2017	49,66	1458	7064 (6674)	32,87	288,54 S	4 725,29 W	0/4	0,01
2016	58,35	1294	7398 (6943)	24,76	179,97 S	3 068,33 W	0/1	0
Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)								
2020	64,69	3064	21955 (21955)	14,15	99,45 S	734,04 S	0/14	0,03
2019	61,28	3257	21728 (21728)	14,36	54,68 S	359,96 S	0/4	0,04
2018	66,61	3037	21021 (21021)	14,45	35,90 S	174,30 S	4/5	0,06
2017	67,91	3066	19759 (19759)	14,17	25,72 S	66,12 S	6/6	0
2016	66,70	3228	18557 (18557)	11,01	18,67 S	66,50 S	4/3	0

Примечание. 1 – штатные работники ППС + внешние совместители; 2 – удельный вес численности обучающихся (приведенного контингента) по программам магистратуры, подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), ординатуры, ассистентуры-стажировки в общей численности приведенного контингента обучающихся по основным образовательным программам высшего образования; 3 – максимальное число публикаций организации, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Web of Science Core Collection (**W**) или Scopus (**S**), в расчете на 100 НПП; 4 – максимальное количество цитирований публикаций, изданных за последние 5 лет, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Web of Science Core Collection (**W**) или Scopus (**S**), в расчете на 100 НПП; 5 – количество созданных результатов интеллектуальной деятельности, имеющих правовую охрану за пределами России/количество лицензионных соглашений; 6 – удельный вес средств, полученных образовательной организацией от использования результатов интеллектуальной деятельности, в общих доходах образовательной организации.

Представленные в табл. 5 данные дают основание утверждать, что, например, удельный вес численности магистрантов, аспирантов и т. д. в общей численности студентов (приведенный контингент) определяется не столько усилиями вуза, сколько числом выделенных бюджетных мест для обучения по соответствующим образовательным программам. Наглядным примером является НИТУ «МИСиС»: за 4 года доля этой категории обучающихся увеличилась с 21,77 % до 30,89 %.

Анализ представленных данных дает представление о двух возможных путях повышения значения показателей публикационной активности.

1. Поддержание достаточно низкой доли штатных преподавателей в общей численности ППС (МФТИ, Новосибирский НИГУ, отчасти НИЯУ «МИФИ»). Можно предположить, что увеличение числа публикаций во многом обеспечено за счет вклада внештатных преподавателей, публикующих статьи, в которых авторы аффилированы с данным вузом.

2. Манипулирование количеством ставок.

Если оценивать инновационный потенциал по количеству созданных результатов интеллектуальной деятельности, имеющих правовую охрану за пределами России, и удельному весу средств, полученных образовательной организацией от использования результатов интеллектуальной деятельности, в общих доходах образовательной организации, то практически у всех из 34 проанализированных нами вузов результаты более чем скромные. Лидером по показателю «удельный вес средств, полученных образовательной организацией от использования результатов интеллектуальной деятельности, в общих доходах образовательной организации» (мониторинг-2019) являлся Национальный исследовательский Томский государственный университет – 0,88 %. Доходы университета из всех источников составили 5 953 784,2 тыс. руб., соответственно, доходы от РИД – 52,4 млн руб. По результатам мониторинга 2020 года лидером по абсолютному объему доходов от РИД стал МФТИ: удельный вес доходов от РИД в 0,80 % в общих доходах вуза составляет в денежном выражении 74,81 млн руб.; у Томского госуниверситета это значение равнялось 48,11 млн руб.

Лидер по числу международных патентов НИТУ «МИСиС» (23) при наличии 27 лицензионных соглашений по итогам мониторинга-2020 от использования результатов интеллектуальной деятельности получил достаточно скромные 2,64 млн руб., при этом число статей, индексируемых в Scopus (на 100 НПП), по сравнению с мониторингом 2016 года увеличилось более чем в три раза.

Само по себе увеличение числа публикаций, индексируемых в мировых наукометрических базах, мы рассматриваем в контексте «виртуализации» вузовской науки, проявлением которой является факт того, что с 2013

по 2019 год число «мусорных» статей российских авторов в зарубежных журналах-хищниках составило 23 700¹.

Основной вывод, который можно сделать на основе анализа представленных данных, состоит в том, что представляется некорректным сравнивать вузы, существенно отличающиеся по показателям доли штатных преподавателей в общей численности ППС, в условиях непрозрачной процедуры расчета численности ставок.

Третье. Корректность оценки вузов по получаемым доходам из средств от приносящей доход деятельности следует поставить под сомнение на основании анализа структуры доходов вузов. В табл. 6 представлены данные о доходах федеральных и некоторых национальных исследовательских университетов, которые показывают, что структура доходов совершенно различна.

Таблица 6²

Доходы вузов по результатам мониторинга-2019

Table 6

University revenues based on monitoring results in 2019

Вуз*	Доля доходов из внебюджетных источников	Доля доходов вуза из федерального бюджета, %	Доля доходов вуза от образовательной деятельности в общих доходах вуза, %	Доля внебюджетных средств в доходах от образовательной деятельности, %	Доля доходов вуза от научных исследований и работок в общих доходах вуза, %	Доля внебюджетных средств в доходах от НИОКР, %	Сумма долей доходов от образовательной деятельности и НИОКР, %
Федеральные университеты							
Дальневосточный	37,60	62,40	30,18	33,78	7,06	83,94	37,24
Сибирский ¹	19,25	76,51	47,80	15,94	8,45	68,88	56,25
Крымский ²	20,36	79,62	54,30	31,98	2,09	16,34	56,39
Балтийский ³	24,81	73,09	55,03	30,87	6,75	32,68	61,78
Северный (Арктический)	19,36	80,64	57,44	16,53	6,52	63,29	63,96

¹ Иностранцы хищные журналы в Scopus и WoS: переводной плагиат и российские недобросовестные авторы. Комиссия РАН по противодействию фальсификации научных исследований [Электрон. ресурс]. Москва, 2020. Режим доступа: <https://krfran.ru/wp-content/uploads/plagiarism-by-translation-2.pdf> (дата обращения: 10.01.2021).

² Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования [Электрон. ресурс] // ГИВЦ РФ. Мониторинг-2019. Режим доступа: http://indicators.miccedu.ru/monitoring/_vpo/inst.php?id=337 (дата обращения: 10.01.2021).

Северо-Восточный ⁴	16,52	81,95	63,84	12,49	5,43	28,49	69,27
Северо-Кавказский	40,19	59,81	66,37	40,12	9,34	87,63	75,71
Казанский (Приволжский) ⁵	52,67	47,01	58,81	49,0	20,07	21,13	78,88
Уральский	40,24	59,76	69,06	39,38	21,09	37,89	90,15
Южный	31,40	68,60	66,33	14,26	26,09	69,03	92,42
Национальные исследовательские университеты							
МИСиС	47,37	52,63	38,69	17,87	21,79	81,94	60,48
Новосибирский	30,97	69,03	48,83	26,79	21,43	45,36	70,26
МЭИ ⁶	44,49	55,46	49,97	23,46	27,09	80,80	77,06
Томский ⁷	18,96	80,99	46,21	17,67	30,89	16,92	77,10
МФТИ	45,55	54,45	38,52	4,33	46,33	78,43	84,85
ИТМО	40,10	59,90	52,80	13,99	43,55	66,74	96,35
Пермский политехнический ⁸	47,88	51,04	60,64	23,50	35,83	86,20	96,47

Примечание. * Доля доходов вуза из бюджета субъекта РФ и местного бюджета:
1 – 4,24 %; 2 – 0,02 %; 3 – 2,10 %; 4 – 1,54 %; 5 – 0,32 %; 6 – 0,05 %; 7 – 0,05 %; 8 – 1,08 %.

Очевидно, что некорректно сравнивать Дальневосточный федеральный университет, у которого 37,24 % (30,18 + 7,06) доходов формируется за счет доходов от образовательной деятельности и НИОКР, с Санкт-Петербургским национальным исследовательским университетом информационных технологий, механики и оптики (ИТМО), который за счет таких доходов формирует 96,35 % (52,80 + 43,55).

По показателям мониторинга невозможно сделать вывод относительно того, какую долю составляют внебюджетные поступления от вспомогательной деятельности, приносящей вузу доход (эндаумент-фонд, аренда помещений и т. д.).

Заключение

Результаты проведенного анализа свидетельствуют о том, что существующая система оценки эффективности вузов не позволяет в полной мере объективно оценить их инновационный потенциал, формирует стратегические ориентиры, которые не соотносятся с реализацией целей по прорывному научно-технологическому развитию России. В частности, невозможно оценить вклад вузов в достижение двух ключевых показателей, определенных в июльском (2020 год) Указе Президента РФ: увеличение численности занятых в сфере малого и среднего предпринимательства, включая индивидуальных предпринимателей и самозанятых, до 25 миллионов человек; реальный рост экспорта несырьевых неэнергетических товаров не менее 70 % к 2030 году по сравнению с показателем 2020 года.

Формирование ориентиров инновационного развития высшего образования и науки должно осуществляться с учетом того, что страны коллективного Запада ведут необъявленную («гибридную») войну с нашей страной. В рамках этой войны будет увеличиваться не только санкционное давление на Россию, но и информационное воздействие на подрастающее поколение с целью формирования системы ценностей, которые культивируются на Западе. Поэтому система оценки деятельности российских вузов должна быть в первую очередь ценностно-ориентированной: определять, в какой мере образовательные организации могут обеспечить подготовку выпускников, способных решать задачи по прорывному научно-технологическому и социально-экономическому развитию России. Наше предложение состоит в том, что необходимо определить показатели результативности деятельности университетов и соответствующие им показатели эффективности (как соотношение результатов и затрат). Необходим дифференцированный подход к оценке вузов, предполагающий их сопоставимость с точки зрения ожидаемой результативности и реализуемой «целевой функции»: федеральные, национальные исследовательские, опорные университеты, «обычные» вузы.

Корректная оценка вузов предполагает приведение к «общему знаменателю» с учетом существенных отличий в долях штатных работников ППС в общей численности ППС; несоответствием (как в большую, так и меньшую сторону) числа ставок НПР с общей численностью штатных НПР; разницей в структуре доходов.

Определение системы показателей результативности и эффективности деятельности вузов представляет собой тему отдельного исследования. Поэтому обозначим, какими могут быть основные показатели результативности деятельности вузов, которые в некоторой степени нивелируют указанные выше различия.

Результаты деятельности университетов, по нашему мнению, это:

- 1) подготовка компетентных специалистов со сформированной системой ценностей, востребованных модернизируемой экономикой;
- 2) генерация и передача новых знаний для обеспечения прорывного социально-экономического и научно-технологического развития России;
- 3) созданные условия для воспроизводства кадрового потенциала вуза.

Показателем, свидетельствующим о востребованности специалистов, является доля трудоустроенных студентов, а показателем подготовки компетентных специалистов – уровень и динамика оплаты труда выпускников (после выпуска, через пять и десять лет после окончания вуза).

Отдельным показателем может быть доля выпускников, трудоустроенных в сфере малого, среднего, индивидуального предпринимательства, включая самозанятых, в общей численности трудоустроенных выпускни-

ков. Введение такого показателя соотносится с задачей, сформулированной в июльском (2020 год) Указе Президента РФ по увеличению численности занятых в этих сферах до 25 миллионов человек к 2030 году. Определение конкретных значений показателей трудоустройства должно осуществляться с учетом соотношения численности студентов, обучающихся за счет бюджетных ассигнований, и студентов, оплачивающих обучение; доли иностранных студентов в общей численности выпускников и т. д.

Одним из показателей уровня сформированных ценностей выпускников может быть показатель доли студентов вуза, участвующих в волонтерской деятельности: отношение численности студентов (приведенного контингента), участвующих в волонтерской деятельности, к общей численности студентов (приведенного контингента).

Справка: анализ динамики трудоустройства выпускников некоторых ведущих российских вузов на основании результатов мониторинга 2015–2018 годов позволяет говорить о сформированном тренде снижения показателя «удельный вес выпускников, трудоустроившихся в течение календарного года, следующего за годом выпуска, в общей численности выпускников, обучавшихся по основным образовательным программам высшего образования» (табл. 7). Допускаем, что по этой причине данный показатель был исключен из перечня показателей эффективности мониторинга-2019. Показательна динамика, наблюдаемая у Московского физико-технического института (национального исследовательского университета) (МФТИ). И в этом смысле стоит задаться вопросом: чего стоит система оценки эффективности деятельности вузов и их руководителей, предлагаемая Минобрнауки (по результатам которой МФТИ является одним из лидеров), когда не совсем ясно, для экономики какой страны готовятся столь высококвалифицированные кадры (на 95 % за счет бюджетных ассигнований)?

Таблица 7¹

Показатели трудоустройства выпускников ведущих вузов

Table 7

Employment indicators of graduates of leading universities

Вуз	Показатель трудоустройства/пороговое значение показателя, % в мониторинге			
	2015	2016	2017	2018
МГУ имени М. В. Ломоносова	75/75	80/70	75/65	65/65

¹ Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования [Электрон. ресурс] // ГИВЦ РФ. Архив. Режим доступа: <http://indicators.miccedu.ru/monitoring/?m=vpo> (дата обращения: 10.01.2021).

Санкт-Петербургский государственный университет	75/75	70/70	70/70	70/70
ИТМО	85/75	80/75	75/70	70/70
МФТИ	100/75	85/70	70/65	55/65
РУДН	80/75	65/70	65/65	65/65
МГТУ имени Н. Э. Баумана	90/75	90/70	85/65	85/65

Рассматривая показатели, свидетельствующие о способности вуза генерировать и распространять новое знание, следует сделать несколько предварительных замечаний. В предлагаемой Минобрнауки системе показателей продуктивность научно-исследовательской деятельности во многом определяется числом публикаций и их цитированием, которые фиксируются ведущими мировыми наукометрическими базами – Web of Science и Scopus.

Считаем, что государство (при соответствующей финансовой поддержке) должно способствовать увеличению числа российских журналов, индексируемых в Web of Science и Scopus, и обеспечивать финансовую поддержку тех журналов, которые уже индексируются в этих базах. При этом статьи российских ученых в этих изданиях должны стать «инструментами» для «продвижения» русского языка и идей «русского мира» (в широком смысле этого слова), формирования единого научного пространства среди республик бывшего СССР. Это приобретает особую актуальность в контексте фактического запрета русского языка на Украине и перехода на латиницу в некоторых странах постсоветского пространства. В первую очередь речь идет о публикациях исследователей в области гуманитарного, социально-экономического знания, ответственных за выработку идеологических ориентиров и новых смыслов бытия. Отдельного внимания заслуживает подход к публикациям российских авторов, занимающихся исследованиями в сферах нано-, биотехнологий, квантовых компьютеров, новых конструкционных материалов, т. е. всего того, что составляет основу шестого технологического уклада. «Наукометрическая гонка» в этих сферах чревата тем, что «мировому сообществу» станет доступна потенциально патентоемкая информация.

В условиях информационной войны с Западом требовать (в разных формах) публикации результатов исследований в областях, имеющих критически важное значение для прорыва в шестой технологический уклад, – то же самое, как если бы во время Великой Отечественной войны разработчиков систем залпового огня («катюш») обязывали публиковать результаты своих изысканий в научных журналах Германии и ее союзников.

Очевидно, что не любой исследователь гуманитарных, социально-экономических наук способен создать «инструмент», о котором мы писали выше, равно как и не каждый исследователь в области нано-, биотехнологий, квантовых компьютеров, новых конструкционных материалов спосо-

бен опубликовать результаты исследований в таком контексте, даже имея «на руках» патент, защищающий приоритет в исследуемой области. Поэтому «требовать, чтобы каждый преподаватель высшей школы имел в своем „портфолио“ статьи, опубликованные в журналах, индексируемых в ведущих наукометрических базах Web of Science и Scopus, – значит подталкивать к использованию услуг посредников» [21, с. 116].

Считаем, что для технических и гуманитарных вузов в ходе широкой дискуссии следует выработать специфические показатели, по которым можно судить о способности вуза генерировать и распространять новое знание. Например, для технических вузов такими показателями могут быть:

1) количество патентов на 100 статей, индексируемых в Web of Science и Scopus;

2) удельный вес средств, полученных образовательной организацией от использования результатов интеллектуальной деятельности, в общих доходах образовательной организации;

3) численность слушателей из сторонних организаций, прошедших обучение в вузе по программам повышения квалификации или профессиональной переподготовки, в расчете на 1 штатного работника ППС.

Введение показателя числа патентов на 100 опубликованных статей, индексируемых в мировых наукометрических базах, рассматриваемое совместно с показателем доли доходов от РИД в общих доходах вуза, должно простимулировать разработку коммерчески привлекательных патентов. Это должно способствовать достижению к 2030 году целевого показателя по росту экспорта неэнергетических товаров не менее 70 % по сравнению с показателем 2020 года, что определено Указом Президента РФ от 21.07.2020 г.

Очевидно, что для классических университетов подобного рода подход не может быть реализован в полной мере.

Показатели, характеризующие условия для воспроизводства кадрового потенциала, должны давать представление о динамике «притока» молодых кадров в систему высшего образования и уровне оплаты их труда. В настоящее время в высшем образовании фиксируется снижение доли молодых (до 39 лет) преподавателей вузов при достаточно стабильной доле преподавателей среднего возраста (40–59 лет). Это порождает ситуацию, когда неявное знание некому передавать («избыток неявного знания») [21, с. 138]. Однако «механическое» введение показателя результативности, характеризующего способность вуза обеспечивать кадровое воспроизводство, – «доля преподавателей до 39 лет в общей численности ППС», – может создать угрозу сокращения преподавателей старшей возрастной группы, порождая тем самым «дефицит неявного знания». В этой связи актуализируются исследования по научному обоснованию соотношения между различными возрастными группами преподавателей

(с учетом специфики отрасли знания), при котором будет обеспечена преемственность как в передаче «спрессованного» человеческого опыта студентам, так и в проведении научных исследований. При выполнении условий, о которых будет сказано ниже, целесообразно введение показателя «доля педагогических работников из числа ППС до 39 лет, средняя заработная плата которых по итогам календарного года составляет 200 % и более от средней заработной платы в соответствующем субъекте Российской Федерации».

Проблема кадрового воспроизводства имеет общегосударственное значение, как отмечают М. А. Болгова и А. В. Подлегаев, «находится вровень с демографической проблемой и представляет большую угрозу для России» [26, с. 121]. Для ее решения необходимо кардинально пересмотреть принципы финансирования вузов: государством должно финансироваться обоснованное вузом число штатных единиц (в горизонте 4 года как минимум), необходимых для качественной реализации основной деятельности. Это решит пресловутую проблему «сохранности студенческого контингента». Таким образом, затраты на оплату труда и начисления на выплаты по оплате труда профессорско-преподавательского состава и других работников образовательной организации, непосредственно связанных с оказанием государственной услуги, должны финансироваться исходя из обоснованного вузом числа штатных единиц (объем финансирования должен обеспечивать уровень средней зарплаты ППС в 200 % от средней зарплаты по региону). Нормативным основанием такого обоснования должна стать **законодательная регламентация** предельной аудиторной нагрузки профессорско-преподавательского состава вузов (предполагающая фиксацию предельного количества дисциплин на одного преподавателя, которые можно преподавать без снижения качественных показателей) и *нормативов «второй половины дня»* (подготовка к занятиям, методическое обеспечение учебного процесса, выполнение НИР и т. д.).

Нормативно-подушевой принцип финансирования может сохранить относительно всех остальных составляющих базовых нормативов затрат, включая затраты на оплату труда и начисления на выплаты по оплате труда работников образовательной организации, которые не принимают непосредственного участия в оказании государственной услуги (административно-хозяйственного, учебно-вспомогательного и иных работников, осуществляющих вспомогательные функции).

Список использованных источников

1. Hood C. A public management for all seasons? // Public administration. 1991. № 1 (69). P. 3–19.

2. Масленников В. В., Линников А. С., Масленников О. В. Оценка потерь российской экономики от миграции населения в другие страны // *Международная миграция и финансы*. 2018. № 2 (22). С. 54–65. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-2-54-65
3. Некрасов С. А. Экономическое развитие сквозь призму динамики патентной активности // *Проблемы прогнозирования*. 2019. № 2 (173). С. 113–120.
4. Witte K. D., López-Torres L. Efficiency in Education: A Review of Literature and a Way Forward // *Journal of the Operational Research Society*. 2017. № 4 (68). P. 339–363. DOI: 10.1057/jors.2015.92
5. Estermann T., Kupriyanova V. Efficiency, Effectiveness and Value for Money at Universities. A Ustream Report, 2019. 44 p.
6. Aubyn M. St., Pina Á., Garcia F., Pais J. Study on the efficiency and effectiveness of public spending on tertiary education. Third report (second draft). ISEG – Technical University of Lisbon, 2008. 146 p.
7. Codagnone C., Undheim T.A. Benchmarking eGovernment: tools, theory, and practice // *European Journal of ePractice*. 2008. № 4. P. 4–18.
8. Bessent A., Bessent W. Determining the comparative efficiency of schools through Data Envelopment Analysis // *Educational Administration Quarterly*. 1980. № 16. P. 57–75.
9. Bessent A., Bessent W., Kennington J., Reagan B. An application of mathematical programming to assess managerial efficiency in the Houston independent school district // *Management Science*. 1982. № 12 (28). P. 1355–1367.
10. Ku C.-Y. Overall Planning Model for efficiency evaluation and budget reallocation of non-profit organizations // *Management Review*. 1987. № 2 (26). P. 1–21.
11. Beasley J. Determining teaching and research efficiencies // *Journal of the Operational Research Society*. 1995. № 4 (46). P. 441–452.
12. Warning S. Performance differences in German higher education: Empirical analysis of strategic groups // *Review of Industrial Organization*. 2004. № 4 (24). P. 393–408.
13. Leshukov O. V., Platonova D. P., Semyonov D. S. The Efficiency of Regional Higher Education Systems and Competition in Russia // *Economy of Region*. 2016. № 2 (12). P. 417–426. DOI: 10.17059/2016–2–8
14. Сафиуллин М. Р., Абдукаева А. А., Юрков Д. В. Формализованная оценка эффективности региональных систем высшего образования через призму соотношения входных и выходных потоковых величин // *Экономика науки*. 2019. № 4 (5). С. 248–257. DOI: 10.22394/2410-132X-2019-5-4-2478-257
15. Agasisti T., Egorov A., Zinchenko D., Leshukov O. Efficiency of regional higher education systems and regional economic short-run growth: empirical evidence from Russia // *Industry and Innovation*. 2020. P. 1–28. DOI: 10.1080/13662716.2020.1738914
16. Полтерович В. М. Реформа РАН: экспертный анализ // *Общественные науки и современность*. 2014. № 1. С. 5–28.
17. Романов Е. В. Неэффективные вузы: миф и реальность // *Университетское управление: практика и анализ*. 2012. № 6. С. 70–76.
18. Беляков С. А., Федотов А. В., Фигурин А. В. Процессы объединения в системе высшего образования: проблемы и возможности // *Университетское управление: практика и анализ*. 2013. № 6. С. 8–18.
19. Нуриева А. М., Киселев С. Г. Проблемы измерений эффективности учреждений высшего профессионального образования // *Образование и наука*. 2016. № 4. С. 95–116. DOI: 10.17853/1994-5639-2016-4-95-116

20. Губа К. С., Соколов М. М., Цивинская А. О. Фиктивная эффективность: что на самом деле оценивал Мониторинг эффективности образовательных организаций // Вопросы образования. 2020. № 1. С. 97–125. DOI: 10.17323/1814-9545-2020-1-97-125
21. Романов Е. В. Институциональные ловушки в научно-образовательной сфере: природа и механизм ликвидации // Образование и наука. 2020. № 9 (22). С. 107–147. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-9-107-147
22. Новгородов П. А. Эффективность деятельности вузов: от мониторинга и рейтингов к оценке интеллектуального капитала // Управленец. 2018. № 1 (9). С. 48–55. DOI: 10.29141/2218-5003-2018-9-1-7
23. Pellenbarg, P. H. How to Calculate the Impact of a University on the Regional Economy. A Case Study of the University of Groningen, the Netherlands // J. Kern, J. Malinovsky, & J. Suchacek (Eds.), *Learning Regions in Theory and Practice*. VSB – Technická Univerzita, Ostrava, 2007. P. 169–197.
24. Романов Е. В. Оценка эффективности деятельности вузов: противоречия и парадоксы. Часть I // Образование и наука. 2019. № 9 (21). С. 9–48. DOI: 10.17853/1994-5639-2019-9-9-48
25. Берестов А. В., Гусева А. И., Калашник В. М., Каминский В. И., Киреев С. В., Садчиков С. М. Проект «национальный исследовательский университет» – драйвер российского высшего образования // Высшее образование в России. 2020. № 6 (29). С. 22–34. DOI: 10.31992/0869-3617-2020-6-22-34
26. Болгова М. А., Подлегаев А. В. Стратегии деятельности образовательных организаций высшего образования в условиях модернизации высшего образования в Российской Федерации. Социально-экономический анализ // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г. И. Носова. 2015. № 4 (52). С. 117–122.

References

1. Hood C. A public management for all seasons? *Public Administration*. 1991; 69 (1): 3–19.
2. Maslennikov V. V., Linnikov A. S., Maslennikov O. V. The estimation of losses of the Russian economy from population migration to other countries. *Mezhdunarodnaya migratsiya i finantsy* = *International Migration and Finance*. 2018; 22 (2): 54–65. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-2-54-65 (In Russ.)
3. Nekrasov S. A. Economic growth through the prism of patent activity. *Problemy prognozirovaniya* = *Studies on Russian Economic Development*. 2019; 173 (2): 113–120. (In Russ.)
4. Witte K. D., López-Torres L. Efficiency in education: A Review of literature and a way forward. *Journal of the Operational Research Society*. 2017; 68 (4): 339–363. DOI: 10.1057/jors.2015.92
5. Estermann T., Kupriyanova V. Efficiency, effectiveness and value for money at universities. A Ustream Report; 2019. 44 p.
6. Aubyn M. St., Pina Á., Garcia F., Pais J. Study on the efficiency and effectiveness of public spending on tertiary education. Third report (second draft). ISEG – Technical University of Lisbon; 2008. 146 p.
7. Codagnone C., Undheim T. A. Benchmarking eGovernment: Tools, theory, and practice. *European Journal of ePractice*. 2008; 4: 4–18.
8. Bessent A., Bessent W. Determining the comparative efficiency of schools through Data Envelopment Analysis. *Educational Administration Quarterly*. 1980; 16: 57–75.
9. Bessent A., Bessent W., Kennington J., Reagan B. An application of mathematical

programming to assess managerial efficiency in the Houston independent school district. *Management Science*. 1982; 28 (12): 1355–1367.

10. Ku C.-Y. Overall Planning model for efficiency evaluation and budget reallocation of non-profit organizations. *Management Review*. 1987; 26 (2): 1–21.

11. Beasley J. Determining teaching and research efficiencies. *Journal of the Operational Research Society*. 1995; 46 (4): 441–452.

12. Warning S. Performance differences in German higher education: Empirical analysis of strategic groups. *Review of Industrial Organization*. 2004; 24 (4): 393–408.

13. Leshukov O. V., Platonova D. P., Semyonov D. S. The efficiency of regional higher education systems and competition in Russia. *Ekonomika regiona = Economy of Region*. 2016; 12 (2): 417–426. DOI: 10.17059/2016–2–8

14. Safullin M. R., Abdukaeva A. A., Yurkov D. V. A formalized evolution of the efficiency of regional higher education systems through the prism of the relationship of inputs and outputs of flow values. *Ekonomika nauki = The Economics of Science*. 2019; 5 (4): 248–257. DOI: 10.22394/2410-132X-2019-5-4-2478-257 (In Russ.)

15. Agasisti T., Egorov A., Zinchenko D., Leshukov O. Efficiency of regional higher education systems and regional economic short-run growth: empirical evidence from Russia. *Industry and Innovation*. 2020: 1–28. DOI: 10.1080/13662716.2020.1738914

16. Polterovich V. M. Reform of RAS: Expert analysis. *Obshchestvennyye nauki i sovremennost' = Social Sciences and Modernity*. 2014; 1: 5–28. (In Russ.)

17. Romanov E. V. Ineffective university: Myth and reality. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz = University Management: Practice and Analysis*. 2012; 6: 70–76. (In Russ.)

18. Belyakov S. A., Fedotov A. V., Figurin A. V. Integration processes in higher education: Challenges and opportunities. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz = University Management: Practice and Analysis*. 2013; 6: 8–18. (In Russ.)

19. Nurieva L. M., Kiselev S. G. The problems of measurement the higher professional education institutions efficiency. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2016; 4: 95–116. DOI: 10.17853/1994-5639-2016-4-95-116 (In Russ.)

20. Guba K. S., Sokolov M. M., Tsvinskaya A. O. Fictitious efficiency: What the Russian survey of performance of higher education institutions actually assessed. *Voprosy obrazovaniya = Educational Studies Moscow*. 2020; 1: 97–125. DOI: 10.17323/1814-9545-2020-1-97-125 (In Russ.)

21. Romanov E. V. Institutional traps in the scientific and educational sphere: Nature and mechanism of elimination. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2020; 22 (9): 107–147. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-9-107-147 (In Russ.)

22. Novgorodov P. A. Efficiency of universities performance: From monitoring and ranking to intellectual capital evaluation. *Upravlenets = The Manager*. 2018; 9 (1): 48–55. DOI: 10.29141/2218-5003-2018-9-1-7 (In Russ.)

23. Pellenbarg P. H. How to calculate the impact of a university on the regional economy. A Case study of the University of Groningen, the Netherlands. In: Kern J., Malinovsky J., Suchacek J. (eds.). *Learning regions in theory and practice*. VSB – Technická Univerzita, Ostrava; 2007. p. 169–197.

24. Romanov E. V. Efficiency assessment of higher education institutions: Contradictions and paradoxes. Part I. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2019; 21 (9): 9–48. DOI: 10.17853/1994-5639-2019-9-9-48 (In Russ.)

25. Berestov A. V., Guseva A. I., Kalashnik V. M., Kaminsky V. I., Kireev S. V., Sadchikov S. M. Project “National Research University” – Driver of Russian Higher Education. *Vysshee*

obrazovanie v Rossii = *Higher Education in Russia*. 2020; 29 (6): 22–34. DOI: 10.31992/0869-3617-2020-6-22-34 (In Russ.)

26. Bolgova M. A., Podlegayev A. V. Strategies for the activities of higher education institutions in the context of the modernization of higher education in the Russian Federation. Socio-economic analysis. *Vestnik Magnitogorskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta im. G. I. Nosova* = *Vestnik of Nosov Magnitogorsk State Technical University*. 2015; 52 (4): 117–122. (In Russ.)

Информация об авторе:

Романов Евгений Валентинович – доктор педагогических наук, профессор кафедры менеджмента Магнитогорского государственного технического университета им. Г. И. Носова; ORCID 0000-0003-0071-1462, Researcher ID E-4543-2017; Магнитогорск, Россия. E-mail: evgenij.romanov.1966@mail.ru

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

Статья поступила в редакцию 14.01.2021; принята в печать 12.05.2021.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Evgeny V. Romanov – Dr. Sci. (Education), Professor, Department of Management, Nosov Magnitogorsk State Technical University; ORCID 0000-0003-0071-1462, Researcher ID E-4543-2017; Magnitogorsk, Russia. E-mail: evgenij.romanov.1966@mail.ru

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

Received 14.01.2021; accepted for publication 12.05.2021.

The author has read and approved the final manuscript.

ВОПРОСЫ ДИДАКТИКИ

УДК 37.026.4

DOI: 10.17853/1994-5639-2021-6-126-52

ВИЗУАЛЬНЫЕ ДИДАКТИЧЕСКИЕ РЕГУЛЯТИВЫ КАК ИНСТРУМЕНТЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: РАЗВИТИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ

В. Э. Штейнберг¹, Н. Н. Манько², Л. В. Вахидова³, Д. Р. Фатхулова⁴

*Башкирский государственный педагогический университет имени М. Акмуллы,
Уфа, Россия.*

E-mail: ¹dmt8@bk.ru; ²dtvmanko55@mail.ru; ³vahidovalv@mail.ru; ⁴dina_fdr@mail.ru

Аннотация. Введение. Конкуренция в области критических знаний и технологий предполагает эффективность и интеллектуальной деятельности, и средств ее поддержки в науке, производстве и образовании. Такие наглядные средства, образованные понятиями и графическими элементами, как концепт-карты, фреймы, структурно-логические схемы и тому подобное, способствуют теоретическому анализу и обобщению сформированных образов и представлений у обучающегося субъекта. По мере их развития акцент смещается с функции наглядности на функцию организации деятельности. На смену термину «наглядность», связанному с начальными образами восприятия и представления, приходит термин «регулятив», акцентирующий внимание на организации дальнейшей деятельности обучающегося субъекта. Гипотеза предполагает целесообразность развития понятийно-графических средств наглядности в форме визуальных дидактических регулятивов, которые являются предметом исследования.

Цель исследования – обсуждение проблемы создания дидактических регулятивов для учебной деятельности; изучение развития понятийно-графических средств наглядности и факторов улучшения их функциональности; прогнозирование развития средств данного типа на основе визуализации логико-смыслового моделирования знаний; уточнение терминологии и прикладных аспектов; экспериментальная апробация в условиях дистанционного обучения.

Методология и методики исследования. Методология исследования базируется на дидактическом принципе наглядности, который относится к ведущим и необходим для перехода в процессе познания от чувственного восприятия к абстрактному мышлению, способствует соединению абстрактности мышления с наглядностью преподавания. Методология исследования также опирается на метод логико-смыслового моделирования знаний и следующие критерии исследования понятийно-графических средств наглядности: применение когнитивных принципов представления знаний; использование универсальных учебных действий анализа для преобразования знаний; удобство графической организации содержания. Методика формирования дидактических регулятивов включала визуальное представление результатов логико-смыслового моделирования знаний с помощью универсальных учебных действий и координатно-матричной графики. Методика экспериментальной апробации регулятивов в дистанционном обучении предусматривала

участие студентов четырех специальностей и преподавателей университета; включала анкетирование студентов; освоение, проектирование и использование дидактических регулятивов по теме экспериментальных занятий.

Результаты исследования и научная новизна. Поиск в базах научных документов РАО, электронной научной библиотеки, международных баз данных Scopus и WOS, в сети Интернет показал явную недостаточность исследований и разработок в области цифровой дидактики, в частности дидактических регулятивов понятийно-графического типа. Установлено, что основной причиной развития понятийно-графических средств наглядности является усложнение решаемых задач в науке, производстве и образовании. Продemonстрировано, что улучшение функциональности понятийно-графических средств объясняется применением принципов когнитивно-визуального представления знаний и метода логико-смыслового моделирования. Спрогнозированы и сформированы базовые структуры регулятивов; уточнена терминология подхода к исследованию; рассмотрено применение предложенных средств в качестве инструментов учебной и проектной деятельности, интерфейсов компьютерных обучающих программ.

Практическая значимость. Благодаря функциональности визуальные дидактические регулятивы расширяют потенциал наглядности и дополняют инструменты педагога и обучающегося; регулятивы могут быть использованы в технологиях обучения, исследовательской деятельности и проектировании, при создании компьютерных обучающих программ.

Ключевые слова: наглядность, понятийно-графические средства наглядности, логико-смысловое моделирование, регулятивы, визуальные дидактические регулятивы логико-смыслового типа.

Благодарности. Исследование выполнено на средства гранта БГПУ им. М. Акмуллы «Теория и технология моделирования регулятивов логико-смыслового типа для образовательных проектов».

Для цитирования: Штейнберг В. Э., Манько Н. Н., Вахидова Л. В., Фатхулова Д. Р. Визуальные дидактические регулятивы как инструменты учебной деятельности: развитие и прикладные аспекты // Образование и наука. 2021. Т. 23, № 6. С. 126–152. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-6-126-52

VISUAL DIDACTIC REGULATORS AS INSTRUMENTS OF LEARNING ACTIVITY: DEVELOPMENT AND APPLIED ASPECTS

V. E. Steinberg¹, N. N. Manko², L. V. Vakhidova³, D. R. Fatkhulova⁴

*Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmulla, Ufa, Russia.
E-mail: ¹dmt8@bk.ru; ²dtvmanko55@mail.ru; ³vahidovalv@mail.ru; ⁴dina_fdr@mail.ru*

Abstract. Introduction. The competitive advantage in the field of critical knowledge and technology exacerbates the problem of the effectiveness of intellectual activity and the means of its support in science, production and education. Such visual aids, formed by conceptual and graphic elements, such as concept maps, frames, structural logic diagrams, etc., contribute to the theoretical analysis and generalisation of the formed images and representations of learners. According to the degree of the development of these visual aids, the emphasis shifts from

the function of visibility to the function of the organisation of activities. The term “visibility” (associated with the initial images of perception and representation) is substituted by the term “regulator” (focused on the organisation of further activities of the student). The hypothesis assumes the expediency of the development of conceptual and graphic means of visualisation in the form of visual didactic regulations, which are the subject of research.

The present research *aims*: to discuss the problem of the creation of didactic regulations for educational activities; to study the development of conceptual-graphic means of visibility and factors for improving their functionality; to forecast the development of this type of means based on the visualisation of the logical-semantic modelling of knowledge; to clarify terminology and applied aspects; and to conduct experimental approbation in the conditions of distance learning.

Methodology and research methods. The research methodology is based on the fundamental didactic principle of visualisation, which is necessary for the transition in the process of cognition from sensory perception to abstract thinking and contributes to the combination of abstract thinking with visualisation in teaching. The research methodology is also based on the method of logical-semantic modelling of knowledge and the following criteria for the study of conceptual-graphic means of visualisation: the application of the cognitive principles of knowledge representation; the use of universal instructional analysis activities to transform knowledge; the applicability of graphical representation of content. The methodology for the formation of didactic regulations included a visual presentation of the results of logical-semantic modelling of knowledge using universal educational actions and coordinate-matrix graphics. The method of experimental approbation of regulations in distance learning involved: the participation of students of four specialties and university teachers; a questionnaire survey of students; mastering, designing and using didactic regulations on the topic of experimental studies.

Results and scientific novelty. The search on the databases of scientific documents of the Russian Academy of Education, the Electronic Scientific Library, Scopus, WOS and the Internet revealed the apparent lack of research and development of didactic regulations of a conceptual-graphic type. It was established that the main reason for the development of conceptual and graphic means of visualisation is the complexity of the tasks to be solved in science, production and education. It is demonstrated that the improvement of the functionality of conceptual and graphical tools is explained by the application of the principles of cognitive visual representation of knowledge and the method of logical-semantic modelling. The basic structures of the regulations were predicted and formed; the terminology of the research approach was clarified; the application of the tools for educational and project-based activities, interfaces of computer training programs is considered.

Practical significance. The functionality of visual didactic regulators expands the potential of visibility and complements the tools of the teacher and the student. Moreover, they can be used in teaching technologies, research activities and design, when creating computer training programs.

Keywords: visualisation, conceptual-graphic means of visualisation, logical-semantic modelling, regulators, visual didactic regulators of logical-semantic type.

Acknowledgements. The current research was performed under the grant “Theory and Technology of Modelling Logical-Semantic Type Regulators for Educational Projects” supported by Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmulla.

For citation: Steinberg V. E., Manko N. N., Vakhidova L. V., Fatkhulova D. R. Visual didactic regulators as instruments of learning activity: Development and applied aspects. *The Education and Science Journal*. 2021; 23 (6): 126–152. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-6-126-52

Введение

В педагогическом образовании понятийно-графические средства играют особую роль, так как будущим учителям предстоит обучать дошкольников, младших и старших школьников, заниматься дополнительным образованием детей. Средства наглядности, освоенные в процессе обучения, должны применяться в деятельности педагога, транслироваться обучающимся. То есть понятийно-графические средства наглядности должны проектироваться рекомендованными средствами, быть в определенной степени универсальными, обеспечивать преемственность в обучении. При выполнении каждого этапа познавательной деятельности желательно применять понятийно-графические средства наглядности, обладающие ориентировочными и регулятивными свойствами.

Понятийно-графическое средство наглядности определяется как визуально представленная структура отображаемого объекта, включая связи между ее частями, обозначаемая с помощью ключевых слов¹ и оформляемая с помощью графических элементов (рамки, стрелки, цветные маркеры и т.п.). К таким средствам, в которых существенную роль играют понятийный и графический элементы, относятся ментальные и концепт-карты, фреймы, структурно-логические схемы, опорные сигналы и конспекты, инфографика. Часть упомянутых средств широко используется в профессиональной деятельности, часть – в обучении для поддержки учебной познавательной деятельности. В образовании значимость понятийно-графических средств в настоящее время возрастает в связи с повышением требований к самоорганизации и самоконтролю обучающихся при расширении удаленного и дистанционного форматов обучения. Актуальность данной задачи еще более возрастает в контексте проблемы создания эффективных методов и средств цифровой дидактики, так как обучение на платформах для онлайн-коммуникации является удаленным обучением с крайне ограниченным субъект-субъектным взаимодействием. Дистанционное же обучение предполагает взаимодействие между обучаемым и обучающимися и взаимодействие между обучающимися с использованием образовательных технологий и при поддержке информационно-телекоммуникационных сетей [1, с. 89–94]. Однако в отличие от многих отраслей науки и производства, где понятие «регулятив» введено в оборот и относится к операциям, которые человек осуществляет над объектами², где регулятивы активно

¹ Ключевые слова. Слова, передающие основную информацию в тексте. Способствуют успешному пониманию воспринимаемого на слух либо читаемого текста [Электрон. ресурс]. Режим доступа: https://methodological_terms.academic.ru/633 (дата обращения: 19.05.2020).

² Культурология: Учебник / Под ред. Ю. Н. Солониной, М. С. Кагана. Москва: Высшее образование, 2007. С. 143.

исследуются и применяются, в педагогической науке дидактические регулятивы понятийно-графического типа как инструменты учебной деятельности, по мнению авторов, исследованы недостаточно [2, с. 160–183]. Данное предположение подтверждается отрицательными результатами поиска по теме «дидактические регулятивы» в базе научных документов РАО (План и индикаторы фундаментальных научных исследований РАО), а также наличием лишь работ авторов при поиске по теме «визуальные дидактические регулятивы» в Электронной научной библиотеке eLIBRARY.RU и в сети Интернет.

Цель: постановка проблемы создания дидактических регулятивов для учебной деятельности; изучение развития понятийно-графических средств наглядности, выявление факторов улучшения их функциональности и прогнозирование развития на основе визуализации логико-смыслового моделирования знаний; уточнение терминологии и прикладных аспектов; экспериментальная апробация в условиях дистанционного обучения.

Исследовательские вопросы: каковы особенности развития понятийно-графических средств наглядности и факторы улучшения их функциональности? Как следует уточнить основные понятия? Какие базовые структуры на основе логико-смыслового моделирования знаний целесообразно спрогнозировать и сформировать? Каковы прикладные возможности применения новых средств, в том числе в условиях дистанционного обучения?

Гипотеза предполагает целесообразность развития понятийно-графических средств наглядности в форме визуальных дидактических регулятивов, которые являются предметом исследования.

Постановка проблемы

Предыдущие исследования и опытная работа авторов привели к созданию понятийно-графических средств наглядности для представления планов выполнения познавательной деятельности и результатов ее выполнения. На основе метода визуального представления результатов логико-смыслового моделирования знаний были разработаны модели с опорно-узловой системой координат в качестве графического компонента. *Логико-смысловое моделирование знаний* определяется как способ анализа описания рассматриваемого объекта или процесса, представленного на естественном языке (языке обучения), с помощью пакета универсальных учебных действий аналитического характера и размещения результатов анализа на опорно-узловой системе координат.

Опыт авторов и опыт педагогов, применявших логико-смысловые модели, инициировали обсуждение проблемы улучшения функциональности используемых средств наглядности и, как следствие, постановку задачи

создания визуальных дидактических регулятивов, обладающих универсальностью, преемственностью и хорошими прикладными возможностями. Регулятивы, по мнению авторов, должны обладать свойствами «конструктора знаний», инициируя и направляя познавательную деятельность, исключая алгоритмическую строгость и механический перебор вариантов.

Работы ученых рассмотрены исходя из дискуссионной авторской позиции о существовании важной проблемы – необходимости изучения понятийно-графических средств как особой группы средств наглядности с ориентировочными и регулятивными свойствами, выполняющих функции инструментов учебной деятельности. Понятийно-графические средства относятся к знаково-символической наглядности (числовые отношения, схемы, графики, чертежи и т. д.), позволяющей представить абстрактные отношения и структуры, взаимосвязь понятий. Знаково-символические средства, в том числе и понятийно-графические, участвуют в реализации принципа наглядности, соединяя наглядность преподавания с абстрактностью мышления.

Исследования и разработки понятийно-графических средств наглядности в сфере образования и профессиональной деятельности опираются на метод семантических сетей С. Pierce [3] и активно ведутся, благодаря чему к настоящему времени стали массово применяться концепт-карты, карты ума, карты памяти и тому подобное. Приоритет принадлежит Т. Buzan и J. D. Novak, которые, интерпретируя знания о мозге, создали ментальные и концепт-карты для улучшения навыков чтения и памяти¹; направление активно развивается их последователями. С. Clark сформулировал для студентов особенности таких средств: «Ментальная карта – это творческий способ представить идею или задачу, а концептуальная карта – это формальная попытка систематизировать или представить знания» [4]. S. Mazzucca, E. P. Betit, J. Bunting и R. Tabak изложили практический опыт применения концепт-карт, указав, что концептуальные карты эффективны для визуального представления коллективного мнения и легко интерпретируются, используются на различных этапах планирования, реализации и оценки проектов [5]. А. Bauman на основе длительного эксперимента доказал, что концептуальные карты применяются для отображения знаний и иллюстрации взаимосвязей между концепциями, являются мощным педагогическим инструментом, который требует от студентов размышлений над знаниями [6]. Использование концепт-карт в качестве эффективного инструмента иссле-

¹ A Big Special “Thank you” to the Inventor of Mind Maps – Tony Buzan. SuperUser Account / Wednesday, June 12, 2019 / Categories: Mind Mapping. Available from: <https://www.imindq.com/blog/a-big-special-thank-you-to-the-inventor-of-mind-maps-tony-buzan> (date of access: 19.05.2020); Concept Mapping and the Theory Behind (2020). Available from: <https://www.imindq.com/uses/concept-mapping> (date of access: 19.05.2020).

ований и визуального организатора в обучении показано S. C. O. Conceição, A. Samuel и S. M. Yelich Biniecki [7]. Аналогичные положительные и убедительные результаты использования концептуальных карт в качестве инструментов обучения приводятся в следующих работах: М. Minsky предложил фрейм в качестве визуальной структуры данных для представления стереотипной ситуации [8]; А. Н. Safar, Y. Jafer and M. Alqadir изучали использование концептуальных/интеллектуальных карт и прикладного программного обеспечения в качестве инструментов для преподавания и обучения в естественнонаучном образовании педагогического колледжа [9]; А. Erdem в исследовании показал положительное отношение студентов университетов к использованию интеллектуальных карт и разработке процессов их составления [10]; В. D. Jones, C. Ruff, J. D. Snyder, B. Petrich and C. Koonce выявили необходимость учета различий в отношении учащихся к картографической деятельности при произвольном составлении ментальных карт [11]; Н. Stokhof, B. de Vries, T. Bastiaens and R. Martens показали, что визуализация основной учебной программы в интеллект-карте помогает учителям находить баланс между свободой задавать вопросы учащимся и достижением целей учебной программы; учеными также предложена методология исследования интеллект-карты для оценки индивидуальных и коллективных результатов обучения [12]; J. W. Budd описывает положительный опыт создания группой студентов интеллектуальной карты для определенной темы по курсу экономики [13]; R. Rudraraju, L. Najim, V. P. Gurupur and M. M. Tanik представили опыт использования концептуальных карт в инженерном как полезный инструмент преподавателя в содействии пониманию учащимися учебного материала, а также как инструмент оценочных процедур [14].

Приведенные работы ученых убедительно свидетельствуют о сформировавшемся в мире направлении создания и использования в широкой практике таких понятийно-графических средств, как различные карты ума, карты памяти и концепт-карты.

Важные аспекты проблемы создания и использования средств наглядности также исследовались Н. Г. Салминой, изучавшей «знаково-символические средства, которые используются для выделения существенного в чувственно представленном материале» [15, с. 117]; В. Э. Штейнбергом рассматривались основы дидактических многомерных инструментов для технологий обучения¹ [16, с. 65–84], а Н. Н. Манько – проективная визуализация знаний на основе моделирования [17, с. 90–105]; Р. В. Гуриной и Т. В. Лариной выполнено теоретическое обоснование и внедрение в обуче-

¹ Теоретико-методологические основы дидактических многомерных инструментов для технологий обучения (доклад В. Э. Штейнберг) – Официальные документы УрО РАО // Образование и наука. 2001. № 6. С. 8–11.

нии фреймового подхода [18]; Н. А. Неудахиной исследовалось применение средств когнитивной визуализации знаний в подготовке будущих педагогов [19, с. 101–107]; А. Г. Рапуто использовал концептуальные диаграммы, концепт-карты, карты ума и визуальные метафоры для визуализации педагогических объектов [20]; А. П. Усольцева и Т. Н. Шамало обозначили важную проблему развития теоретического мышления в условиях доминирования визуального канала над вербальным, в то время как мышление «...в основном оперирует понятиями, формулами и другими формально-логическими структурами, которые являются сложными мыслительными образованиями» [21, с. 107–108].

Подходы авторов приведенных работ группируются следующим образом: основную группу образуют исследования карт памяти и концепт-карт, получивших широкое распространение в профессиональной деятельности; отдельные исследования посвящены применению фреймового подхода в образовании, технике опорных сигналов и конспектов, поиску новых форм понятийного и графического компонентов.

Учебные понятийно-графические средства наглядности создавались как опоры в обучении различным предметам. Известные опорные сигналы составлялись из понятийных элементов и пиктограмм, в некоторых использовались графические элементы. Опорные конспекты дополнялись графическими элементами, организующими понятийное содержание; практически не использовались пиктограммы, вынуждающие выполнять перекодирование рисунков в понятия; в отдельных случаях использовалась радиально-круговая графика. В средствах понятийно-графической наглядности реализуются такие операции, как выделение и хранение информации, ее структурирование, упорядочение и систематизация; информационная компрессия; визуализация в виде схем и опор. Различные ментальные карты субъективного характера, а также интеллект-карты и концепт-карты объективного характера используются в познавательной деятельности, при проектировании и исследовании. Они способствуют развитию теоретического мышления, формированию навыков абстрагирования и преобразования исходного материала, умению оперировать понятиями и выстраивать понятийно-графическое отображение изучаемого объекта.

Объективная причина создания данных средств, по мнению авторов, заключается в том, что осваиваемые в прошлом при обучении способы решения типовых задач обновлялись медленно и использовались специалистами длительное время. В настоящее время существенно возросли объем и темпы поступления новой производственной и учебной информации, проблемных ситуаций и задач, которые необходимо оперативно анализировать и решать.

В средствах понятийно-графической наглядности прослеживается

смещение акцента с иллюстративных свойств на ориентирующие и направляющие учебную деятельность, то есть на регулятивные, а функция наглядности и термин «наглядность» дополняются функцией организацией деятельности и термином «регулятив».

Подобные инструменты, по мнению авторов, могут частично компенсировать ряд негативных последствий доминирования визуального канала над вербальным, введения тестовой технологии, минимизации субъект-субъектного взаимодействия в дистанционном обучении. Однако придание им регулятивных функций требует использования более эффективного метода формирования понятийного компонента и применения более эффективного графического компонента.

Поиск эффективного графического компонента как важного аспекта рассматриваемой проблем, привел к рассмотрению лепестковых диаграмм, графиков в полярных системах координат *EXCEL*, а также часто используемых радиально-круговых и координатных систем, что объясняется удобством их восприятия благодаря образному характеру. Для исследования важно то, что «четыре стороны света», «координаты существования объекта» и т. п. – не только продуктивные метафоры, но также и графический образ с большим числом архетипов (знаки, символы, материальные образования и т.п.). По этой причине симметричная координатно-матричная графика с восемью координатами была использована авторами для построения логико-смысловых моделей. Например, тридцать два элемента содержания на координатной системе более удобны, по мнению авторов, для восприятия и оперирования, чем такое же число элементов в структурно-логической схеме (рис. 1).

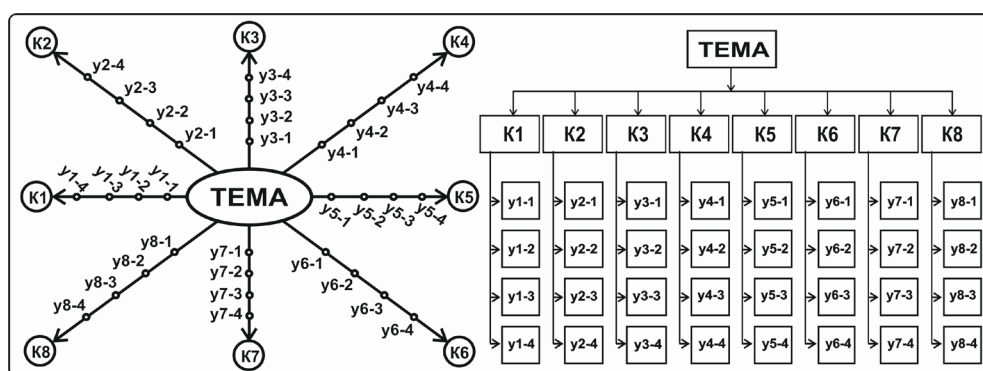


Рис. 1. Координатная графика и графика структурно-логической схемы

Figure: 1. Coordinate graphics and graphics of structural logic diagram

Поиск эффективного метода формирования понятийного компонента графического компонента – также важного аспекта рассматриваемой проблемы, привел к методу логико-смыслового моделирования служебных текстов, предложенному М. М. Субботиным для представления знаний в виде семантической сети по критерию смысловой близости отношения между элементами информации [22, с. 23–24]. Метод был адаптирован в визуальной форме на восьмикоординатном графическом основании, а логико-смысловая модель определяется как зрительно воспринимаемое изображение средства наглядности понятийно-графического типа, образуемое результатами логико-смыслового моделирования знаний (узловые элементы содержания и их связи), которые обозначаются с помощью ключевых слов и размещаются на опорно-узловой восьмикоординатной системе [23, с. 9–31].

В качестве рабочей гипотезы можно предположить, что совершенствование содержательного и графического компонентов средств наглядности будет способствовать приданию им регулятивных свойств, способствовать направлению внимания и усилий обучающихся на познавательные действия с учебным материалом при опоре на содержательный (понятийный) и логический (графический) компоненты. Поэтому визуальные дидактические регулятивы на основе понятийных и графических элементов целесообразно рассматривать важный компонент технологий обучения, а их создание – как одно из направлений решения проблемы. То есть визуальный дидактический регулятив, в том числе как дидактическая категория, актуальная тема научных исследований и разработок.

Методология и методики исследования

Сложность проблемы определило особенности организации ее исследования, теоретические результаты которого безотлагательно отрабатывались методически и реализовывались на практике. Основу методологии исследования составляет принцип наглядности – один из ведущих принципов дидактики. Данный принцип способствует переходу в процессе познания от чувственного восприятия к абстрактному мышлению, способствует соединению абстрактности мышления с наглядностью преподавания. Исследуемые понятийно-графические средства служат мостом между образами восприятия, и их теоретическим анализом и обобщением. Методология исследования также опирается на метод логико-смыслового моделирования знаний, реализуемый с помощью универсальных учебных действий, и визуальное представление его результатов.

Изучение развития понятийно-графических средств наглядности выполнено по следующим критериям: реализация когнитивных принципов представления знаний, визуализация логико-смыслового моделирования

знаний с помощью универсальных учебных действий и применяемое для представления его результатов графическое основание. *Когнитивные принципы представления знаний* включают структурирование исходного материала, связывание элементов структуры, свертывание обозначений элементов и связей до ключевых слов, знаков или символов.

Прогнозирование развития и формирование базовых структур дидактических регулятивов, ориентированных на решение задач различного вида, выполнено путем логико-смыслового моделирования знаний и размещения результатов на координатно-матричном графическом основании. Регулятивы применялись при проектировании электронных обучающих программ в качестве интерактивного интерфейса и средства организации содержания учебного материала.

Экспериментальная апробация визуальных дидактических регулятивов логико-смыслового типа в условиях дистанционного обучения проводилась на кафедрах Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы с участием преподавателей, студентов и магистрантов. В эксперименте приняли участие преподаватели Института педагогики, Института филологического образования и межкультурных коммуникаций, факультета Башкирской филологии, сто четыре студента и магистранта. Задачами четырех преподавателей – участников эксперимента и авторов – научных консультантов были отработка регулятивов-планов выполнения заданий студентами с позиции предметников, а также консультирование студентов по проектируемым учебным логико-смысловым моделям в плане содержания и расположения элементов понятийного компонента на графическом основании. Выполнялось первоначальное анкетирование студентов с целью уточнения информации о применяемых наглядных средствах и универсальных учебных действиях при их использовании, а по завершении эксперимента – с целью оценки результатов эксперимента.

Анкета начала эксперимента включала следующие вопросы:

- о видах дидактических наглядных средств, используемых в процессе обучения (рисунки, таблицы, схемы, модели), о частотности их применения преподавателями и студентами;

- о затруднениях при выполнении таких учебных действий построения дидактических наглядных средств, как структурирование содержания, связывание элементов содержания, свертывание обозначений элементов и связей, графическое оформление.

- Анкета по итогам эксперимента содержала следующие вопросы:

- о степени затруднения при построении первой логико-смысловой модели по теме занятия, курсовой или выпускной квалификационной работы;

- о визуальном удобстве построенной логико-смысловой модели в сравнении с другими наглядными средствами;

- о затруднениях при выполнении таких универсальных учебных действий построения логико-смысловых моделей, как структурирование содержания, связывание элементов, графическое выполнение, свертывание обозначений элементов и связей;
- о роли модели в понимании изучаемой темы обучающимися, о ее назначении, логике, структуре и применении;
- о дидактических свойствах модели, которые отметили респонденты: информационных, иллюстративных, опорных, регулятивных.

Результаты исследования

Значимость исследования понятийно-графических средств наглядности обусловлена тем, что они играют важную роль, активируя интеллектуальную деятельность, способствуя теоретическому анализу и обобщению сформированных образов и представлений у обучающихся. Изучение данных средств выполнялось с учетом основных особенностей их построения: применения когнитивных принципов представления знаний, визуализации логико-смыслового моделирования знаний с помощью универсальных учебных действий, используемого графического основания для представления его результатов. Развитие данных средств можно представить тремя укрупненными этапами: а) создание метода семантических сетей и метода логико-смыслового моделирования текстов для обработки на компьютере; б) создание фреймов, карт памяти и концепт-карт; в) разработка логико-смысловых моделей и дидактических регулятивов на их основе.

Исследование показало, что на первом и втором этапах развития улучшается структурирование содержания исходного материала; применяются условные изображения и обозначения элементов и связей; при построении используются когнитивные принципы представления знаний: содержание исходного материала структурируется, части структуры связываются, обозначения частей и связей свертываются до ключевых слов. Данные принципы реализуются в той или иной мере практически во всех понятийно-графических средствах наглядности. На третьем этапе применяется визуализация логико-смыслового моделирования знаний; для построения используется пакет универсальных учебных действий: группирование содержания на части, ранжирование частей, выделение узловых элементов содержания, ранжирование элементов и их расстановка на координатах, выявление связей между узловыми элементами, свертывание обозначений координат, узлов и связей. Повышается роль графических элементов в визуальной организации содержания, используется координатно-матричная графика. Необходимо отметить, что семантические сети, концепт-графы и

фреймы создавались для анализа и формализации знаний, но не как дидактические инструменты для поддержки учебной деятельности и формирования модели ее выполнения у обучающихся.

Сопоставление понятийно-графических средств наглядности по критерию применения операций логико-смыслового моделирования, выполняемых с помощью универсальных учебных действий, показало, что перечисленные операции в меньшей мере реализуются при построении структурных схем и опорных сигналов; в большей мере – при построении семантических сетей, фреймов, графов и ментальных карт; и в полной мере – при построении логико-смысловых моделей на основе координатно-матричной графики (табл. 1, ВДР-ЛСМ – визуальные дидактические регулятивы логико-смыслового типа). Результаты сопоставления целесообразно использовать при составлении характеристик тех или иных понятийно-графических средств наглядности.

В определении регулятивов вводится признак «визуальные» вследствие применения графического основания образного типа; добавляется признак «логико-смыслового типа» в соответствии с используемым методом построения; признак «понятийно-графические» используется как пояснительный по мере необходимости.

Таблица 1

Сопоставление понятийно-графических средств наглядности

Table 1

The comparison of conceptual and graphic means of visualisation

СОПОСТАВЛЕНИЕ ПОНЯТИЙНО-ГРАФИЧЕСКИХ СРЕДСТВ							
СЕМАНТ. СЕТИ	ФРЕЙМЫ	КОНЦЕПТ-КАРТЫ	СТРУКТУРНО-ЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ	ОПОРНЫЕ СИГНАЛЫ, КОНСПЕКТЫ	ИНФО-ГРАФИКА	ВДР-ЛСМ	ОПЕРАЦИИ И ЭЛЕМЕНТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИМЕЧАНИЕ: +п - выполняется полностью; +ч - выполняется частично
						+п	ГРАФИЧЕСКОЕ ПРИРОДОСООБРАЗНОЕ КООРДИНАТНО-МАТРИЧНОЕ ОСНОВАНИЕ
	+ч	+ч	+ч			+п	ДИДАКТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
	+ч	+ч	+ч	+ч	+ч	+п	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ (УУД) ЛОГИКО-СМЫСЛОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ
+ч	+ч	+ч	+ч	+ч	+ч	+п	РАЗДЕЛЕНИЕ ТЕМЫ НА ЧАСТИ (КООРДИНАТЫ) (опора на программы и опыт)
	+ч	+ч	+ч	+ч	+ч	+п	РАНЖИРОВАНИЕ КООРДИНАТ: попарное сравнение, приоритетность, размещение
						+п	«ГРАНУЛЯЦИЯ ЗНАНИЙ»: выделение узловых элементов содержания (УЭС)
						+п	РАССТАНОВКА УЗЛОВ НА КООРДИНАТАХ: выбор основания и расстановка
						+п	РАССТАНОВКА УЗЛОВ: расстановка на основе опыта и интуиции
+ч	+ч	+ч	+ч	+ч	+ч	+п	ВЫЯВЛЕНИЕ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ УЗЛАМИ: направление, содержание, тип, значимость
+ч	+ч	+ч	+ч	+ч	+ч	+п	СВЕРТЫВАНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ КООРДИНАТ И УЗЛОВ: ключевые слова, аббревиатуры и т.д.

Визуальный дидактический регулятив логико-смыслового типа определяется как зрительно воспринимаемое изображение средства наглядности понятийно-графического типа, образуемое логико-смысловым моделированием знаний с размещением результатов моделирования – узловых элементов содержания и их связей, обозначаемых с помощью ключевых слов, на опорно-узловой координатно-матричной системе; причем межкоординатные матрицы, необходимые для выявления связей между элементами регулятива и выполнения поисковых или оценочных действий, могут встраиваться в том или ином квадранте регулятива, либо выноситься в виде самостоятельного элемента; регулятив ориентирует и направляет изучение таких объектов, как учебный материал и учебный процесс, логико-смысловое моделирование их, а также навигацию в их содержании. Необходимость создания новых структур визуальных дидактических регулятивов логико-смыслового типа возникала в ходе решения текущих, оперативных задач обучения. При этом в нужный квадрант координатно-матричной системы вместо координаты встраивались матрицы для выявления связей между элементами регулятива, для выполнения поисковых или оценочных действий и т. д. С введением компетентностного подхода увеличился объем задач подготовки и проведения учебных занятий, изменились характер и концентрация проектируемого содержания, возникла необходимость связывать заданные компетенции с результатами их формирования. С этой целью выполнен прогноз таких структур регулятивов логико-смыслового типа, в которых новые требования отражены в представленном содержании и форме графического основания регулятивов (рис. 2).

Была разработана соответствующая схема визуального концепт-регулятива, особенность которого – матрица профессиональной эффективности специалиста, размещаемая в четвертом квадранте и связывающая требуемые компетенции с результатами их формирования. В процессе обучения и при выполнении проектных работ часто решаются задачи двух типов: создание регулятивов объектно-ориентированного типа и процессно-ориентированного типа (условно – регулятивы «знаний» и регулятивы «умений»), что также необходимо было соответствующим образом отразить в содержании и форме регулятива.

И, наконец, при решении тех или иных задач требовалась различная логика представления знаний: в одних задачах необходимо выполнять развертывание (декомпозицию) элементов из исходной темы (объекта, процесса), в других же задачах необходимо выполнять концентрацию и синтез (композицию) исходных элементов в объект или процесс. Логико-смысловое моделирование выполняется с помощью пакета универсальных учебных действий при анализе исходного учебного материала с подкреплением мо-

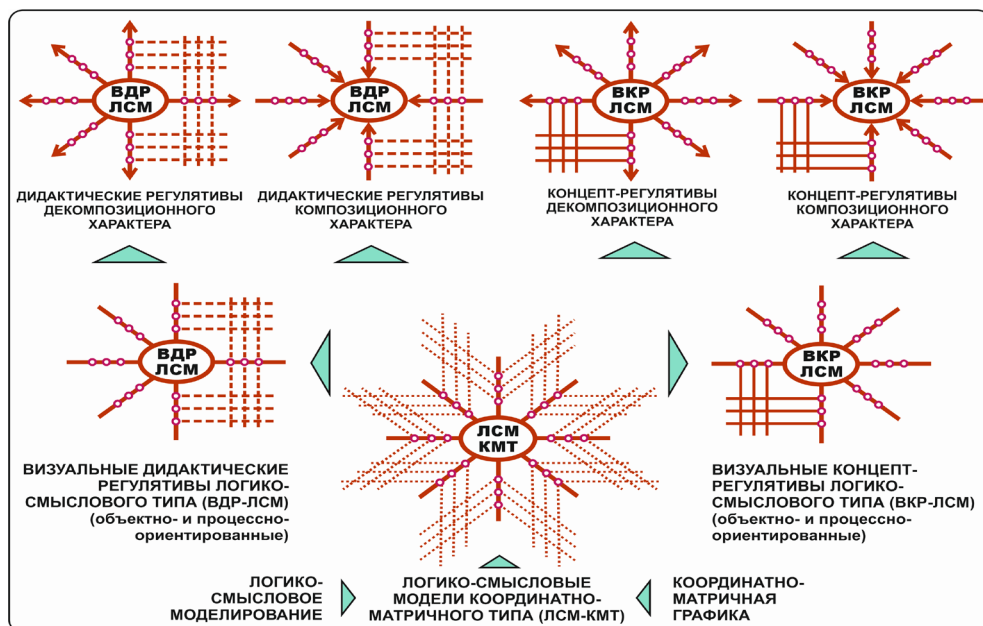


Рис. 2. Базовые структуры визуальных регулятивов логико-смыслового типа

Fig. 2. Basic structures of visual regulators of the logical-semantic type

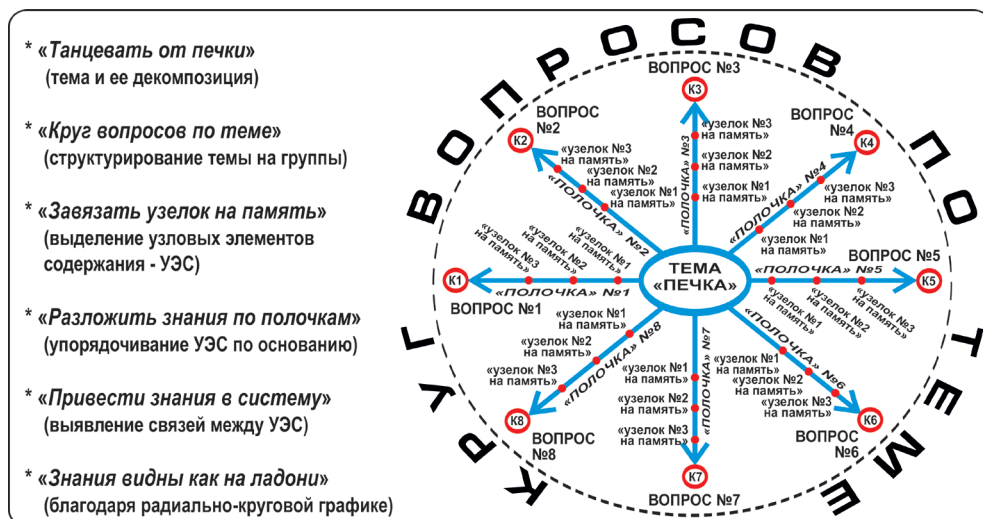


Рис. 3. Действия логико-смыслового моделирования и фразеологизмы

Fig. 3. Actions of logical-semantic modelling and phraseological units



Рис. 4. Дидактический регулятив «Технология исследования»

Fig. 4. Didactic regulator "Research technology"

тивирующими фразеологизмами педагогического происхождения, полезными обучающимся на начальных ступенях образования для запоминания действий моделирования (рис. 3).

На рис. 4 приведен процессно-ориентированный дидактический регулятив логико-смыслового типа «Технология исследования».

На рис. 5 приведен объектно-ориентированный концепт-регулятив логико-смыслового типа «Профессиональная самооэффективность педагога (13.00.08)» также декомпозиционного типа, разработанный с учетом компетентностного подхода и формирования самооэффективности специалиста [24, с. 34–47]. Матрица оценки педагогической самооэффективности располагается в четвертом квадранте регулятива и включает три таких уровня, как педагогическая грамотность (педагог-«стажер», персонизация специалиста), педагогическая компетентность (педагог-«ремесленник», персонификация специалиста) и педагогическая культура (педагог-«мастер», персонизация специалиста).

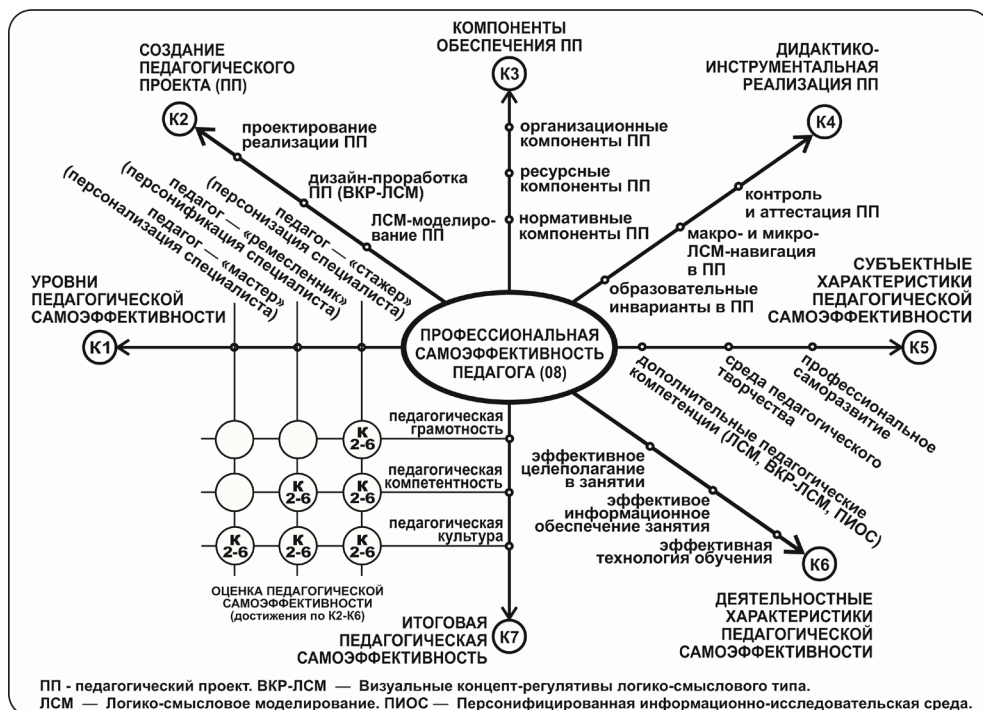


Рис. 5. Концепт-регулятив «Профессиональная самооэффективность педагога»

Fig. 5. Concept-regulator "Professional self-efficacy of a teacher"

Для освоения технологии формирования самооэффективности педагога разработана компьютерная программа¹, интерактивный интерфейс которой выполнен в форме концепт-регулятива композиционного типа (рис. 6).

Для ознакомления с логико-смысловыми моделями как основой регулятивов была разработана компьютерная обучающая программа «Дидактико-инструментальный проект «Логико-смысловая модель координатно-матричного типа»»² и ряд других программ.

Визуальные концепт-регулятивы логико-смыслового типа использованы при разработке прикладных поисковых проектов и компьютерных программ к ним: «Обучающего программного комплекса «Жизнь замечательных

¹ Электронная программа «Профессиональная самооэффективность педагога». Вахидова А. В., Штейнберг В. Э., Ткаченко Е. В., Хакимжанов Р. С., Манько Н. Н., Габитова Э. М., Галиахметова Э. М., Горлицына О. А. Свидетельство RU № 2018614157.

² Дидактико-инструментальный проект «Логико-смысловая модель координатно-матричного типа» (АСМ Штейнберга) Штейнберг В. Э. Свидетельство RU № 2020662749.

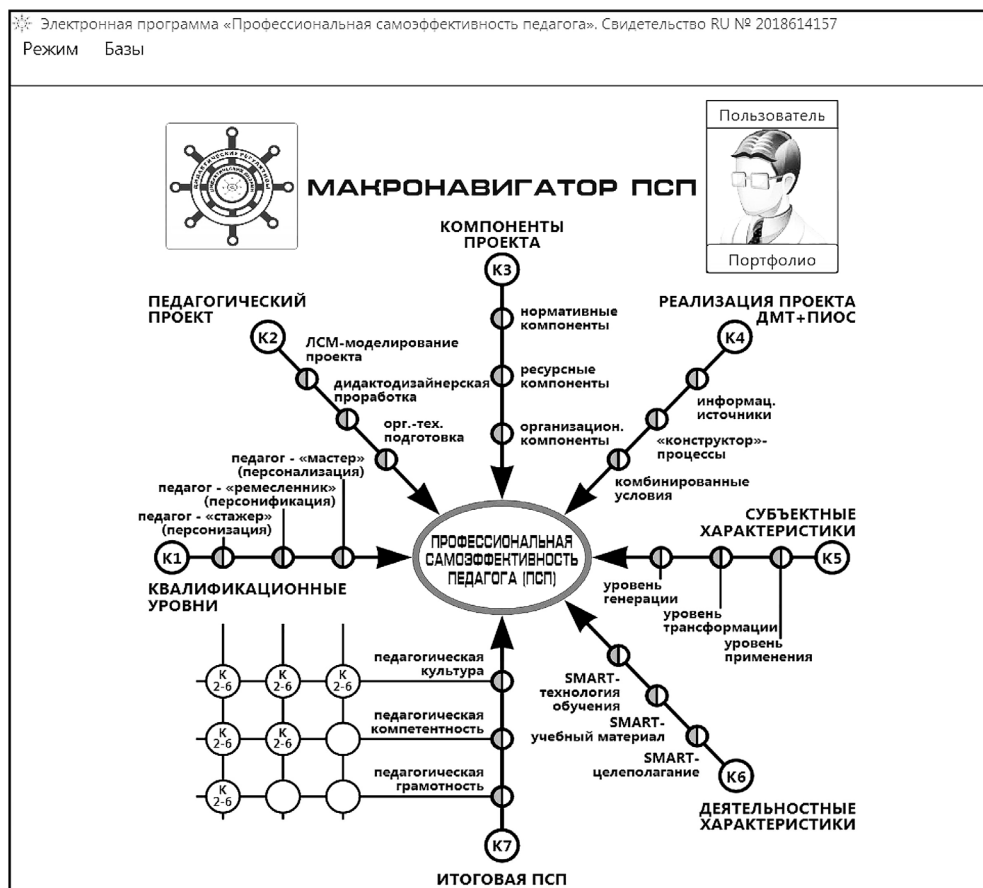


Рис. 6. Интерактивный интерфейс электронной программы «Профессиональная самозффективность педагога»

Fig. 6. Interactive interface of the electronic program “Professional self-efficacy of a teacher”

мелодий»¹ и «Обучающей программы «Лонгэтюдный проект “Дидактическая микроюмористика”»².

В соответствии с задачами исследования проводилась экспериментальная апробация визуальных дидактических регулятивов логико-смысло-

¹ Обучающий программный комплекс «Жизнь замечательных мелодий». Штейнберг В. Э., Габитова Э. М., Ткаченко Е. В., Манько Н. Н., Вахидова Л. В., Саитова Л. Р. Свидетельство RU № 2018612220

² Обучающая программа «Лонгэтюдный проект «Дидактическая микроюмористика»». Штейнберг В. Э. Свидетельство RU № 2020618692.

вого типа (далее – регулятивы) в условиях вынужденного дистанционного обучения.

На первом этапе преподавателем осваивалось проектирование регулятивов и разрабатывались технологические регулятивы для проведения занятий; с помощью анкетирования уточнялись используемые студентами наглядные средства, студенты знакомились с технологическими регулятивами.

На втором этапе преподавателем обсуждались эскизы регулятивов студентов и планы их применения, давались рекомендации по графическому оформлению.

На третьем этапе студентами выполнялись задания с использованием регулятивов, проводилось анкетирование по итогам эксперимента. Предварительное анкетирование студентов показало, что они используют в основном рисунки, таблицы и схемы (72 %), но редко – модели (17 %). При постановке задания большая часть студентов (71 %) отметила затруднения при выполнении операций структурирования содержания и связывания его элементов, свертывания обозначений элементов и связей, а также при графическом оформлении регулятивов. Так как регулярное выполнение действий логико-смыслового моделирования способствует формированию важного аналитического компонента модели учебной деятельности, то неуверенное владение пакетом универсальных аналитических учебных действий может рассматриваться как существенный недостаток, требующий устранения, а наличие навыков построения регулятива – как индикатор. Основным критерием оценки результата эксперимента преподавателями считается качество усвоения методики проектирования регулятивов исходя из конкретных задач, а также умение самостоятельно применять регулятивы во время учебно-производственной практики и в научно-исследовательской деятельности. Вспомогательным критерием было принято владение мыслительными операциями и сформированность знаний о регулятивах. Дополнительным критерием практической востребованности регулятивов, по мнению авторов, также является самостоятельное проектирование и освоение их педагогами с последующим размещением в Интернете.

Сопоставление результатов исследования с данными рассмотренных научных работ показывает, что оно хотя и выделяется в самостоятельную линию развития, но дополняет общее направление понятийно-графических средств наглядности, как это показано в табл. 1, а дидактические регулятивы изначально разрабатывались в соответствии с требованиями к средствам обучения¹. Результаты исследования подтверждают рабочую гипотезу

¹Штейнберг В. Э. Теоретико-методологические основы дидактических многомерных инструментов для технологий обучения. Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Екатеринбург, 2000. 24 с.

о том, что совершенствование содержательного и графического компонентов средств наглядности способствует приданию им регулятивных свойств.

Необходимо отметить, что проектирование качественных визуальных дидактических регулятивов логико-смыслового типа – ответственный и трудоемкий процесс, результаты которого представляют собой объекты авторского права и интеллектуальной собственности. Последние часто становятся предметом некорректного заимствования, так как программы типа «Антиплагиат» выполняют анализ лишь текста статей. Однако сопоставление изображений визуальных регулятивов с координатно-матричной графической основой позволяет, как показал опыт авторов, обнаружить частичное или полное некорректное заимствование [25, с. 89–92].

Обсуждение результатов

Изучение опыта создания и применения визуальных средств поддержки интеллектуальной деятельности (концепт-карты, карты памяти, фреймы и т. п.) и последующее применение метода логико-смыслового моделирования с координатно-матричным графическим основанием позволило создать универсальную понятийно-графическую конструкцию, на основе которой реализованы визуальные регулятивы для решения различных типов задач¹.

Предложенные дидактические средства на основе логико-смыслового моделирования знаний продолжают линию развития разнообразных понятийно-графических средств наглядности, созданных учеными. Так, сравнение полученных результатов с результатами других подобных исследований показывает, что применяемые ментальных и концепт-картах, в фреймах и структурно-логических схемах когнитивные принципы представления знаний включаются в пакет универсальных учебных действий логико-смыслового моделирования. Сравнение также позволяет видеть, как вспомогательная (оформительская) роль графических элементов постепенно преобразуется в роль логической организации понятийного компонента и обеспечения удобства визуального восприятия.

Благодаря внесенным изменениям расширяется потенциал принципа наглядности в направлении его функциональности; обеспечивается визуальное представление структурированного и логически выстроенного содержания учебного материала на языке обучения; формируются навыки системного мышления и учебной деятельности.

¹Инструментальная дидактика и дидактический дизайн: теория, технология и практика многофункциональной визуализации знаний. Материалы Первой Всероссийской научно-практической конференции 28 января 2013 г. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: https://texts.news/didaktika_1520/instrumentalnaya-didaktika-didakticheskiy.html (дата обращения: 19.05.2020)

Опытно-экспериментальная апробация подтвердила целесообразность применения предложенных регулятивов в дистанционном формате обучения и, по мнению преподавателей – участников эксперимента, они могут применяться как при очной форме обучения, так и в удаленном и дистанционном форматах, могут применяться на занятиях любой формы: лекции, семинары, практические занятия, вебинары.

Особенностью исследования можно считать используемое универсальное графическое координатно-матричное основание для построения визуальных регулятивов логико-смыслового типа. При проектировании и использовании дидактических регулятивов в обучении можно рекомендовать размещение на координатных осях от трех до пяти узловых элементов содержания. При использовании концепт-регулятивов для решения проектных задач число узловых элементов может быть увеличено, но удобство восприятия и оперирования ими при этом, как показал опыт, снижается незначительно. Возможно, что может потребоваться применение графического основания иной формы, например «дерево», «рыбий скелет» и т. п. В таком случае возникает необходимость дополнительного исследования: проверка удобства восприятия нового графического основания, адаптация метода логико-смыслового моделирования к нему и уточнение пакета универсальных учебных действий.

Перспективным направлением исследования представляется использование визуальных регулятивов логико-смыслового типа с гипертекстовой технологией в цифровой дидактике. Например, при активации центра и узловых элементов, располагаемых на координатных осях или в межкоординатных матрицах изображения регулятива на мониторе, в рабочем окне осуществляется вызов различных информационных блоков (текст, изображение, визоазапись и т.д.). Регулятивы в этом случае выполняют роль навигаторов в содержании учебного материала.

Также значимым направлением исследования целесообразно обозначить создание необходимых педагогам справочных материалов с дидактическими характеристиками наглядных средств понятийно-графического и других типов, облегчающими их выбор и использование. Такие характеристики могут включать, например, метод моделирования знаний, информационная емкость, визуальное удобство и универсальность, а также сведения, приведенные в табл.1.

Заключение

Выполненное исследование позволило получить ответы на следующие поисковые вопросы по рассматриваемой проблеме.

Рассматривая особенности развития понятийно-графических средств наглядности и факторы улучшения их функциональности можно видеть,

что причиной создания и развития понятийно-графических средств наглядности является усложнение решаемых задач в науке, производстве и образовании. Следствие этого – формирование объективной потребности в повышении функциональной эффективности данных средств, в том числе улучшении информативности, универсальности, удобства восприятия. В качестве факторов улучшения функциональности выделяются совершенствование основных компонентов – совершенствование метода формирования понятийного компонента и возрастание роли графического. Метод формирования понятийного компонента изменяется от интуитивного (опытного) структурирования – к более объективному: к применению когнитивных принципов представления знаний и далее – к методу логико-смыслового моделирования знаний, представленных на естественном языке. Возрастание роли графического компонента связано с необходимостью логической организации понятийного компонента, соответствующей модельному методу его формирования, а также с необходимостью такого визуального представления концентрированного и логически организованного понятийного компонента, которое соответствует особенностям зрительного восприятия (требованиям природосообразности).

Уточнение существующих и введение новых понятий выполнено в связи с прогнозированием и формированием новых структур визуальных дидактических регулятивов. Так уточнена характеристика большой рассматриваемой группы понятийно-графических средств наглядности; охарактеризованы способы формирования понятийного компонента – когнитивных принципов представления знаний и метода логико-смыслового моделирования знаний; представлены определения логико-смысловых моделей и создаваемых на их основе визуальных дидактических и концепт-регулятивов логико-смыслового типа.

На основе логико-смыслового моделирования и, соответственно, ранее разработанной логико-смысловой модели координатно-матричного типа спрогнозированы и сформированы две базовые структуры визуальных регулятивов: визуального дидактического регулятива как универсального инструмента учебной деятельности, и визуального концепт-регулятива как также универсального инструмента, используемого при выполнении проектных и исследовательских работ.

Определены и апробированы прикладные возможности новых визуальных дидактических средств, в том числе в условиях дистанционного обучения.

Дидактические прикладные возможности включают: выполнение познавательной учебной деятельности с опорой на визуальный дидакти-

ческий регулятив-планировщик; составление визуального дидактического регулятива по результатам изучения темы с опорой на образцовый технологический регулятив-контроллер; а также навигацию в содержании учебного материала с опорой на визуальный дидактический регулятив-навигатор. Визуальные регулятивы апробированы в качестве инструментов коммуникации педагога и обучающегося в дистанционном формате обучения.

Проектно-исследовательские прикладные возможности заключаются в создании и использовании визуальных концепт-регулятивов проектного и/или исследовательского типа (регулятивы-планировщики) для реализации, соответственно, проекта и/или выполнения научного исследования.

Выявлены программно-аппаратные прикладные возможности новых средств как инструментов цифровой дидактики: они применены в качестве статических и интерактивных интерфейсов обучающих компьютерных программ.

Список использованных источников

1. Воевода Е. В. Цифровая дидактика: технологии и практики // Профессиональный дискурс и общение. 2020. № 2 (2). С. 89–94. DOI: 10.24833/2687-0126-2020-2-2-89-94
2. Штейнберг В. Э., Манько Н. Н. Современный дидактический регулятив: теория и технология // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. Т. 1. № 5 (62). С. 160–183. DOI: 10.24411/2224-0772-2019-10038
3. Субботин М. М. О логико-смысловом моделировании управленческих решений // Научное управление обществом. Москва: Мысль, 1980, Вып. 13. С. 23–24.
4. Sowa J. F. Semantic Networks // Encyclopedia of Artificial Intelligence. Vol. 2. John New York: Wiley & Sons, Inc., 1992. 1792 p. Available from: <http://www.jfsowa.com/pubs/semnet.htm> (date of access: 19.05.2020).
5. Clark C. Best tools and practices for concept mapping. Australia: University of Notre Dame, 2011. Available from: <https://l1atnd.wordpress.com/2011/05/10/best-tools-and-practices-for-concept-apping> (date of access: 19.05.2020).
6. Mazzucc S., Betit E. P., Bunting J., Tabak R. CPWR R2P Concept Mapping Report. 2019. 21 p. Available from: <https://www.cpwr.com/wp-content/uploads/publications/RR2019-concept-apping.pdf> (date of access: 19.05.2020).
7. Bauman A. Concept Maps: Active Learning Assessment Tool in a Strategic Management Capstone Class // College Teaching. 2018. № 66. P. 4. DOI: 10.1080/87567555.2018.1501656
8. Conceição S. C. O., Samuel A., Biniecki S. M. Y. Using concept mapping as a tool for conducting research: An analysis of three approaches // Cogent Social Sciences. 2017. № 3 (1). P. 1404753. DOI: 10.1080/23311886.2017.1404753
9. Minsky M. A Framework for Representing Knowledge // The Psychology of Computer Vision. New York (U.S.A.): McGraw-Hill, 1975. Available from: <https://courses.media.mit.edu/2004spring/mas966/Minsky%201974%20Framework%20for%20knowledge.pdf> (date of access: 19.05.2020).

10. Safar A. H., Jafer Y. and Alqadir M. Mind Maps as Facilitative Tools in Science Education // College Student Journal. 2014. № 48 (4). P. 629–647. Available from: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1095565> (date of access: 19.05.2020).
11. Erdem A. Mind Maps as a Lifelong Learning Tool // Universal Journal of Educational Research. 2017. № 5 (12A). P. 1–7. DOI: 10.13189/ujer.2017.051301
12. Jones B. D., Ruff C., Snyder J. D., Petrich B. and Koonce C. The Effects of Mind Mapping Activities on Students' Motivation // International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning. 2012. № 1 (6). Article 5. P. 16. Available from: <https://digitalcommons.georgiasouthern.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1314&context=ij-sotl> (date of access: 19.05.2020).
13. Stokhof H., de Vries B., Bastiaens T. and Martens R. Using Mind Maps to Make Student Questioning Effective: Learning Outcomes of a Principle-Based Scenario for Teacher Guidance // Research in Science Education. 2020. Vol. 50. P. 203–225. DOI: 10.1007/s11165-017-9686-3
14. Budd J. W. Mind Maps As Classroom Exercises // The Journal of Economic Education. 2004. № 1 (35). P. 35–46. DOI: 10.3200/JECE.35.1.35-46
15. Rudraraju R., Najim L., Gurupur V. P. and Tanik M. M. A learning environment based on knowledge storage and retrieval using concept maps // Proceedings of the IEEE Southeast Con 2014. Lexington, Kentucky, USA, March 2014. P. 1–6. DOI: 10.1109/IIAI-AAI.2014.73
16. Салмина Н. Г. Знак и символ в обучении. Москва: МГУ, 1988. С. 117.
17. Штейнберг В. Э. От наглядности «По Коменскому» – к дидактическим инструментам // Образовательные технологии. 2015. № 3. С. 65–84.
18. Манько Н. Н. Проективная визуализация как причинный механизм дидактико-технологических процессов // Вестник РГГУ. Серия «Психология. Педагогика. Образование». 2013. № 18 (119). С. 185–196.
19. Гурина Р. В., Ларина Т. В. Теоретические основы и реализация фреймового подхода в обучении: монография: в 2 ч. Ч. II. Естественнонаучная область знаний: физика, астрономия, математика / под ред. Р. В. Гуриной. Ульяновск: УлГУ, 2008. 264 с.
20. Неудахина Н. А. Использование средств когнитивной визуализации в подготовке будущих педагогов // Школьные технологии. 2011. № 4. С. 101–107.
21. Рапуто А. Г. Применение концептуальных диаграмм, концепт карт, карт ума и визуальных метафор для визуализации педагогических объектов. [Электрон. ресурс] Режим доступа: <http://www.econf.rae.ru/pdf/2010/09/6da37dd313.pdf> (дата обращения: 21.10.2020).
22. Усольцев А. П., Шамало Т. Н. Наглядность и ее функции в обучении // Педагогическое образование в России. 2016. № 6. С. 107–108.
23. Штейнберг В. Э., Манько Н. Н. Визуальные дидактические регулятивы логико-смыслового типа // Образование и наука. 2017. Том 19. № 9. С. 9–31.
24. Вахидова А. В., Манько Н. Н., Габитова Э. М., Штейнберг В. Э. Визуализация персонифицированной информационно-образовательной среды // Образовательные технологии. 2018. № 1. С. 34–47.
25. Штейнберг В. Э. К вопросу о защите интеллектуальной собственности научной лаборатории дидактического дизайна // Педагогический журнал Башкортостана. 2012. № 6 (43). С. 89–92.

References

1. Voevoda E. V. (2020). Digital didactics: Technologies and practices. *Professional'nyj diskurs i obshhenie = Professional Discourse and Communication*. 2020; 2 (2): 89–94. DOI: 10.24833/2687-0126-2020-2-2-89-94 (In Russ.)
2. Steinberg V. E., Manko N. N. Modern didactic regulator: Theory and technology. *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika = Domestic and Foreign Pedagogy*. 2019; Vol. 1, 5 (62): 160–183. DOI: 10.24411/2224-0772-2019-10038 (In Russ.)
3. Subbotin M. M. O logiko-smyslovom modelirovanii upravlencheskih reshenij = On the logical and semantic modeling of management decisions. In: Scientific management of society = Nauchnoe upravlenie obshchestvom. Vol. 13. Moscow: Publishing House Mysl'; 1980. p. 23–24. (In Russ.)
4. Sowa J. F. Semantic networks [Internet]. In: Encyclopedia of Artificial Intelligence. Vol. 2. New York: Wiley & Sons, Inc., 1992 [cited 2020 May 19]. 1792 p. Available from: <http://www.jfsowa.com/pubs/semnet.htm>
5. Clark C. Best tools and practices for concept mapping [Internet]. Australia: University of Notre Dame; 2011 [cited 2020 May 19]. Available from: <https://itlatnd.wordpress.com/2011/05/10/best-tools-and-practices-for-concept-mapping>
6. Mazzucc S., Betit E. P., Bunting J., Tabak R. CPWR R2P Concept Mapping Report [Internet]. 2019 [cited 2020 May 19]. 21 p. Available from: <https://www.cpwr.com/wp-content/uploads/publications/RR2019-concept-mapping.pdf>
7. Bauman A. Concept maps: Active learning assessment tool in a strategic management capstone class. *College Teaching*. 2018; 66: 4. DOI: 10.1080/87567555.2018.1501656
8. Conceição S. C. O., Samuel A., Biniecki S. M. Y. Using concept mapping as a tool for conducting research: An analysis of three approaches. *Cogent Social Sciences*. 2017; 3 (1): 1404753. DOI: 10.1080/23311886.2017.1404753
9. Minsky M. A framework for representing knowledge [Internet]. In: Winston P. H. (ed.). The psychology of computer vision. New York (U.S.A.): McGraw-Hill; 1975 [cited 2020 May 19]. Available from: <https://courses.media.mit.edu/2004spring/mas966/Minsky%201974%20Framework%20for%20knowledge.pdf>
10. Safar A. H., Jafer Y., Alqadir M. Mind maps as facilitative tools in science education. *College Student Journal* [Internet]. 2014 [cited 2020 May 19]; 48 (4): 629–647. Available from: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1095565>
11. Erdem A. Mind maps as a lifelong learning tool. *Universal Journal of Educational Research*. 2017; 5 (12A): 1–7. DOI: 10.13189/ujer.2017.051301
12. Jones B. D., Ruff C., Snyder J. D., Petrich B., Koonce C. . The effects of mind mapping activities on students' motivation. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning* [Internet]. 2012 [cited 2020 May 19]; 1 (6): 5–16. Available from: <https://digitalcommons.georgiasouthern.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1314&context=ij-sotl>
13. Stokhof H., de Vries B., Bastiaens T., Martens R. Using mind maps to make student questioning effective: Learning outcomes of a principle-based scenario for teacher guidance. *Research in Science Education*. 2020; Vol. 50: 203–225. DOI: 10.1007/s11165-017-9686-3
14. Budd J. W. Mind maps as classroom exercises. *The Journal of Economic Education*. 2004; 1 (35): 35–46. DOI: 10.3200/JECE.35.1.35-46
15. Rudraraju R., Najim L., Gurupur V. P., Tanik M. M. A learning environment based on knowledge storage and retrieval using concept maps. In: *Proceedings of the IEEE SoutheastCon 2014*; 2014 Mar; Lexington, Kentucky, USA. p. 1–6. DOI: 10.1109/IIAI-AAI.2014.73
16. Salmina N. G. Znak i simvol v obuchenii = Sign and symbol in education. Moscow: Moscow State University; 1988. p. 117. (In Russ.)

17. Steinberg V. E. From visualization "According to Comenius" – to didactic tools. *Obrazovatel'nyye tekhnologii* = *Educational Technologies*. 2015; 3: 65–84. (In Russ.)
18. Manko N. N. Projective visualization as a causal mechanism of didactic-technological processes. *Vestnik RGGU. Seriya "Psikhologiya. Pedagogika. Obrazovanie"* = *Bulletin of the Russian State University for the Humanities. Series "Psychology. Pedagogy. Education"*. 2013; 18 (119): 185–196. (In Russ.)
19. Gurina R. V., Larina T. V. Teoreticheskie osnovy i realizatsiya frejmovogo podhoda v obuchenii = Theoretical foundations and implementation of the frame approach in teaching. In 2 parts. Part II. Estestvennonauchnaya oblast' znanij: fizika, astronomiya, matematika = Natural science area of knowledge: Physics, astronomy, mathematics. Ed. by Gurina R. V. Ulyanovsk: Ulyanovsk State University; 2008. 264 p. (In Russ.)
20. Neudakhina N. A. Use of cognitive visualization tools in the training of future teachers. *Shkol'nyye tekhnologii* = *School Technologies*. 2011; 4: 101–107. (In Russ.)
21. Raputo A. G. Primenenie konceptual'nyh diagramm, koncept kart, kart uma i vizual'nyh metafor dlja vizualizatsii pedagogicheskikh ob'ektov = Application of conceptual diagrams, concept maps, mind maps and visual metaphors for the visualization of pedagogical objects [Internet]. 2010 [cited 2020 Oct 21]. Available from: <http://www.econf.rae.ru/pdf/2010/09/6da37dd313.pdf> (In Russ.)
22. Usoltsev A. P., Shamalo T. N. Visibility and its functions in teaching. *Pedagogicheskoe obrazovaniye v Rossii* = *Pedagogical Education in Russia*. 2016; 6: 107–108. (In Russ.)
23. Steinberg V. E., Manko N. N. Visual didactic regulators of the logical-semantic type. *Obrazovanie i nauka* = *The Education and Science Journal*. 2017; 19 (9): 9–31. (In Russ.)
24. Vakhidova L. V., Manko N. N., Gabitova E. M., Shteinberg V. E. Visualization of a personalized information and educational environment. *Obrazovatel'nyye tekhnologii* = *Educational Technologies*. 2018; 1: 34–47. (In Russ.)
25. Steinberg V. E. On the issue of intellectual property protection of the scientific laboratory of didactic design. *Pedagogicheskiiy zhurnal Bashkortostana* = *Pedagogical Journal of Bashkortostan*. 2012; 6 (43): 89–92. (In Russ.)

Информация об авторах:

Штейнберг Валерий Эмануилович – кандидат технических наук, доктор педагогических наук, профессор, главный научный сотрудник, заведующий научно-исследовательской лабораторией моделирования визуальных регулятивов логико-смыслового типа Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы; ORCID 0000-0003-2032-8524; Author ID 178975; SPIN-код 2417-9884; Уфа, Республика Башкортостан, Россия. E-mail: dmt8@bk.ru

Манько Наталия Николаевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики, научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории моделирования визуальных регулятивов логико-смыслового типа Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы; ORCID 0000-0003-1614-3113; Author ID 377669; SPIN-код 4304-1844; Уфа, Республика Башкортостан, Россия. E-mail: dtvmanko55@mail.ru

Вахидова Люция Вансеттовна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и психологии профессионального образования, научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории моделирования визуальных регулятивов логико-смыслового типа Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы; ORCID 0000-0003-1370-558X; Author ID 286428; SPIN-код 6171-0406; Уфа, Республика Башкортостан, Россия. E-mail: vahidovav@mail.ru

Фатхулова Дина Раульевна – кандидат филологических наук, доцент кафедры романо-германского языкознания и зарубежной литературы, научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории моделирования визуальных регулятивов логико-смыслового типа Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы; ORCID 0000-0002-5566-1864; Author ID 787071; SPIN-код 6879-1160; Уфа, Республика Башкортостан, Россия. E-mail: dina_fdr@mail.ru

Вклад соавторов:

В. Э. Штейнберг, Н. Н. Манько, Л. В. Вахидова – исследование и разработка визуальных дидактических регулятивов логико-смыслового типа.

Д. Р. Фатхулова, В. Э. Штейнберг – экспериментальная апробация.

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

Статья поступила в редакцию 26.07.2020; принята в печать 28.04.2021.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Valery E. Steinberg – Cand. Sci. (Engineering), Cand. Sci. (Education), Dr. Sci. (Education), Professor, Chief Researcher, Head of the Research Laboratory for Modelling Visual Regulators of Logical-Semantic Type, Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmulla; ORCID 0000-0003-2032-8524; Author ID 178975; SPIN-code 2417-9884; Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia. E-mail: dmt8@bk.ru

Nataliya N. Manko – Cand. Sci. (Education), Associate Professor, Department of Pedagogy; Researcher, Scientific Research Laboratory for Modelling Visual Regulators of Logical-Semantic, Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmulla; ORCID 0000-0003-1614-3113; Author ID 377669; SPIN-code 4304-1844; Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia. E-mail: dtvmanko55@mail.ru

Luciya V. Vakhidova – Cand. Sci. (Education), Associate Professor, Department of Pedagogy and Psychology of Professional Education; Researcher, Scientific Research Laboratory for Modelling Visual Regulators of Logical-Semantic, Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmulla; ORCID 0000-0003-1370-558X; Author ID 286428; SPIN-code 6171-0406; Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia. E-mail: vahidovav@mail.ru

Dina R. Fatkhulova – Cand. Sci. (Philology), Associate Professor, Department of Romano-Germanic Philology and Foreign Literature; Researcher, Scientific Research Laboratory for Modelling Visual Regulators of Logical-Semantic Type, Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmulla; ORCID 0000-0002-5566-1864; Author ID 787071; SPIN-код 6879-1160; Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia. E-mail: dina_fdr@mail.ru

Contribution of the authors:

V. E. Steinberg, N. N. Manko, L. V. Vakhidova – research and development of visual didactic regulators of the logical-semantic type.

D. R. Fatkhulova, V. E. Steinberg – experimental approbation.

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

Received 26.07.2020; accepted for publication 28.04.2021.

The authors have read and approved the final manuscript.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 377.131.11

DOI: 10.17853/1994-5639-2021-6-153-184

ЦИФРОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ В КОНТЕКСТЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БУДУЩЕГО

Э. Ф. Зеер¹, Н. Г. Церковникова², В. С. Третьякова³

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

E-mail: ¹kafedrapppr@mail.ru; ²ppp_ts@mail.ru; ³tretyakova1738@gmail.com

Аннотация. *Введение.* На становление детей, подростков и молодежи влияет бурное развитие информационно-коммуникационных технологий, которые проникают практически во все сферы жизнедеятельности. Цифровое информационное поле навязывает людям стиль жизни, не свойственный предшествовавшей индустриальной цивилизации. Назрела необходимость оценить последствия влияния стремительного распространения информационных технологий на подрастающее поколение, поскольку прежние методы, формы и образовательные технологии работы с ними во многом уже устарели и не дают запланированного результата. Также становится важным изучение феномена цифрового поколения, учет его психолого-педагогических особенностей при прогнозировании профессионального будущего.

Цель теоретического исследования состоит в психолого-педагогическом анализе феноменологических особенностей представителей цифрового поколения в контексте проблемы прогнозирования их профессионального будущего.

Методология и методики. Методологической основой исследования стала концепция становления личности как закономерной зависимости психических явлений от порождающих их социальных факторов. Исследование осуществлялось посредством теоретико-методологического анализа научной литературы по вопросам феноменологических особенностей представителей цифрового поколения в контексте проблемы профессионального образования и прогнозирования профессионального будущего. В работе были использованы методы сравнения, обобщения, конкретизации, эвристический метод и психодиагностический метод.

Результаты исследования. В статье представлен анализ феномена цифрового поколения, его культурно-исторические, психолого-педагогические особенности в контексте проблемы прогнозирования профессионального будущего. Определено проявление этих особенностей в коммуникативной, познавательной, эмоционально-волевой, мотивационно-потребностной сферах личности, в отношении к самому себе. Разработаны теоретическая структура прогностической компетентности личности, а также структурно-функцио-

нальная модель прогнозирования профессионального будущего. Представлены результаты пилотажного исследования некоторых компонентов прогностической компетентности у школьников и студентов.

Научная новизна проведенной работы состоит в обогащении психологической и педагогической науки знаниями о феноменологических особенностях представителей цифрового поколения в контексте проблем профессионального образования и прогнозирования профессионального будущего личности.

Практическая значимость. Выделенные культурно-исторические и психолого-педагогические особенности представителей цифрового поколения могут быть полезны педагогам при взаимодействии с ними в образовательном процессе, личном контакте, прогнозировании профессионального будущего современной молодежи, а также с целью налаживания коммуникаций между представителями разных поколений внутри различных социальных групп. Полученные результаты могут быть использованы при разработке новой парадигмы информационного взаимодействия субъектов образовательного процесса, при внедрении и реализации концептуальной структурно-функциональной модели прогнозирования профессионального будущего студенческой молодежи цифрового поколения, при разработке и реализации новых форм и активных методов обучения. Материалы научного исследования будут полезны педагогам, психологам, специалистам социальной сферы для понимания специфических особенностей представителей цифрового поколения.

Ключевые слова: цифровое поколение, поколение Z, трудности взаимодействия, профессиональное самоопределение, профессиональное будущее, влияние информационных технологий, прогнозирование, прогностическая компетентность, модель прогнозирования профессионального будущего.

Благодарности. Исследование выполнено на средства гранта Российского фонда фундаментальных исследований № 20-413-660013 р_а «Прогнозирование профессионального будущего студенческой молодежи в цифровую эпоху».

Для цитирования: Зеер Э. Ф., Церковникова Н. Г., Третьякова В. С. Цифровое поколение в контексте прогнозирования профессионального будущего // Образование и наука. 2021. Т. 23, № 6. С. 153–184. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-6-153-184

DIGITAL GENERATION IN THE CONTEXT OF PREDICTING THE PROFESSIONAL FUTURE

E. F. Zeer¹, N. G. Tserkovnikova², V. S. Tretyakova³

*Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia.
E-mail: ¹kafedrapp@mail.ru; ²ppp_ts@mail.ru; ³tretyakova1738@gmail.com*

Abstract. Introduction. The rapid development of information and communication technologies, which penetrate almost all the spheres of life, affects the formation of modern children, adolescents and youth people. The digital information field imposes on people a lifestyle that was not typical of the previous industrial civilisation. There is a need to assess the impact of the rapid spread of information technologies on the younger generation, since the previous

methods, forms and educational technologies of working with them are largely outdated and do not give the planned result. It also becomes important to study the phenomenon of the digital generation, taking into account their psychological and pedagogical features in predicting the professional future.

The present theoretical research *aims* to analyse the psychological and pedagogical phenomenological features of representatives of the digital generation in the context of professional education and predicting their professional future.

Methodology and research methods. The methodological basis of the research is the concept of personality formation as a natural dependence of mental phenomena on the social factors that generate them. The research was carried out by using theoretical and methodological analysis of scientific literature on the issues of phenomenological features of representatives of the digital generation in the context of professional education and predicting the professional future. The methods of comparison, generalisation, concretisation, heuristic method and psychodiagnostic method were also used in the work.

Results. The article presents an analysis of the phenomenon of the digital generation, examines the cultural, historical, psychological and pedagogical features of the digital generation in the context of professional education and predicting the professional future. The authors define the manifestation of these features in the communicative, cognitive, emotional-volitional, motivational-need spheres of the individual, and in relation to himself/herself. The theoretical structure of the prognostic competence of an individual, as well as a model for predicting the professional future, have been elaborated. The results of a pilot research of some components of predictive competence of schoolchildren and students are demonstrated.

Scientific novelty. The scientific novelty of the work consists in the enrichment of psychological and pedagogical science knowledge about the phenomenological characteristics of the digital generation in the context of vocational education and predicting the professional future.

Practical significance. The identified cultural-historical and psychological-pedagogical features of representatives of the digital generation can be useful to teachers in interacting with that generation in the educational process, personal contact, predicting the professional future of modern youth people, as well as in establishing communication between representatives of different generations in different social groups. The obtained results can be used to develop a new paradigm of information interaction of members of educational process, to introduce and implement conceptual structural-functional model of predicting professional future of the student of the digital generation, to develop and implement new forms and methods of active learning. The research materials will be useful for teachers, psychologists, and social professionals to understand the specific needs of digital generation representatives.

Keywords: digital generation, generation Z, difficulties of interaction, professional self-determination, professional future, influence of information technologies, predicting, predictive competence, professional future predicting model.

Acknowledgements. The research was supported by the Russian Foundation for Basic Research (RFFR) within project № 20-413-660013 r_a “Predicting the Professional Future of the Students in the Digital Age”.

For citation: Zeer E. F., Tserkovnikova N. G., Tretyakova V. S. Digital generation in the context of predicting the professional future. *The Education and Science Journal*. 2021; 23 (6): 153–184. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-6-153-184

Введение

В связи с глобальными изменениями в мире и распространением новых информационных технологий у человечества возникла потребность рационально смотреть в будущее, прогнозировать последствия и риски развития современного общества. Современные дети, подростки и молодежь определяют потенциал развития нашего общества, и своевременная забота об их профессиональном становлении и развитии является важной в данный момент времени. Студенческая молодежь готовится действовать в определенной сфере профессиональных отношений. Безусловно, новые информационные технологии открывают миру незнакомые прежде возможности и делают мир более простым и удобным. Поток информации приносит представителям современного поколения знания в готовой форме, новые способы усвоения знаний. Они усваивают информацию посредством образов, создаваемых вовне и не требующих понимания, что девальвирует значение творческого воображения, подменяя его пассивным течением ассоциаций. Иллюзия умения обращаться с образами порождает инфантилизм в реальной (в том числе и профессиональной) жизни. Происходит нарастание активности информационного поля не только в плане рекомендаций оптимального решения, но в принятии самого решения. И сейчас мы вынуждены задумываться над определенной мерой влияния «цифры», информационного поля на деятельность, принятие решений, чтобы из помощника оно не превратилось в манипулятора, диктатора над личностью.

Задачи педагогов, работающих с сегодняшними детьми, подростками, студенческой молодежью, заключаются в том, чтобы знать и учитывать психологические особенности представителей современного цифрового поколения, включать в свою деятельность новые способы проектирования и решения задач образовательного процесса, когда обучающиеся выступают/становятся субъектом своего развития: предоставлять обучающимся самостоятельно планировать свой образовательный маршрут, формировать темп учебной работы, выбирать задания и технологии их выполнения, работать индивидуально и в команде. Это станет залогом для решения другой важнейшей задачи: вооружение такими навыками/компетенциями, которые позволят обучающимся не только качественно перестроить уровень выполнения образовательной деятельности, но и выстроить перспективу профессиональных достижений – спрогнозировать профессиональное будущее в соответствии со своими целями и смыслом жизни.

Таким образом, суть проблемы исследования состоит в том, чтобы всесторонне и целостно представить сущность происходящих изменений на уровне личности и найти новые ориентиры в ее развитии, которое про-

исходит наиболее интенсивно в условиях цифровизации всего жизненного пространства личности.

Цель данной статьи состоит в психолого-педагогическом анализе феноменологических особенностей цифрового поколения и проявлений этих особенностей в коммуникативной, познавательной, эмоционально-волевой, мотивационно-потребностной сферах личности, в отношении к самому себе. Выявленные особенности авторы рассматривают в контексте решения задач прогнозирования профессионального будущего цифрового поколения, выделения структуры прогностической компетентности и ее эмпирического изучения.

Обзор литературы

В научных и публицистических источниках встречаются различные названия поколения детей, выросших в эпоху бурного развития информационно-коммуникационных технологий: «сетевое поколение», «поколение большого пальца», «кнопкотыкающее» поколение или «поколение быстрых кнопок», «поколение next». Twenge Jean M. [1], Valeriano Muñoz A. M., Patiño Delgado J. M. [2] их называют поколением Z, поколением iGen (internet generation – интернет-поколение, «айдженеры»), «цифровыми детьми», «цифровыми аборигенами», «хоумлендерами» (homelanders англ. Homeland – патриот, иногда переводится как «домосед»), поколением национальной безопасности, центениалами (англ. Centennial – столетний) и др.

В ряде исследований, посвященных изучению психолого-педагогических особенностей представителей поколения Z, раскрываются проблемы их онлайн- и офлайн-коммуникации. Некоторые ученые, в частности D. Madell и S. Muncher, полагают, что онлайн-общение ничем не отличается от прямого межличностного общения [3], а, например, Е. И. Рассказова считает, что опосредованное интернетом общение диктует свои правила и формат взаимодействия, а также «изменяются деятельность по поиску информации, структура рабочей деятельности» [4, с. 86]. Е. В. Филиндаш отмечает, что «отсутствие реального контакта, глубины и искренности, заинтересованности, использование маски, которая задает модель и речевого, и этикетного, и тематического общения, придает ему характер квази-, псевдообщения, углубляет чувство вакуума, оторванности от реального социума» [5, с. 245]. Интересно мнение исследователей, касающееся возможности передачи при онлайн-коммуникации чувств, эмоций, аксиологических оценок, мировоззренческих мнений – всего того, что характеризует живую (истинную или непосредственную) коммуникацию. Н. И. Сперанская делает вывод о том, что «....выражение личностного отношения к информации через выражение

мировоззренческих и аксиологических мнений в формате диалога и его вариаций» [6, с. 134], затруднительно для представителей современного поколения Z и для личности в целом, особенно в условиях инфодемии.

Традиционная непосредственная система общения преобразовывается в онлайн-коммуникацию, обеспечивая с одной стороны безопасный формат взаимодействия, но, с другой стороны, изменяя средства, содержание общения и личность. Так, особенности восприятия другого человека (перцептивная сторона общения) при онлайн-коммуникации стали предметом исследования в отечественной психологии. В связи с этим, исследователи акцентируют внимание на особенностях содержания общения, изменении восприятия личности в контексте межличностной онлайн-коммуникации, зачастую приводящей к агрессивному поведению, буллингу, кибербуллингу, вследствие чего представителям поколения Z становится позволительно высказываться в агрессивных формах, оскорблять другого человека или группу людей, «задевать за живое», надеясь на безнаказанность. Проблема травли, издевательства, насилия, агрессивного поведения подростков является общемировой, что подтверждается значительным количеством исследований, посвященных данной теме. Так, L. Arseneault пишет о негативных последствиях для психики и поведения подростков, которые испытывают постоянные издевательства [7]. L. Bowes, B. Maughan, H. Ball, S. Shakoor, I. Ouellet-Morin, A. Caspi в своей работе рассматривают хроническую виктимизацию как индивидуальное свойство конкретного подростка, определяющее вероятность стать жертвой издевательств, и как результат определенных внешних влияний в период школьного обучения [8]. M. L. Ybarra, D. L. Espelage, A. Valido, J. S. Hong, & T. L. Prescott в своей работе рассматривают проблему школьных издевательств с позиции молодых людей, которые вспомнили и рассказали о запугивании, которое имело место быть в школе и которое они испытали, и положительной роли значимого взрослого – учителя, родителя, друга – в разрешении этой проблемы, как они называют, «дедовщины». Ybarra M. L., Espelage D. L., Valido A., с коллегами отмечают, что представления самой молодежи могли бы помочь в разработке или совершенствовании будущих программ профилактики издевательств [9, с. 182].

О запугивании и издевательствах как серьезной проблеме школы и семьи пишут D. Wolke, W. E. Copeland, A. Angold, & J. E. Costello. Они отмечают, что издевательства, которые в детстве испытали дети, влекут за собой риск для их здоровья; незаконные социальные отношения, в частности в семье, негативно влияют как на «жертв», так и на «хулиганов». Ученые экспериментальным путем доказали связь между длительностью издевательств и неблагоприятными исходами в детском возрасте. Они ставят вопрос о том, имеют ли эти проявления в детском возрасте последствия во взрослой

жизни, и приходят к выводу, что запугивание в детском возрасте «бросает длинную тень на жизнь пострадавших людей. Вмешательства в детском возрасте, вероятно, приведут к снижению долгосрочного здоровья» [10].

Одним из парадоксов цифровой социализации является феномен, не имеющий государственных границ, – одиночество, состояние, которое не покидает человека даже в окружении семьи, друзей. По теории Т. А. Kato, S. Kanba, A. R. Тео [11] и Т. Saito [12] в обществе распространяется такая категория людей как «хикикомори» (яп., букв. «нахождение в уединении»), или хикки, которые добровольно пребывают в уединении и отказываются выполнять ожидания общества, при этом проживая совместно со своими родителями или родственниками. Хикикомори в большинстве случаев отказываются общаться даже с самыми близкими людьми. При этом Suwa M. и Suzuki K. указывают на «первичное хикикомори», когда у молодежи нет серьезных диагнозов психопатологии, и «вторичное хикикомори», которое включает в себя лиц, страдающих от множества тяжелых психических расстройств, включая аффективное расстройство, тревожное расстройство, обсессивно-компульсивное расстройство, расстройства личности [13, с. 193]. Благодаря распространению информации в интернете мода на стиль проживания своей жизни хикикомори начинает охватывать различных людей вне зависимости от страны проживания.

Е. И. Рассказова, описывая психологические последствия развития информационных технологий, отмечают тот факт, что «с техническими средствами исчезла необходимость овладевать навыками планировать заранее» [4, с. 86–87], изменяется мотивационная сфера и формирование навыков у современных людей, происходит «сужение круга интересов, требующих усилий, активности и навыков саморегуляции» [4, с. 86]. При этом стоит отметить, что каждый молодой человек в своей жизни оказывается периодически перед ситуацией, когда ему необходимо решить проблему, связанную с его профессиональным становлением, выбором профессии, отношением к своему профессиональному будущему. Спонтанно или осознанно у него возникает образ желаемого профессионального будущего. Прогнозирование профессионального будущего рассматривается как опережающий взгляд личности на свое профессиональное самоопределение, задающий вектор развития личности, сущность которого заключается в установлении целей, направленности и результативности профессионального пути, в наполнении его актуальными, центрирующими профессиональные планы событиями, в установлении динамики и взаимосвязи «процессов развития будущих событий на основе прогностической направленности личности. Таким образом, личность получает маршрут воплощения в жизнь актуальных событий в соответствии со своими целями и смыслом жизни» [14]. Однако факторы,

влияющие сегодня на образ профессионального будущего, представляют собой конфликтующую реальность – условия «нарастающего разнообразия, сложности и неопределенности» [15], в которых современная молодежь по мнению А. Г. Асмолова, испытывает «...психическую напряженность, неуверенность в себе и в своем профессиональном будущем» [16, с. 10–11].

В качестве предикторов прогнозирования своего будущего выступают прогностические компетенции личности, формирование которых, по мнению А. Ф. Присяжной, определяет решение проблемы профессионально-личностного становления специалиста [17, с. 11]. Давая определение прогностической компетентности, А. Ф. Присяжная выделяет в ее составе 4 компонента: знаниевый (знания, необходимые для прогнозирования образовательного маршрута), деятельностный (качество учебной, познавательной, профессиональной деятельности), отношенческий (целеустремленность, гибкость мышления, ценностные ориентации личности) и регулятивный (регулирование процесса самореализации) [17, с. 11]. При признании важности каждого компонента, наиболее значимым, с нашей точки зрения, является деятельностный, который, на основе знаниевого обеспечивает движение к профессиональному мастерству – высшей стадии профессионального становления личности.

Невозможность предсказывать даже недалекое будущее оказывает влияние на все сферы личности и, прежде всего, стоит принять во внимание особенности познавательной сферы представителей поколения Z, а именно клипового мышления, культуры восприятия, многозадачности.

Ученые отмечают такое свойство мышления современных представителей поколения Z как клиповость: «способность краткого и красочного восприятия окружающего мира посредством короткого, яркого посыла, воплощенного в форме видеоклипа, теленовостей или в другом аналогичном виде»¹. В научной литературе встречаются в основном негативные оценки этого явления, отмечаются проблемы восприятия информации, возникающие при взаимодействии человека и техники. С. В. Докука подчеркивает, что «...Индивиды погружены в поток разрозненных и иерархически неупорядоченных сообщений, структурированность мышления оказывается крайне ограниченной... При этом подаваемая с высокой скоростью информация легко впечатывается в подсознание, мгновенно преодолевая барьер осознанного восприятия» [18, с. 170]. Т. В. Семеновских противопоставляет клиповое мышление целостному, отмечая такие его особенности, как фрагментарность и раздробленность восприятия информационного потока, алогичность, но, в то же время, многомерность и нелинейность восприятия

¹Третьякова Ю. Психологические особенности поколения Z / Третьяковские уроки, 12 апреля 2016 г. Режим доступа: http://mansa-uroki.blogspot.com/2016/04/z_12.html

мира. Как негативные, так и положительные стороны клипового сознания современной молодежи необходимо учитывать при освоении информации в учебном процессе, считает исследовательница. Она предлагает ряд методических рекомендаций, которые, по ее мнению, улучшат уровень профессиональной подготовки в процессе обучения студентов вуза – это представление информации через образы с использованием современных компьютерных техник, структурирование информации в виде клипов, использование ярких, четких и наглядных презентаций с запоминающимися формулировками, применение анимационных картинок и др. [19].

К. Е. Мау и А. D. Elder, исследуя медиамногозадачность, обращают внимание на ее взаимосвязи с когнитивными функциями личности, такими как концентрация внимания, переключение внимания и объем памяти, а также изучение когнитивного контроля и исполнительных функций [20]. Исследования М. М. Martín-Perpiñá, F. V. Poch, S. M. Cerrato показали, что медиамногозадачность подростков связана с недостатками когнитивного контроля и более высоким уровнем импульсивности, влияющими на исполнительные функции [21]. L. D. Rosen констатирует, что для представителей поколения Z «платой за многозадачность становятся: рассеянность, гиперактивность, дефицит внимания и предпочтение визуальных символов логике и углублению в текст» [22, с. 104], трудности запоминания информации, счета в уме, развития устной и письменной речи, недостаточность развития смыслового чтения, скудность словарного запаса. Постоянная активность в режиме многозадачности ведет к утомлению и истощению, а также к возникновению тревожных и депрессивных состояний. Однако при ряде отрицательных последствий многозадачности и медиамногозадачности можно выделить и то, что личность при этом получает большее эмоциональное удовлетворение от такой параллельной вовлеченности сразу в несколько видов разнообразной деятельности. Г. У. Солдатова и А. В. Трифонова подчеркивают, что новые правила, как надо поступать и действовать в современном сетевом мире, в ближайшее время будет определять поколение, которое можно назвать многозадачным [23, с. 30].

В результате обзора литературы можно сделать следующие выводы.

1. Условия цифровизации всех сфер жизненного пространства личности определяют психологические особенности современного цифрового поколения.

2. Представителей цифрового поколения характеризуют наличие общих черт, системы ценностей, поведенческих паттернов, которые отличают их от тех, кто был рожден в 1990-е годы и ранее.

3. Процессы глобализации и цифровизации, происходящие в наши дни, безусловно, влияют на формирование личности молодого поколения,

трансформируют личность старшего поколения. Цифровое информационное поле навязывает людям стиль жизни, не свойственный предшествовавшей индустриальной цивилизации. У современных представителей цифрового поколения есть свои достоинства и специфика в коммуникативной, познавательной, эмоционально-волевой, мотивационно-потребностной сферах личности. Как пишет Т. Carter: «Представители поколения Z частично переняли характеристики родителей, но в то же время они выражают их уникальными способами в культуре, в которой развиваются» [24, с. 5].

4. Представители цифрового поколения могут сочетать в разных пропорциях онлайн-коммуникацию с коммуникацией офлайн. При этом у них лучше развиты навыки онлайн-общения. Этот аспект требует детального анализа с целью выявления сильных сторон в структуре личности, на которые можно опереться при проектировании образовательного процесса и профессионального будущего.

5. У представителей цифрового поколения происходит трансформация образа Я и отношения к себе, когда, создавая определенный образ Я в виртуальном мире, личность «перестает адекватно оценивать себя в реальной жизни» [5, с. 246].

6. Исследования позволяют утверждать, что некоторые свойства мышления, сознания, восприятия окружающего мира современных представителей поколения Z, в частности клиповость мышления, не позволяют создать целостную картину окружающего мира и критически ее оценить.

7. В то же время такое свойство мышления, как многозадачность, обеспечивает когнитивную гибкость мозга, способность быстро переключаться с одного дела на другое. Благодаря высокой переключаемости происходит гораздо более легкое обучение. Г. У. Солдатова и А. В. Трифонова считают, что «...чем раньше ребенок начнет развивать эту способность, тем большего он достигнет в многозадачном мире» [23, с. 28]. Можно задействовать эту особенность современного поколения Z с пользой, в том числе для профессионального самоопределения подрастающего поколения.

8. Ученые отмечают, что жизнь в виртуальном мире приводит к сужению круга интересов, активности и навыков саморегуляции, что снижает навыки планирования и прогностической деятельности личности.

9. Неопределенность и сложность сложившейся ситуации требуют предвидения будущего, «опережающего взгляда личности на проблему ее профессионального становления» [14], иначе возникает ситуация, когда личность не является субъектом своего развития.

Цифровое образовательное пространство предоставляет личности дополнительные возможности в прогностической деятельности: мобильность в цифровой среде способствует самоактуализации личности, обеспечивает

такими навыками, которые помогают осуществлять ей успешную самонавигацию путём реализации индивидуальных траекторий своего становления.

Таким образом, при достаточной разработанности вопросов, касающихся коммуникативной, познавательной сфер личности представителей поколения Z, для дальнейшего изучения остаются востребованными вопросы, связанные с построением ближних и дальних перспектив профессионального развития у студенческой молодежи, проектированием профессионального будущего и получением ею образования в новой, обогащенной информационными ресурсами, среде.

Материалы и методы

Методологической основой исследования стали концепции становления личности Э. Ф. Зеера [25], А. Н. Леонтьева [26;], С. А. Рубинштейна [27], А. Хьелла и Д. Зиглера [28]. Идея данного подхода строится на связи познавательных и деятельностных механизмов включенности субъекта во внешнюю среду и предполагает наличие у него устойчивой личностной позиции по собственному преобразованию и развитию. Изменение во внешнем мире находит отражение в изменении структуры личности. Так, А. Хьел и Д. Зиглер пишут: «Личность характеризуется в эволюционном процессе в качестве субъекта влияния внутренних и внешних факторов, включая генетическую и биологическую предрасположенность, социальный опыт и меняющиеся обстоятельства окружающей среды» [28, с. 16]. Новая цифровая среда «решающим образом определяет направление, содержание и характер развития личности, именно в ней молодой человек активно развивается и созревает» [29, с. 153], в ней формируются его личностные, когнитивные способности, профессиональные планы.

Смыслообразующей исследовательской установкой, позволяющей рассматривать проблемы цифрового поколения, является концепция прогнозирования профессионального будущего, в центре внимания которой находится субъект будущей профессиональной деятельности как продуцент прогноза. Здесь важным фактором выступает формирование отношения личности не только к социальной ситуации, в которую она включена, но и к «собственному времени, в котором под воздействием указанных факторов и индивидуальных особенностей образуется сложная взаимосвязь событий прошлого, настоящего и будущего» – временного поля профессионального развития личности [14]. В рамках этого подхода большое значение имеют положения причинно-целевой концепции психологического времени, представленные в работах Е. И. Головахи, А. А. Кроника [30, с. 4–5], жизненной стратегии личности К. А. Абульхановой-Славской, в частности, потребности ее экстрапо-

лизовать себя в будущее [31]. Нельзя не учесть и подход, предложенный Л. А. Редуш о прогностических способностях личности как совокупности познавательных качеств субъекта, определяющих успешность прогнозирования в любой деятельности, в том числе и в профессиональной [32, с. 17].

Прогнозирование профессионального будущего мы рассматриваем в контексте акмеологического подхода, как новой комплексной области знания о совершенствовании деятельности взрослого – студента вуза, субъекта деятельности. Именно на этом этапе профессиональной подготовки проявляется зрелость личности, закладывается фундамент будущего профессионализма, одной из составляющих которого, что очень важно для нашего исследования, Zazykin V. G. и Chernyshov A. P. называют прогнозирование: умение предвидеть, умение принимать решения, высокий уровень саморегуляции [33, с. 40].

Важным методологическим основанием исследования стала концепция персонализированного образования, нового тренда современного образования, способа проектирования и решения задач образовательного процесса, в котором обучающиеся выступают субъектом познавательной деятельности. Персонализированное образование предполагает проектирование своего профессионального будущего в новых условиях. При этом обучающийся выступает/становится субъектом своего развития. В качестве предикторов прогнозирования своего будущего выступают компетенции, обеспечивающие успешную самонавигацию путём разработок и реализации индивидуальных траекторий своего становления. Цифровая платформа выступает как пространство для построения и реализации персонализированной траектории обучения.

Исследование феноменологических особенностей цифрового поколения в контексте проблемы профессионального образования и прогнозирования профессионального будущего осуществлялось посредством качественно-феноменологического метода, дополненного теоретико-методологическим анализом научной литературы, синтезом, конкретизацией, сравнением и обобщением. Метод обобщения научной литературы направлен на понимание данного поколения с различных точек зрения, на получение качественных характеристик исследуемого феномена.

Обозначенные идеи определили замысел нашего исследования, основная цель которого заключается в поиске взаимосвязи между психологическими особенностями представителей цифрового поколения, их интересами и потенциалом, мотивами и потребностями, способностями прогнозировать свое профессиональное будущее.

Эмпирическую базу исследования составили результаты пилотажного исследования временной направленности личности и целей жизненного пути

студентов, а также данные из научных и научно-публицистических журналов, монографий, диссертаций и др. Для написания статьи были использованы поисковые системы «Академия Google»; база данных Scopus (35 источников); база данных научных публикаций российских учёных РИНЦ (126 источников); национальная библиографическая база данных научного цитирования eLIBRARY.RU (118 источников); российская научная электронная библиотека КиберЛенинка (30 источников), публикации в Интернет-изданиях: «Психологическая газета» (<https://psy.su/feed/8346/>), «Психологические исследования» (<http://psystudy.ru/num/2015v8n40/1109->); на сайтах: «Полит.ру» (<https://polit.ru/article/2009/11/12/gumeducation/>), «RuGenerations» (<http://rugenerations.su>); в блоге «Третьяковские уроки» (http://mansa-uroki.blogspot.com/2016/04/z_12.html) и др. На основе накопления и анализа информации выработаны новые идеи и методы, которые позволят подготовить современную молодежь к профессиональному будущему.

С целью определения временной направленности личности современной молодежи в ноябре 2020 года было проведено пилотажное исследование с помощью опросника временной перспективы трансцендентного будущего Ф. Зимбардо [34]. Особенности временной направленности личности исследовались в рамках когнитивного (познавательного) компонента прогностической способности. Для изучения целей жизненного пути в рамках изучения мотивационно-ценностного компонента прогностической компетентности с этой же группой молодых людей была проведена проективная методика рисуночных метафор И. А. Соломина «Мой жизненный путь» [35]. Всего в пилотажном исследовании приняли участие 66 обучающихся 8-9 классов МБОУ СОШ № 81 города Екатеринбурга и 80 студентов 1 курса очного отделения, обучающихся в Российском государственном профессионально-педагогическом университете по образовательным программам гуманитарного профиля.

Результаты исследования

Личность способна развиваться в процессе своей жизнедеятельности лишь в том случае, если ей ясно видится цель своего развития и четкий план движения к этой цели – личной траектории, определяющей логику собственного развития и профессионального становления в новой реальности.

Результатом исследования является теоретическая структура прогностической компетентности личности, структурно-функциональная модель прогнозирования профессионального будущего представителей современно-го цифрового поколения, а также опыт пилотажного эмпирического исследования некоторых компонентов прогностической компетентности у студентов.

Структура прогностической компетентности личности

Предикторами прогнозирования будущего выступают прогностические компетенции личности, обеспечивающие успешную самонавигацию в реализации индивидуальных траекторий своего развития и профессионального становления. Способность личности к гибкости в принятии собственных решений, рефлексия, самостоятельность, целеустремленность – составляющие зрелой личности, способной к профессиональному развитию с учетом изменяющихся внешних условий.

Прогностическая компетентность – это способность человека сознательно предвидеть будущее, прогнозировать его, представлять себя в будущем. Она формируется в процессе образования как способность обучаемых к сложным видам деятельности: адекватное целеполагание, планирование, проектирование видов деятельности.

Основываясь на компонентном составе прогностической компетентности, считаем возможным выделить структуру прогностической компетентности с целью ее использования для разработки структурно-функциональной модели прогнозирования профессионального будущего современной студенческой молодежи. Итак, прогностическая компетентность состоит из следующих структурных компонентов:

1) аффективный (эмоциональный) компонент: чувства и переживания, которые связаны с представлениями о профессиональном будущем;

2) когнитивный (познавательный) компонент: качества мышления (аналитичность, осознанность, гибкость, перспективность, глубина, доказательность мышления), профессиональные знания и знания о своих возможностях и предыдущем опыте профессиональной деятельности, осознание своего «Я» во времени, временная направленность личности, структурирование времени, его осознание и осмысление;

3) мотивационно-ценностный компонент: жизненные ценности, цели жизненного пути, значимые идеальные объекты, центрирующие профессиональные планы (события, люди, деятельность и др.);

4) регулятивный компонент: адаптивность к изменяющимся условиям, осознание своей ответственности за последствия своих решений и действий, локус контроля личности, рефлексия и корректировка своих ресурсов, способов действий и жизненной стратегии.

Для того чтобы изучить и измерить прогностическую компетентность необходимо обратить внимание на ее компонентный состав. В случае если будет выявлено нарушение либо недостаточный уровень развития хотя бы одного из ее компонентов, то это может отразиться на степени готовности личности получать профессиональное образование и в дальнейшем работать по полученной специальности, уровне удовлетворенности жизнью в целом.

С другой стороны, «западающие» компоненты прогностической компетентности можно развить при обращении личности за помощью к специалистам (психологам, тьюторам, наставникам, преподавателям и др.).

Структурно-функциональная модель прогнозирования профессионального будущего представителей цифрового поколения

Модель включает шесть основных содержательных блоков, представляющих деятельность субъекта по предвидению будущего, его прогнозированию, планированию и реализации (рис. 1).

Первый блок – знания, навыки прогнозирования. Прогнозирование как психологический феномен рассматривается в контексте познавательной деятельности. Блок включает знания, навыки субъекта в области прогнозирования, постановки целей, планирования, способность оценить собственные ресурсы, выявить свои жизненные ценности, что способствует формированию прогностической компетентности. Это когнитивный компонент прогностической компетентности, определяющий уровень развития личности, активность по реализации жизненных целей, специфику поведения.

Второй блок – учет жизненного хронотопа личности: чтобы представить себя в будущем, необходимо ясно представлять свое прошлое, позитивное и негативное (например, какие события школьной жизни повлияли на выбор профессии), оценить настоящее (например, ответить на вопросы: почему я поступил именно в этот вуз, какие навыки я хочу получить), представлять себя в будущем (например, ответить на вопросы: что бы я хотел уметь к моменту завершения обучения, какой результат будет для меня наилучшим, куда я хочу инвестировать свои знания, на что хочу направить свои усилия, что еще надо предпринять). Прошлое, настоящее и будущее представляет органическое единство: видеть в настоящем ресурсы и возможности, прошлым – уроки и ценный опыт, в будущем – наилучшие перспективы развития событий. Этот блок включает когнитивный и аффективный компоненты прогностической компетентности.

Третий блок – жизненные ценности, цели жизненного пути. На основе жизненных ценностей личности происходит определение жизненных целей, их согласование с профессиональными целями. Предполагается, что личность, владея техниками постановки целей (краткосрочных и долгосрочных), задает себе цель, определяет способы ее достижения, фиксирует результаты своего продвижения к ней. При этом жизненные и профессиональные планы должны быть согласованы: жизнь и работу невозможно разделить и разложить по разным маршрутам, они, как сообщающиеся сосуды, влияют друг на друга и вместе дают синергетический эффект. В этом случае задействуется мотивационно-ценностный компонент прогностической компетентности.

Четвертый блок – это ценные значимые объекты, центрирующие жизненные, в том числе и профессиональные планы. Цели, поставленные личностью, могут оказаться лишь мечтой или фантазией, если не учесть те факторы, которые влияют на жизнь каждого человека. Это и его окружение, и события, происходящие в обществе, и результаты собственных усилий. Чтобы продвигаться к своей цели, нужно спроектировать свое будущее, зафиксировав путь движения конкретными значимыми событиями, значимыми людьми, значимой деятельностью, значимыми идеальными и материальными объектами. И здесь мы мобилизуем мотивационно-ценностный компонент прогностической компетентности.

Пятый блок – это осознание направленности и результативности жизненных планов, понимание достижимости поставленных целей, прогнозирование последствий при разных вариантах развития событий. Результат – субъективная активность личности, деятельность по стимулированию самостоятельности и самосовершенствования, оценка своего опыта как важного источника развития на основе рефлексии. В этом случае важен регулятивный компонент прогностической компетентности.

Шестой блок – контроль над ситуацией, контроль над временем, собственными ресурсами, в случае необходимости коррекция или изменение вектора развития. Долгосрочная перспектива предполагает постановку многих целей с различными сроками реализации, достигнув одну цель, мы начинаем работать над достижением следующей цели. При этом могут меняться факторы, влияющие на их реализацию или на сами цели, которые вначале казались важными, а по истечении некоторого времени перестали вдохновлять. Поэтому необходимо проводить ревизию своих целей, обосновывать их значимость, пересматривать и уточнять. Процесс корректировки целей является непрерывным, и контроль за распределением своих ресурсов (временных, энергетических, финансовых) и способов действия для достижения целей требуется постоянный, чтобы двигаться дальше в нужном направлении. Это помогает планировать свое будущее и делать активные шаги по реализации своих целей. Способствует контролю над ситуацией регулятивный компонент прогностической компетентности.

При всей сложности и неоднородности, а также субъективности профессиональных планов в модели они обретают определенную целостность, единство, поскольку в ней структурируются не отдельные явления и объекты, а определенные локусы образовательного и социального пространства, представляющие наибольшую ценность для субъекта. Динамическое движение личности от событий, например школьной жизни, к настоящему, а от настоящего к будущему образуют сложную взаимосвязь событий прошлого, настоящего и будущего.

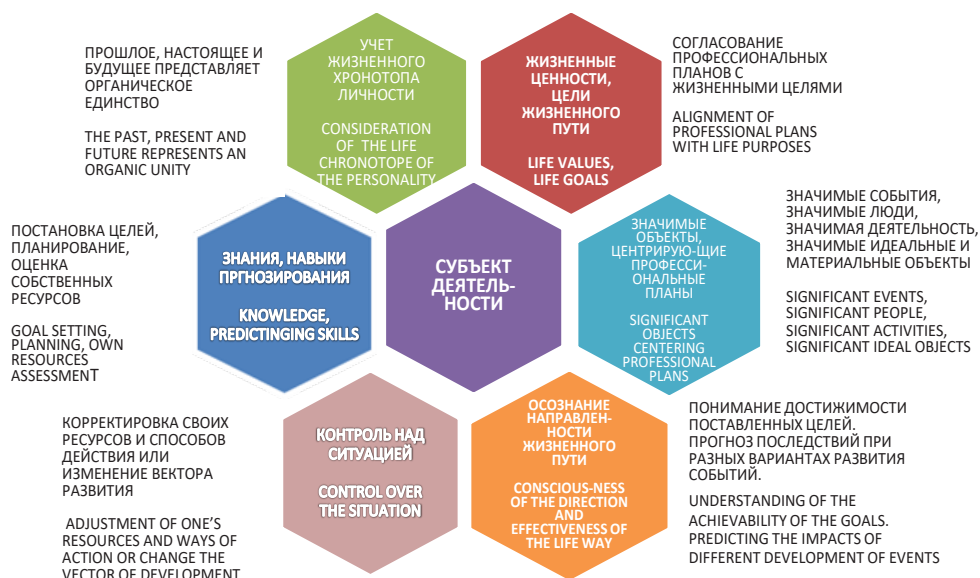


Рис. 1. Структурно-функциональная модель прогнозирования профессионального будущего

Fig. 1. Structural and functional model of predicting the professional future

Результатом прогнозирования является прогноз, который может быть представлен в виде индивидуальной траектории профессионального становления и развития как перспективное и долговременное ориентирование личности в будущей профессиональной жизни. При этом важным в карьерном и личностном росте является этап профессиональной подготовки, на котором необходимо обучающемуся предоставить возможность формирования индивидуальной образовательной траектории, заостряя внимание на непрерывном характере профессионального образования.

Опыт пилотажного эмпирического исследования некоторых компонентов прогностической компетентности у студентов

С целью эмпирического изучения одного из блоков теоретической модели прогнозирования профессионального будущего – учет жизненного хронотопа личности, а именно когнитивного и мотивационно-ценностного компонентов прогностической компетентности, было проведено пилотажное исследование на выборках, состоящих из 66 школьников и 80 студентов.

Результаты исследования по опроснику временной перспективы Ф. Зимбардо

Распределение переменных в подгруппах является отличным от нормального. В связи с этим, далее используются значения медиан по шкалам опросника и U-критерий Манна-Уитни с целью сравнительного изучения временных перспектив в подгруппах школьников и студентов.

На рисунке 2 представлены значения медиан по шкалам опросника временной перспективы Ф. Зимбардо.

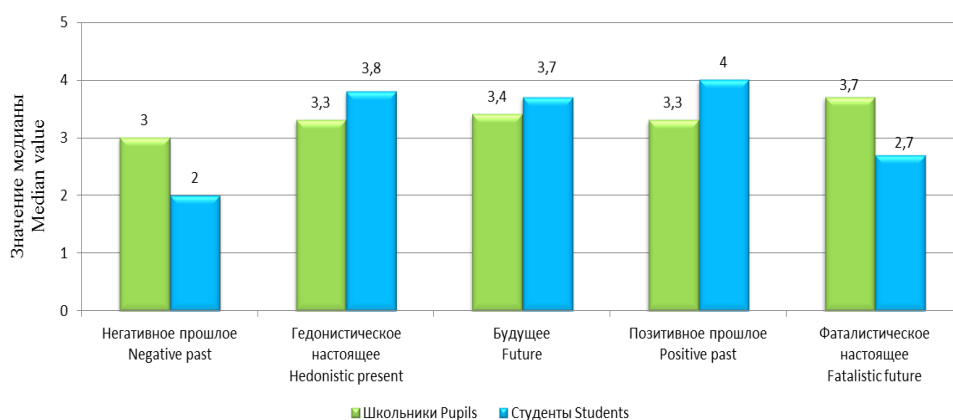


Рисунок 2. Соотношение показателей медиан по шкалам опросника временной перспективы Ф. Зимбардо у школьников и студентов

Fig. 2. The ratio of the median indicators on the scales of F. Zimbardo's questionnaire of pupils and students

Ориентируясь на нормативные значения по шкалам опросника Ф. Зимбардо, можно отметить, что у студентов первого курса более позитивное отношение к своему прошлому по сравнению со школьниками ($U = 2124$; $p = 0,042$). У обучающихся 8-9 классов выявлен средний уровень выраженности по данной шкале, что свидетельствует о нейтральной оценке своего прошлого, возможной склонности к негативному переживанию прошлого, наличии травмы, боли и некоторого сожаления. Студенты, находясь в начале своего обучения в университете, уже обращены не столько к своему прошлому, сколько к будущему. Выявленная закономерность находит отражение и в результатах по шкале «Позитивное прошлое». В подгруппах студентов и школьников выявлен средний уровень выраженности показателя, что свидетельствует об их нейтральной

оценке своего прошлого. При этом студенты имеют более теплое, сентиментальное отношение к своему прошлому, позитивно реконструируют его, принимают свое прошлое как опыт, способствующий дальнейшему развитию ($U = 2032,5$; $p = 0,017$).

Описывая отношение студентов к настоящему, стоит отметить, что как у школьников, так и у студентов первого курса выявлен средний уровень по шкале «Гедонистическое настоящее». Участники исследования рационально относятся к своей текущей жизни, пытаются задумываться о последствиях своих поступков в настоящем. По шкале «Фаталистическое настоящее» у студентов выявлен средний уровень выраженности показателя, что свидетельствует о достаточно адекватном отношении к жизни и наличии временной перспективы. Высокий уровень результатов по данной шкале выявлен в подгруппе школьников, что характеризует фаталистическое, беспомощное и безнадежное отношение к будущему и жизни. Особое внимание стоит обратить на то, что это достаточно большая часть обучающихся школы, у которых отсутствует сфокусированная временная перспектива. Для них, согласно интерпретации методики, будущее предопределено и на него невозможно оказать влияние собственными действиями. Студенты более ориентированы на будущее и возможность его создавать своими действиями в отличие от школьников с ощущением беспомощности, предопределенности их дальнейшего будущего судьбой ($U = 1704,5$; $p = 0,000$).

По шкале «Будущее» выявлено преобладание среднего уровня показателя у школьников и студентов, что свидетельствует о склонности к планированию и достижению будущих целей. При этом студенты первого курса более успешны в планировании и достижении будущих целей, ориентированы на будущее по сравнению со школьниками ($U = 1445,5$; $p = 0,000$).

Таким образом, у принявших в пилотажном исследовании студентов в целом есть адекватное отношение к жизни и наличие временной перспективы. Они в основном нейтрально относятся к своему прошлому. Школьники в большей степени имеют травматические переживания из прошлого, что, безусловно, опосредует их отношение к настоящему и задает психологически негативный вектор развития будущего, в том числе профессионального. Участники исследования рационально относятся к своей текущей жизни, задумываются о последствиях своих поступков в настоящем. Студенты более ориентированы на создание своего будущего, в то время как школьники не проявляют интереса к будущему и его планированию, живут настоящим, реализуя потребительскую установку. Также наблюдается и фаталистическое, беспомощное, безнадежное отношение к будущему у школьников.

Результаты исследования посредством проективной методики рисуночных метафор И. А. Соломина «Жизненный путь»

У этих же респондентов была проведена проективная методика рисуночных метафор И. А. Соломина «Жизненный путь», целью которой было выявление представлений о своем жизненном, в том числе профессиональном пути. Анализируя полученные результаты, можно отметить, что большая часть участников исследования из школы смотрят на свой жизненный путь как сторонние наблюдатели, а не как активные деятели своей жизни в отличие от студентов. У обучающихся 8-9 классов выявлено затруднение в представлениях о наличии и разнообразии альтернативных жизненных путей. 20% школьников испытывали затруднения в конкретизации и проработке своего рисунка, достаточно долгое время думали над содержанием своей работы. В подгруппе студентов также встречались такие случаи, но реже. 35 % студентов испытывали трудности в выборе одного пути из нескольких альтернативных, такая же картина наблюдалась и в подгруппе школьников. Также у большинства участников выявлено отсутствие линейной последовательности событий от прошлого к будущему. Школьники в чуть большей мере не видят преград для реализации задуманных планов, не могут четко оформить и рассказать свои ближайшие и тем более отдаленные перспективы своего будущего, в том числе профессионального, в большей мере обращают свое внимание на настоящее. Лишь немногие школьники прорисовывают атрибуты будущей профессиональной деятельности и с воодушевлением говорят о ней.

У студентов 1 курса пока весьма абстрактное представление о своем дальнейшем жизненном пути, в нем недостаточно конкретики, плотности планируемых событий. В беседе, которая сопровождает проведение данной методики, примерно у трети студентов-первокурсников выявлена неуверенность в правильности выбора образовательной программы, вуза. Говоря о своем будущем, участники часто употребляют следующее: «возможно», «не знаю», «что мне выбрать?». Профессиональное будущее кажется участникам недостаточно привлекательным, что сопряжено с определенной тревогой, страхами и общей напряженностью.

Вопросы о ресурсах и имеющихся возможностях для осуществления задуманного школьниками и студентами в основном воспринимались как неожиданные, с тревогой. При ответах на эти вопросы участники задумывались, понимая, что должна быть некая нить, объединяющая их прошлое, настоящее и будущее. Индивидуальная работа со школьниками и студентами в рамках обсуждения результатов данной методики позволила им понять, что можно быть активным деятелем своей жизни, в том числе профессиональной, не бояться ошибаться, возможно и даже необходимо разрабатывать альтернативные пути своей жизни, ориентироваться на непрерывное образование с учетом изменений ситуации в обществе.

Обсуждение

Для прогнозирования профессионального будущего представителей современного поколения необходимо учитывать как структуру прогностической компетентности личности, содержательно раскрывающуюся в теоретической модели прогнозирования профессионального будущего, так и психологические особенности представителей цифрового поколения. Таким образом, профессиональное будущее можно определить «как совокупность представлений личности о своем настоящем и отдаленном будущем, имплицитно присутствующем в ее сознании как осмысление своего собственного предназначения, понимание ценностно-смысловой сути своего жизненного пути» [14, с. 65].

Проблема прогностической компетентности в последние двадцать лет актуализируется учеными в разных аспектах. С одной стороны, ставятся вопросы о прикладной значимости прогностики для стратегического планирования и управления в системе образования и других научных областях [36], с другой – о необходимости формирования прогностической компетенции у будущих специалистов в системе высшего профессионального образования как основе их творческого саморазвития и самосовершенствования [17, с. 4–5; 37]. Активно проблемы прогнозирования профессионального будущего разрабатываются кафедрой психологии образования и профессионального развития Российского государственного профессионально-педагогического университета в аспекте способности личности обучаемого к целостному планированию личностью траектории своего профессионального развития [16; 29; 38]. Однако, как отмечает М. А. Благова, «понятие «прогностическая компетенция» пока не привычно ни для аналитиков российского образования, ни для преподавателей и студентов вуза» [37, с. 283]. Остаются спорными многие вопросы, в частности, структуры и содержания прогностической компетентности, описания механизмов прогнозирования профессионального будущего, да и «само понятие «прогностическая компетенция будущего специалиста» еще не является четко сформулированным и соотнесенным с категорией профессионального образования» [37, с. 286].

В Атласе новых профессий, где перечисляются навыки 21-го века («надпрофессиональные навыки и умения»), которые были отмечены работодателями как наиболее важные для работников будущего, такого понятия не существует, частично компоненты прогностической компетентности мы находим в компетенции «Работа в режиме высокой неопределенности и быстрой смены условий задач (умение быстро принимать решения, реагировать на изменение условий работы, умение распределять ресурсы и

управлять своим временем)¹, что является частью регулятивного компонента прогностической компетентности.

В федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования данное понятие не используется. На наш взгляд, прогностические знания и навыки частично заложены в категорию (группу) универсальных компетенций «Самоорганизация и саморазвитие»: УК-6 – способен реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки²; УК-6 – способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни³, что частично отражает мотивационно-ценностный компонент прогностической компетентности. Актуализация проблемы формирования у будущих специалистов прогностической компетенции позволяет акцентировать внимание на выдвигании новой научной дисциплины «Прогностика».

Представленная авторами модель прогнозирования профессионального будущего ориентирует педагогическое сообщество на формирование прогностических компетенций у студенческой молодежи на этапе профессиональной подготовки. Представленная в статье теоретическая структура прогностической компетентности, сопряженная с моделью прогнозирования профессионального будущего, помогает разложить изучаемый феномен на эмпирически измеряемые компоненты и провести анализ их выраженности у представителей цифрового поколения.

Как показало проведенное нами пилотажное исследование, у студентов-первокурсников имеются трудности в определении своего будущего, в том числе профессионального, в разработке его альтернативных вариантов. Была выявлена большая доля неопределенности, недостаточной проработанности в деталях перспективы профессионального будущего. Современные юноши и девушки не ориентируются на долгосрочные жизненные цели, а

¹ Атлас новых профессий. Москва, 2015. С. 6 Режим доступа: <http://vcht.center/wp-content/uploads/2019/06/Atlas-novyh-professij-ASI.pdf> (дата обращения 23.02.2021).

² Приказ Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. № 127 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 44.04.02 Психолого-педагогическое образование». Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201803130033>

³ Приказ Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. N 124 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)» Режим доступа: <https://rulaws.ru/acts/Prikaz-Minobrnauki-Rossii-ot-22.02.2018-N-124/>; Приказ Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. N 122 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование». Режим доступа: <https://cdnimg.rg.ru/pril/152/11/19/50364.pdf>

сосредоточены на более краткосрочных, настоящее видится как бы оторванным от прошлого и будущего. Радость и удовольствие, также как и боль, страдание и одиночество в настоящем притягивают к себе особое внимание. В современных условиях сначала острого, затем хронического стресса от переживания человечеством пандемии коронавирусной инфекцией у людей смещается временной фокус на настоящее, создается напряжение. Как раз выстраивание временных и смысловых перспектив помогает личности соединить в единую линию прошлое, настоящее и будущее и восстановить целостность и гармоничность личности. Р. G. Zimbardo и R. Sword рекомендуют альтернативную модель о сбалансированной временной перспективе, «закрывающуюся в направлении мыслей в более продуктивное русло: от негативного прошлого к целеориентированному будущему полному надежд» [39]. Новое осмысление настоящего, анализ ситуации и вариантов развития событий в ближайшее и отдаленное будущее помогает личности снять избыточное напряжение, обрести новые смыслы и открыть для себя новые стороны своей личности, распознать и открыть ресурсы. Техники конструирования образов в многомерных пространствах, их совместный с психологом анализ позволяют задействовать эту особенность современного поколения Z с пользой, в том числе для профессионального самоопределения.

Представителям поколения Z с их коротким горизонтом планирования, «витанием в фантазиях», страхом сделать ошибку и в то же время страхом необратимости сделанного выбора становится трудно сделать первый шаг, беря на себя полную ответственность. Многозадачность, медиамногозадачность, способность быстро переключаться с одного объекта на другой, лабильность современных подростков и молодежи сказывается на развитии навыков преодоления трудностей. Так, сталкиваясь с какой-либо проблемой, личность может легко переключиться на другой вид деятельности, не пытаясь решить возникшую проблему. Родители современных подростков и молодежи, как представители поколения X и Y, благодаря своему жизненному опыту спроектировали для своих детей путь, на котором нельзя ошибаться. У современных детей, подростков, юношей и девушек нет возможности ошибаться и учиться на своих ошибках. У них отсутствует ценный опыт совершения ошибок, который важен для их осознания и анализа на данный момент времени, для планирования своего будущего. К сожалению, современная школа формирует у обучающихся навыки конвергентного мышления, линейную логику освоения информации, что не позволяет растущей личности применить креативность при осмыслении возникшей трудности и поиске путей ее преодоления. Без ошибок не представляется возможным найти личности правильное решение. Ситуация усугубляется, когда за совершенные ошибки начинают критиковать референтные взрослые. Это

приводит к тому, что растущая и развивающаяся личность испытывает значительные трудности в мотивации своей деятельности, планировании своего будущего из-за страха ошибаться.

Как отвечает А. Г. Асмолов в одном из интервью: «Сегодня в жизни выигрывают те, кто умеет делать выбор» [15], те, кто преодолел страх сделать первый шаг и справился со своими негативными переживаниями и опасениями, обретают уверенность в выбранном пути. Через работу над собой, через преодоление может произойти уверенное вхождение во взрослую жизнь.

Безусловно, цифровое поколение – особенное поколение, его представители имеют свои сильные стороны: высокая скорость восприятия информации, многозадачность и медиамногозадачность, интеллектуальный потенциал, ценности непрерывного образования, саморазвития и самосовершенствования, возможность быстро коммуницировать с людьми по всему миру.

При работе со смыслами невозможно не затронуть аспекты, связанные со спецификой познавательной деятельности у современных представителей поколения Z. «Состояние мирового сообщества характеризуется всемирным развитием информации как глобального ресурса знаний, что приводит к дальнейшему систематическому развитию технологических средств хранения и передачи информации» [5, с. 244], в том числе в цифровом формате. Но с другой стороны, на уровне отдельно взятого человека объем этой информации настолько велик, что ему очень трудно ориентироваться в ставшей доступной благодаря интернету информации, сложно отобрать такую информацию, которая является важной в данный момент времени. Однако не стоит забывать, что возможности, которые открывает Интернет перед нашим поколением, огромны, но, как отмечает Р. М. Greenfield «развивающемуся человеческому разуму нужна сбалансированная медиа-диета» [40, с. 71].

Мы полагаем, что прогностические компетенции являются ядром *soft skills* (метакомпетенций), которые должна развивать современная школа наряду с такими компетенциями, как креативность, критичность мышления, кооперация и коллаборация как способность к сотрудничеству с другими людьми и др. На данный момент их стоит рассматривать как точки роста, необходимые для развития современных детей в системе образования. А. М. Valeriano Muñoz, J. M. Patiño Delgado отмечают значительный разрыв между потребностями современного общества XXI века и необходимостью развития *soft skills* у представителей цифрового поколения. «Необходимо не только обучать студентов, которые отвечают потребностям общества, полностью погруженного в цифровую среду, но и развивать у них те навыки, которые позволяют грамотно развиваться в сложных ситуациях и искать решения различных проблем, с которыми сталкивается 21-й век»

[2, с. 22–23]. Ценности непрерывного образования, саморазвития и самосовершенствования у современных подростков и молодежи позволяют обнадёживающе смотреть в будущее.

Вопросы прогнозирования профессионального будущего у современного подрастающего поколения становятся весьма актуальными и востребованными для дальнейшей разработки. Работа со смысловым насыщением профессионального будущего, с одной стороны кажется сложной, но с другой интересной, поскольку актуализирует творческое начало студентов, заставляет думать, разрабатывать альтернативные варианты своего пути и принимать решения в условиях неопределенности. При развитии прогностической компетентности необходимо учитывать и такое свойство, как клиповость мышления современных детей, подростков, молодежи. Положительный опыт применения техники коллажирования, например, при создании образов профессионального будущего подростков, а также применение личностно-ресурсного картирования как тьюторской техники могут стать инструментами для развития представлений о профессиональном будущем студенческой молодежи в цифровую эпоху, поиска точек соприкосновения прошлого, настоящего и будущего, определения целей жизни и средств их достижения.

Считаем, что дальнейшее эмпирическое изучение компонентов прогностической компетентности у представителей современной студенческой молодежи позволит расширить представление о возможностях и трудностях прогнозирования профессионального будущего студентами, наметить направления профессиональной профилактической помощи, а также поддержки студентов при возникших у них трудностях профессионального самоопределения.

Заключение

Теоретический анализ феномена цифрового поколения позволяет сделать некоторые выводы и обозначить возможные перспективы исследования.

Выявленные личностные и поведенческие характерные особенности современного поколения показали, что его представители находятся в состоянии отчуждения от реального социума, имеют трудности в коммуникации, в определении своего жизненного пути. Но, как самая восприимчивая и динамично реагирующая на все изменения часть общества, современная молодежь имеет определенные ресурсы: мобильность, многозадачность, гибкость мышления, активность. Проявление этих особенностей может значительно повлиять на характер общества в будущем, если ими правильно распорядиться. Существует необходимость помощи представителям цифрового поколения в развитии способности к прогнозированию своего будущего,

наполнении оптимистическим смыслом будущего, в том числе профессионального, в изменении фаталистических установок девушек и юношей в отношении своего будущего, в умелом распределении имеющихся ресурсов с учетом изменяющегося цифрового пространства.

Компонентный состав прогностической компетентности, разработанный авторами, уточняет и конкретизирует понятие «прогностическая компетентность» и способствует решению проблемы профессионального самоопределения современной молодежи. Авторы полагают, что спроектированная на основе структуры прогностической компетентности модель прогнозирования профессионального будущего личности нацелит на формирование прогностического мировоззрения и перспективного видения будущего у молодых людей. Реализация модели возможна в общеобразовательной организации, но наиболее актуальна в профессиональном образовании, где программы обучения направлены в основном на получение профессии, а усилия педагогов сконцентрированы на формировании профессиональных компетенций. Модель прогнозирования профессионального будущего предполагает создание обучающимися траектории своего будущего, в которой профессиональная деятельность является ценностью и значимой частью жизнеопределяющих целей.

Выявление психолого-педагогических характеристик представителей цифрового поколения важно для субъектов учебно-профессиональной деятельности с целью внедрения новой парадигмы информационного взаимодействия с учетом достоинств и специфики в коммуникативной, познавательной, эмоционально-волевой, мотивационно-потребностной сферах современных студентов. Разработанные материалы можно использовать в дальнейших теоретических исследованиях поставленной проблемы, при внедрении и реализации концептуальной структурно-функциональной модели прогнозирования профессионального будущего студенческой молодежи цифрового поколения, при разработке и реализации новых форм и активных методов обучения в образовательной практике.

Список использованных источников

1. Twenge Jean M. iGen: Why Today's Super-Connected Kids Are Growing Up Less Rebellious, More Tolerant, Less Happy and Completely Unprepared for Adulthood. New York: Atria Books, 2017. 439 p. Available from: <https://www.pdfdrive.com/igen-why-todays-super-connected-kids-are-growing-up-less-rebellious-e187817981.html> (date of access: 21.12.2020).
2. Valeriano Muñoz A. M., Patiño Delgado J. M. Desarrollo de las habilidades blandas en los estudiantes pertenecientes a la Generación Z. Lima – Peru. Universidad San Ignacio de Loyola. 2019. 35 p. Available from: http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9752/1/2019_Valeriano-Muñoz.pdf (date of access: 21.12.2020).

3. Madell D., Muncher S. Back from the beach but hanging on telephone? English adolescents' attitudes and experiences of mobile phone and the Internet // *Cyberpsychology and Behavior*. 2004. Vol. 7, № 3. P. 359–367.
4. Емелин В. А., Рассказова Е. И., Тхостов А. Ш. Психологические последствия развития информационных технологий // *Национальный психологический журнал*. 2012. № 1 (7). С. 81–87.
5. Филиндаш Е. В. Особенности информационного общества, иницирующие одиночество в среде российской молодежи // *Вестник университета*. 2015. № 8. С. 243–248.
6. Сперанская Н. И. Роскошь человеческого общения: гениальное пророчество Антуана де Сент-Экзюпери? // *Гуманитарные и социальные науки*. 2018. № 4. С. 130–136.
7. Arseneault L. Annual Research Review: The persistent and pervasive impact of being bullied in childhood and adolescence: implications for policy and practice. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2018. Vol. 59, № 4. P. 405–421. Available from: <https://acamh.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jcpp.12841> (date of access: 21.12.2020).
8. Bowes L., Maughan B., Ball H., Shakoor S., Ouellet-Morin I., Caspi A., Arseneault L. Chronic bullying victimization across school transition: The role of genetic and environmental influences. *Development and Psychopathology*. 2013. № 25. P. 333–346. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3881278/> (date of access: 21.12.2020).
9. Ybarra M. L., Espelage D. L., Valido A., Hong J. S., Prescott T. L. Perceptions of middle school youth about school bullying. *Journal of adolescence*. 2019. № 75. P. 175–187. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Alberto_Valido_Delgado/publication/328787834_Perceptions_of_middle_school_youth_about_school_bullying/links/5be70c914585150b2bac9319/Perceptions-of-middle-school-youth-about-school-bullying.pdf (date of access: 21.12.2020).
10. Wolke D., Copeland W. E., Angold A., Costello J. E. Impact of bullying in childhood on adult health, wealth, crime, and social outcomes. *Psychological Science*. 2013. № 24. P. 1958–1970. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4090076/> (date of access: 21.12.2020).
11. Kato T. A., Kanba S., Teo A. R. Hikikomori: experience in Japan and international relevance // *World Psychiatry*. 2018. № 17 (1). P. 105–106. DOI: 10.1002/wps.20497
12. Saito T. Hikikomori: Adolescence without end. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press, 2013. 216 p.
13. Suwa M., Suzuki K. The phenomenon of «hikikomori» (social withdrawal) and the socio-cultural situation in Japan today // *Journal of Psychopathology*. 2013. № 19. P. 191–198.
14. Третьякова В. С. Теоретико-методологический анализ проблемы профессионального становления и развития личности // *Современная высшая школа: инновационный аспект*. 2020. Том 12. № 1. С. 61–70. DOI: 10.7442/2071-9620-2020-12-1
15. Асмолов А. Г. Нам нужен тот, кто объяснит, что происходит [Электрон. ресурс] // *Психологическая газета*. 29.06.2020. Режим доступа: <https://psy.su/feed/8346/> (дата обращения: 20.12.2020).
16. Зеер Э. Ф. Прогнозирование профессионального будущего личности: профессионалогический аспект // *Прогнозирование профессионального будущего молодежи в условиях цифровой экономики: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Первоуральск, 12 марта 2020 г.* Первоуральск: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2020. С. 10–17.
17. Присяжная А. Ф. Реализация акмеологического подхода в формировании прогностической компетентности будущих педагогов. Москва: МПГУ, 2006. 153 с.

18. Докука С. В. Клиповое мышление как феномен информационного общества [Электрон. ресурс] // Общественные науки и современность. 2013. № 2. С. 169–176. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19013678> (дата обращения: 20.12.2020).
19. Семеновских Т. В. Феномен «клипового мышления» в образовательной вузовской среде // Науковедение. 2014. № 5 (24). С. 1–10.
20. May K. E., Elder A. D. Efficient, helpful, or distracting? A literature review of media multitasking in relation to academic performance // International Journal of Educational Technology in Higher Education 2018. Vol. 15. № 1. P. 2–17. DOI: 10.1186/s41239-018-0096-z
21. Martín-Perpiñá M. M., Poch F. V., Cerrato S. M. Media multitasking impact in homework, executive function and academic performance in Spanish adolescents // Psicothema, 2019. Vol. 31. № 1. P. 81–87. DOI:10.7334/psicothema2018.178
22. Rosen Larry D. Me, My Space, and I: Parenting the Net Generation. New York: Palgrave Macmillan, 2007. 258 p.
23. Солдатов Г. У., Трифонова А. В. Медиамногзадачность: стоит ли беспокоиться [Электрон. ресурс] // Дети в информационном обществе. 2018. №28. С. 26–37. Режим доступа: http://detionline.com/assets/files/journal/28/28_tema-nom.pdf (дата обращения: 20.12.2020).
24. Carter T. Preparing Generation Z for the teaching profession // SRATE Journal. 2018. Vol. 27, № 1. P. 1–8.
25. Зеер Э. Ф. Психология профессионального развития: учебн. пособие. Москва: Издательский центр «Академия», 2009. 240 с.
26. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. Москва: Смысл, 2005. 352 с.
27. Рубинштейн С. А. Основы общей психологии. Санкт-Петербург: Питер, 2002. 720 с.
28. Хьелл Л., Зиглер Д. Теории личности. Санкт-Петербург: Питер, 2003. 608 с.
29. Третьякова В. С. Профессиональное будущее молодежи цифрового поколения России // Непрерывное образование: теория и практика: материалы II Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 22 января 2019. Екатеринбург: Российский гос. проф.-пед. ун-т, 2019. С. 151–156.
30. Головаха Е. И., Кроник А. А. Психологическое время личности / 2-е изд., испр. и дополн. Москва: Смысл, 2008. 267 с.
31. Абульханова-Славская К. А. Стратегия жизни. Москва: Мысль, 1991. 299 с.
32. Регуш Л. А. Психология прогнозирования: успехи в познании будущего. Санкт-Петербург: Речь, 2003. 352 с.
33. Зазыкин В. Г., Чернышов А. П. Акмеологические проблемы профессионализма. Москва: НИИ ВО, 1993. 47 с.
34. Зимбардо Ф., Сворд Р. Время как лекарство / перевод Кузнецова О. Санкт-Петербург: Питер, 2014. 352 с.
35. Соломин И. Л. Современные методы психологической экспресс-диагностики и профессионального консультирования. Санкт-Петербург: Речь, 2006. 171 с.
36. Гершунский Б. С. Образовательно-педагогическая прогностика. Теория, методология, практика. Москва: Флинта: Наука, 2003. 768 с.
37. Благова М. А. Факторы и условия формирования прогностической компетенции будущих специалистов сервиса // Вестник Университета. 2015. № 5. С. 283–288.
38. Лебедева Е. В., Заводчиков Д. П. Профессиональная идентичность и транспектива профессионального развития будущих педагогов // Научный диалог. 2018. № 12. С. 453–464.

39. Zimbardo, P.G., Sword, R. Overcome PTSD with new psychology of time perspective therapy. New York: Willey, 2012. 310 p.
40. Greenfield P. M. Technology and Informal Education: What Is Taught, What Is Learned // Science. 2009. Vol. 323, № 5910. P. 69–71.

References

1. Twenge Jean M. iGen: Why today's super-connected kids are growing up less rebellious, more tolerant, less happy and completely unprepared for adulthood [Internet]. New York: Atria Books; 2017 [cited 2020 Dec 21]. 439 p. Available from: <https://www.pdfdrive.com/igen-why-todays-super-connected-kids-are-growing-up-less-rebellious-e187817981.html>
2. Valeriano Muñoz A. M., Patiño Delgado J. M. Desarrollo de las habilidades blandas en los estudiantes pertenecientes a la Generación Z [Internet]. Lima – Peru: Universidad San Ignacio de Loyola; 2019 [cited 2020 Dec 21]. 35 p. Available from: http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9752/1/2019_Valeriano-Muñoz.pdf (In Spanish)
3. Madell D., Muncher S. Back from the beach but hanging on telephone? English adolescents' attitudes and experiences of mobile phone and the Internet. *Cyberpsychology and Behavior*. 2004; 7 (3): 359–367.
4. Emelin V. A., Rasskazova E. I., Tshostov A. Sh. Psychological consequences of the development of information technologies. *Nacionalnyj psikhologicheskij zhurnal = National Psychological Journal*. 2012; 1 (7): 81–87. (In Russ.)
5. Filindash E. V. Features of the information society, which initiate loneliness among Russian youth. *Vestnik universiteta = Bulletin of the University*. 2015; 8: 243–248. (In Russ.)
6. Speranskaya N. I. The luxury of human communication: the great prophecy of Antoine de Saint-Exepury? *Gumanitarnye i socialnye nauki = Humanities and Social Sciences*. 2018; 4: 130–136. (In Russ.)
7. Arseneault L. Annual research review: The persistent and pervasive impact of being bullied in childhood and adolescence: Implications for policy and practice. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* [Internet]. 2018 [cited 2020 Dec 21]; 59 (4): 405–421. Available from: <https://acamh.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jcpp.12841>
8. Bowes L., Maughan B., Ball H., Shakoor S., Ouellet-Morin I., Caspi A., Arseneault L. Chronic bullying victimization across school transition: The role of genetic and environmental influences. *Development and Psychopathology* [Internet]. 2013 [cited 2020 Dec 21]; 25: 333–346. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3881278/>
9. Ybarra M. L., Espelage D. L., Valido A., Hong J. S., Prescott T. L. Perceptions of middle school youth about school bullying. *Journal of Adolescence* [Internet]. 2019 [cited 2020 Dec 21]; 75: 175–187. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Alberto_Valido_Delgado/publication/328787834_Perceptions_of_middle_school_youth_about_school_bullying/links/5be70c914585150b2bac9319/Perceptions-of-middle-school-youth-about-school-bullying.pdf
10. Wolke D., Copeland W. E., Angold A., Costello J. E. Impact of bullying in childhood on adult health, wealth, crime, and social outcomes. *Psychological Science* [Internet]. 2013 [cited 2020 Dec 21]; 24: 1958–1970. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4090076/>
11. Kato T. A., Kanba S., Teo A. R. Hikikomori: Experience in Japan and international relevance. *World Psychiatry*. 2018. 17 (1): 105–106. DOI: 10.1002/ wps.20497

12. Saito T. Hikikomori: Adolescence without end. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press, 2013. 216 p.
13. Suwa M., Suzuki K. The phenomenon of “hikikomori” (social withdrawal) and the socio-cultural situation in Japan today. *Journal of Psychopathology*. 2013; 19: 191–198.
14. Tretyakova V. S. Theoretical and methodological analysis of the problem of professional formation and development of personality. *Sovremennaya vysshaya shkola: innovatsionnyy aspekt = Modern Higher School: An Innovative Aspect*. 2020; 12 (1): 61–70. DOI: 10.7442/2071-9620-2020-12-1 (In Russ.)
15. Asmolov A. G. We need someone who will explain what is happening. *Professional’noe Internet-izdanie “Psikhologicheskaya gazeta” = Professional Internet Edition “Psychological Newspaper”* [Internet]. 6 June 2020 [cited 2020 Dec 21]. Available from: <https://psy.su/feed/8346/> (In Russ.)
16. Zeer E. F. Predicting the professional future of the individual: The professional aspect. In: *Prognozirovaniye professional’nogo budushchego molodezhi v usloviyakh tsifrovoy ekonomiki. Materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii = Predicting the Professional Future of Youth in the Digital Economy. Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference*; 2020 Mar 12; Pervouralsk: Russian State Vocational Pedagogical University; 2020. p. 10–17. (In Russ.)
17. Prisyazhnaya A. F. Realizatsiya akmeologicheskogo podkhoda v formirovaniy prognosticheskoy kompetentnosti budushchikh pedagogov = Implementation of the acmeological approach in the formation of predictive competence of future teachers. Moscow: Moscow State Pedagogical University; 2006. 153 p. (In Russ.)
18. Dokuka S. V. Clip thinking as a phenomenon of the information society. *Obshchestvennye nauki i sovremennost’ = Social Sciences and Modernity* [Internet]. 2013 [cited 2020 Dec 21]; 2: 169–176. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19013678> (In Russ.)
19. Semenovskikh T. V. The phenomenon of “clip thinking” in the educational environment of the university. *Internet-zhurnal Naukovedenie = Internet-Journal Science Studies*. 2014; 5 (24): 1–10. (In Russ.)
20. May K. E., Elder A. D. Efficient, helpful, or distracting? A literature review of media multitasking in relation to academic performance. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2018; 15 (13): 2–17. DOI: 10.1186/s41239-018-0096-z
21. Martín-Perpiñá M. M., Poch F. V., Cerrato S. M. Media multitasking impact in homework, executive function and academic performance in Spanish adolescents. *Psicothema*. 2019; 31 (1): 81–87. DOI:10.7334/psicothema2018.178
22. Larry D. Rosen. Me, MySpace, and I: Parenting the net generation. New York: Palgrave Macmillan; 2007. 258 p.
23. Soldatova G. U., Trifonova A. V. Media multitasking: Is it worth worrying. *Deti v informatsionnom obshchestve = Children in the Information Society* [Internet]. 2018 [cited 2020 Dec 21]; 28: 26–37. Available from: http://detionline.com/assets/files/journal/28/28_tema-nom.pdf (In Russ.)
24. Carter T. Preparing Generation Z for the teaching profession. *SRATE Journal*. 2018; 27 (1): 1–8.
25. Zeer E. F. Psikhologiya professional’nogo razvitiya = Psychology of professional development. Moscow: Publishing Centre “Akademija”; 2009. 240 p. (In Russ.)
26. Leontiev A. N. Deyatel’nost. Coznanie. Lichnost = Activity. Consciousness. Personality. Moscow: Publishing House Smysl; 2005. 352 p. (In Russ.)

27. Rubinshtein S. L. Osnovy obshchej psikhologii = Fundamentals of general psychology. 2nd ed. St. Petersburg: Publishing House Piter; 2002. 720 p. (In Russ.)
28. Kjell L., Ziegler D. Teorii lichnosti = Theory of personality. St. Petersburg: Publishing House Piter; 2003. 608 p. (In Russ.)
29. Tretyakova V. S. Professional future of youth of the digital generation of Russia. In: *Nepreryvnoe obrazovanie: teoriya i praktika: materialy II Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Ekaterinburg, 22 janvarja 2019 = Continuing Education: Theory and Practice. Materials of the II International Scientific and Practical Conference*; 2019 Jan 22; Ekaterinburg. Ekaterinburg: Russian State Vocational Pedagogical University; 2019. p. 151–156. (In Russ.)
30. Golovakha E. I., Kronik A. A. Psikhologicheskoye vremya lichnosti = Psychological time of personality. Moscow: Publishing House Smysl; 2008. 267 p. (In Russ.)
31. Abulkhanova-Slavskaya K. A. Strategiya zhizni = Strategy of life. Moscow: Publishing House Mysl'; 1991. 299 p. (In Russ.)
32. Regush L. A. Psikhologiya prognozirovaniya: uspekhi v poznanii budushchego = Psychology of predicting: Progress in understanding the future. St. Petersburg: Publishing House Rech'; 2003. 352 p. (In Russ.)
33. Zazykin V. G., Chernyshov A. P. Akmeologicheskiye problemy professionalizma = Acmeological problems of professionalism. Moscow: NII VO; 1993. 47 p. (In Russ.)
34. Zimbardo F., Sword R. Vremya kak lekarstvo = Time as medicine. St. Petersburg: Publishing House Piter; 2014. 352 p. (In Russ.)
35. Solomin I. L. Sovremennyye metody psikhologicheskoy ekspress-diagnosticski i professional'nogo konsul'tirovaniya = Modern methods of psychological express diagnostics and professional counseling. St. Petersburg: Publishing House Rech'; 2006. 171 p. (In Russ.)
36. Gershunskiy B. S. Obrazovatel'no-pedagogicheskaya prognostika. Teoriya, metodologiya, praktika = Educational and pedagogical prognostics. Theory, methodology, practice. Moscow: Publishing Houses Flinta: Nauka; 2003. 768 p. (In Russ.)
37. Blagova M. A. Factors and conditions for the formation of predictive competence of future service specialists. *Vestnik Universiteta = University Bulletin*. 2015; 5: 283–288. (In Russ.)
38. Lebedeva E. V., Zavodchikov D. P. Professional identity and trans-perspective of professional development of future teachers. *Nauchnyy dialog = Scientific Dialogue*. 2018; 12: 453–464. (In Russ.)
39. Zimbardo P.G., Sword R. Overcome PTSD with new psychology of time perspective therapy. New York: Wiley; 2012. 310 p.
40. Greenfield P. M. Technology and informal education: What is taught, what is learned. *Science*. 2009; 323 (5910): 69–71.

Информация об авторах:

Зеер Эвальд Фридрихович – доктор психологических наук, профессор, профессор кафедры психологии образования и профессионального развития Российского государственного профессионально-педагогического университета, Екатеринбург, Россия. E-mail: kafedrappg@mail.ru

Церковникова Наталья Геннадьевна – кандидат психологических наук, доцент кафедры профессиональной педагогики и психологии Российского государственного профессионально-педагогического университета, Екатеринбург, Россия. E-mail: ppp_ts@mail.ru

Третьякова Вера Степановна – доктор филологических наук, профессор, профессор кафедры психологии образования и профессионального развития Российского государственного профессионально-педагогического университета, Екатеринбург, Россия. E-mail: tretyakova1738@gmail.com

Вклад соавторов:

Зеер Э. Ф. – методологическая основа исследования;

Церковникова Н. Г. – психолого-педагогический анализ феноменологических особенностей представителей цифрового поколения;

Третьякова В. С. – проблемы профессионального образования и прогнозирования профессионального будущего.

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

Статья поступила в редакцию 06.01.2021; принята в печать 12.05.2021.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Evald F. Zeer – Dr. Sci. (Psychology), Professor, Department of Psychology of Education and Professional Development, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia. E-mail: kafedrappr@mail.ru

Natalya G. Tserkovnikova – Cand. Sci. (Psychology), Associate Professor, Department of Professional Pedagogy and Psychology, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia. E-mail: ppp_ts@mail.ru

Vera S. Tretyakova – Dr. Sci. (Philology), Professor, Department of Psychology of Education and Professional Development, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia. E-mail: tretyakova1738@gmail.com

Contribution of the authors:

E. F. Zeer – methodological basis of the research.

N. G. Tserkovnikova – psychological and pedagogical analysis of the phenomenological features of representatives of the digital generation.

V. S. Tretyakova – problems of professional education and predicting the professional future.

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

Received 06.01.2021; accepted for publication 12.05.2021.

The authors have read and approved the final manuscript.

ACHIEVEMENT MOTIVATION AND ATTITUDE OF MEDICAL LABORATORY ASSISTANTS TO CONTINUING EDUCATION

K. S. Kichukova¹, T. G. Taneva²

Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria.

E-mail: ¹katya.kichukova@trakia-uni.bg; ²tanya.taneva@trakia-uni.bg

Abstract. *Introduction.* The problem of improving competence by means of continuing education of health specialists is not sufficiently discussed and studied, especially in terms of medical laboratory assistants. The emphasis of the present study is on the ability to update achievement motivation of laboratory assistants through new opportunities and forms of continuing professional education. Their interest in continuing education indicates an aspiration for improving their professional competence with respect to innovative professional practices including dynamically changing methods, technologies and devices facilitating health examinations that reflect the highly significant results of their work for the health and life of their patients.

The *aim* of the present research is to study the achievement motivation of students and medical laboratory technicians and its influence on the main variables and descriptors of the attitude towards continuous learning.

Materials and research methods. The studied persons represent three target groups involved in continuing professional education – in-service medical laboratory assistants, heads of medical laboratories and students enrolled in the programme of Medical Laboratory Assistant at Bulgarian medical colleges. The methodological tools comprise standardised psychological tests, as well as questionnaires developed for the purposes of the specific study.

Results and scientific novelty. The main results support the thesis that motivation for achievement is updated in activities and situations where professional success is subjectively important and there are clear criteria of success or failure. The interest in continuing education depends on the motivation for achievement as a tendency in various individuals.

The higher achievement motivation determines a stronger need to improve professional competences, aspiration to acquire a graduate degree in their professional field, preferences to specialisations as a form of continuing learning and understanding of continuing education as a manifestation of the desire for new knowledge.

The results from the study may enrich the existing research data on the application of achievement motivation theory as an explanatory model of life-long learning behaviour, which may become an effective way to tackle the rapidly ageing and half-life of knowledge in medicine and technology.

Practical significance. The applicability of the results is very clearly visible in the formulated thesis of the necessary change in the educational policy in the country through new forms of continuous education of medical laboratory assistants which would update their achievement motivation and would result in increase in the efficiency of their professional functioning.

Keywords: achievement motivation, motivation to avoid failure, professional competence, professional training, continuous learning, medical laboratory assistants.

Acknowledgements. The article is supported by the Medical College of the Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria.

For citation: Kichukova K. S., Taneva T. G. Achievement motivation and attitude of medical laboratory assistants to continuing education. *The Education and Science Journal*. 2021; 23 (6): 185–215. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-6-185-215

МОТИВАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЙ И ОТНОШЕНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ЛАБОРАНТОВ К НЕПРЕРЫВНОМУ ОБУЧЕНИЮ

К. С. Кичукова¹, Т. Г. Танева²

*Тракийски университет, Стара Загора, България.
E-mail: ¹katya.kichukova@trakia-uni.bg; ²tanya.taneva@trakia-uni.bg*

Аннотация. Введение. Проблема повышения компетентности путем непрерывного обучения специалистов здравоохранения, в частности медицинских лаборантов, недостаточно изучена. Основное внимание в настоящем исследовании уделяется возможности актуализировать мотивацию достижений лаборантов посредством новых методов и форм непрерывного профессионального образования.

Интерес лаборантов к непрерывному обучению является индикатором стремления к повышению их профессиональной компетентности в условиях инновативности профессии с ее динамически меняющимися методами, технологиями и аппаратурой для медицинских исследований и при высокой значимости результатов их работы для здоровья и жизни людей.

Цель работы – исследовать мотивацию достижений у студентов и медицинских лаборантов и ее влияние на основные переменные и дескрипторы отношения к непрерывному обучению.

Материалы и методы. Респонденты являются представителями трех целевых групп, имеющих отношение к непрерывному обучению в профессии: практикующие медицинские лаборанты, руководители медицинских лабораторий и студенты специальности «Медицинский лаборант» в болгарских медицинских колледжах. Методический инструментарий включает в себя стандартизированные психологические тесты, а также вопросники, разработанные для целей конкретного исследования.

Результаты и научная новизна. Основные результаты работы обосновывают тезис о том, что мотивация достижений становится актуальной в действиях и ситуациях, когда успех в профессии субъективно значим и существуют четкие критерии успеха или неудачи. Готовность к непрерывному обучению зависит от мотивации достижений как личностной тенденции.

Более высокая мотивация достижений обуславливает более сильную потребность в повышении профессиональных компетенций, стремление получить ученую степень в своей профессиональной области, предпочтение специализации как формы непрерывного обучения и понимание непрерывного образования как проявление стремления к новым знаниям.

Результаты исследования могут обогатить существующие данные по применению теории мотивации достижений в качестве объяснительной модели поведения при непрерывном обучении, что может стать эффективным способом решения проблемы быстрого старения и периода полураспада знаний в медицине и технологиях.

Практическая значимость. Применимость результатов выражается особенно четко в сформулированном тезисе о необходимом изменении образовательной политики страны посредством новых форм непрерывного обучения для медицинских лаборантов, которые смогут актуализировать свою мотивацию достижений и в результате повысить эффективность их функционирования в профессии.

Ключевые слова: мотивация достижения, мотивация к избеганию неудач, профессиональная компетенция, профессиональное обучение, непрерывное обучение, медицинские лаборанты.

Благодарности. Статья выполнена при поддержке Медицинского колледжа Тракийского университета – Стара Загора, Болгария.

Для цитирования: Кичукова К. С., Танева Т. Г. Мотивация достижений и отношение медицинских лаборантов к непрерывному обучению // Образование и наука. 2021. Т. 23, № 6. С. 185–215. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-6-185-215

1. Introduction

The world Coronavirus (COVID-19) pandemic put to the test people's ability to cope with complex and challenging situations involving health and life threats. The biggest challenge was observed in the potential of the medical specialists to urgently add new competences for meeting the highest standards in diagnostics, examination and treatment that have an extreme impact on public health. The same challenges were faced by medical laboratory assistants in the months following the pandemic outbreak.

On the one hand, those who voluntarily took the challenges of the pandemic situation were expected to undergo training by means of new, unknown diagnostic methods and devices. On the other hand, they had to bear the liability for the precision and objectivity of the clinical results, with the clear idea that a wrong laboratory result may have serious and dangerous consequences for people's health. They voluntarily demonstrated aspiration for the achievement of difficult goals and an aptitude to cope in the fastest and the best possible manner – phenomena contained in the construct of achievement motivation (AchM).

The present study was carried out before the pandemic and was inspired by the conviction that the profession of the medical laboratory assistant generally presupposes constant improvement of competence, in compliance with the dynamics in the development of medical science and technological innovation of the profession.

In the pandemic situation, additional arguments were disclosed and the two problems related to the activity of medical laboratory assistants were posed even more urgently: the need of continuing professional education and the level of their achievement motivation as conditions for efficient professional activity.

The study of the dependence between achievement motivation and the interests of laboratory assistants in continuous learning (CL) has a theoretical and practical significance due to several considerations. Firstly, a significant part of the studies on individual achievement motivation proves its connection to the results of the learning process and to professional development and success, which is probably valid for continuing learning. Secondly, empirical results allude to possibilities and conditions of the professional or learning environment that stimulate achievement motivation in learners and in-service specialists. Therefore, state educational policy and work organisation in medical laboratories could provide more opportunities for the expression of achievement motivation in medical laboratory assistants. Unfortunately, we could not find any data from studies on achievement motivation in medical specialists, including medical laboratory assistants, in existing research.

The addition of empirical data on this professional community may enrich the information and facilitate the understanding of the connection between achievement motivation and different forms of learning. The empirical data presented in this article are part of a much wider study of objective and subjective factors of continuous learning of medical laboratory assistants.

The **objective** of the present study is to establish the influence of achievement motivation in students and in-service medical laboratory assistants on their interest in continuous learning.

Tasks of the study. The following shall be established step by step: (T.1) the type and level of achievement motivation of current medical laboratory assistants and students enrolled in medical laboratory assistant courses; (T.2) the influence of achievement motivation on variables describing the interest in continuous learning; (T.3) the dependence of AchM on environmental factors and demographic parameters.

Main hypothesis. It can be expected that achievement motivation is a predictor of the interest of medical laboratory assistants in continuous professional learning and that the manifestation of achievement motivation depends on several conditions of their professional environment, potentially stimulating their activity towards various forms of continuous learning.

Applicability of the results. The results may contribute to a change in the educational policy in the country by means of new forms of continuous learning and education for medical laboratory assistants, who shall update their achievement motivation, thus increasing the efficiency of their professional activities.

2. Literature Review

2.1. Achievement motivation

Studies on achievement motivation have a long history, dating back to the introduction of psychology as a scientific subject in the 18th–19th century. Since then, the theory of achievement motivation (AchM) is being constantly upgraded, showing a different degree of completion, conceptual consistency and applicability of the main concepts. Achievement motivation relates to and is regarded within the frameworks of various other constructs, such as achievement goals, achievement goal orientation, ability self-concepts, achievement values, and achievement motives [1–5].

The problem of achievement motivation has provoked interest in several aspects: firstly – of the needs inducing and directing the individual towards a specific behaviour; secondly – within the aspect of achievement motivation as a predictor of the success of the activity, satisfaction and professional development; thirdly – the possibilities for stimulation of achievement motivation through environmental factors.

Most often achievement motivation is defined by researchers using two concepts: as a need of excellent, significant achievements (n Achievement), spontaneous aspiration for good performance and success, regardless of the rewards [6–8, 10–11], as a motivation for achievements corresponding to the desire of overcoming obstacles and mastering difficult challenges, and manifestation of more serious persistence in the activity [6, 9, 10–11].

This allows John Atkinson in his Theory of Achievement Motivation to include a risk assumption model in types of behaviour with their expectations for success and avoidance of risk [12]. Very often the two concepts of *need of achievement* and *motive for achievement* are used as synonyms [13–15].

This poses an additional problem, existing in a significant part of the psychological theories on the obscurity in the differentiation of the meanings of *need* (spontaneous, unaddressed need, deficit), *motive* (a complex of need and image of an object able to satisfy it) and *motivation* (motives, values, convictions, etc., often a complex thereof, which govern the behaviour).

Regardless of the interpretation (either as a *need* or as a *motive*), researchers support the idea that *aspiration for achievement* is related to a comparison with some standard for outstanding achievements, mastering of complex tasks through individual efforts. Even when the individual is not able to achieve the goal, he/she may continue to exert an effort, regardless of the results of others. Individuals who express their need of achievement turn their attention to realistic but challenging goals [7–11].

2.1.1. Connection of achievement motivation to competence, high standards and self-esteem

Back in the middle of the 19th century, William James constructed a theory on the connection of success, aspiration for competence, related to the self-esteem of the individual under the formula “self-esteem = success/prentensions”. According to this formula, self-respect increases in case of actual success or withdrawal from it. Moreover, success not always leads to enrichment of the personality [16–17]. Murray also relates the need of achievement to the realisation of one’s potential, thus leading to an increase of self-respect [18].

Their theses are constantly being re-examined. For instance, Harter [19] confirms the fact that the difference in the individual subjective assessments of personal competence in different areas is connected to self-esteem. She also concludes that not competence by itself, but rather competence in areas important to the individual is strongly correlated to self-esteem [19, 4]. Thus, achievement motivation is expressed as a tendency of the aspiration for competence energising and inducing competence related types of behaviour [10, 20–21]. The availability of such a tendency explains why and how people aspiration for competence in an area that would bring them success and increase of self-esteem, why they work hard, try to accomplish their tasks well and concentrate on their completion. On the basis of previous personally shown abilities and competence of the individual or in comparison to the abilities and competence of others, the individual believes that skills and competence influence their results [21]. And *vice versa* – they avoid such behaviour in areas of incompetence, that is likely to bring them failure and decreased self-respect, feeling of inability and shame, and therefore they show no excessive efforts and reluctance to perform the task. According to Hough, achievements are a good predictor of important results in life – including professional and educational success [10, 20].

Similar ideas of the connection between achievement motivation and self-esteem are offered by Covington [22], who applies a targeted approach within the framework of The Self-Worthy Theory. According to this theory, the objectives determined by achievement motivation, reflect individual aspiration for the keeping one’s face as being competent and appreciated by others. A measurer of self-esteem is the high ability of achievement (success) and the results of the activity are the measure of one’s worth. Goals, on the other hand, may be success-oriented, regardless of others’ achievements or striving to acquire a status of a better performer in comparison to others. The ability for achievement is the means which leads to the achievement of the final goal – the expression of one’s worth [23].

As long as the update of achievement motivation depends on the subjective assessment of the process and the result of the activity, it is necessary to

specify that assessment itself consists of two parameters: the subjective significance of the result and the judgment for the general competence for the achievement of success [24]. On the other side, the subjective assessment of the process and/or result of the activity contains both a cognitive and affective component. The intensity of the dominating motivational tendency varies depending on the change in the above-indicated parameters both in people motivated to succeed and in those motivated to avoid failure (Mf) [24].

Murray and McClelland regard the aspiration for achievement as a list of values occurring as a result of socialisation, upbringing and education. For Murray, they are based on instincts, needs of achievement, aggression, independence, respect, protection, dominance, avoidance of failure, guardianship, mutual understanding, knowledge, creation, etc. [25, 27].

An emphasis in the McClelland's theory is placed on three most significant groups of needs: need of achievement – defined as a need of competitive success measurable with personal standards of perfection; need of joining and need of power [7–8, 27–28].

At a later stage, another group of needs is included in the McClelland's scheme – the need of competence, which is close to the needs of achievement and includes the desire to feel good, to prove your worth under any circumstances [28].

Such groups of needs which MacClelland outlines as basic for the occupational behaviour of people can be formed and studied in case people recognise possibilities for their satisfaction in their environment [29]. Thus, the theory of achievement motivation is also presented as a theory of acquired, learned needs [8].

Moreover, the theory of achievement motivation is applicable to such contexts and spheres of achievement-directed activities (such as continuing learning), where the individual is responsible for the result [27].

2.1.2. Achievement motivation as a sustainable characteristic feature of the individual

Achievement motivation was first described by Murray [25] as a sustainable characteristic feature of the individual, followed by Heckhausen [26] and other authors [10, 12]. It is seen as a spontaneous desire for achievement of a specific level of performance of an activity. It determines the attempts for an increase or maintenance of an optimal ability of the personality to overcome obstacles, to show strong will, to perform difficult activities in a fast and independent manner, for which success or failure criteria can be applied depending on ideal or otherwise high standards and belief in the possibilities for success [10, 12, 30].

Murray [25], McClelland [14], Cigularov [12], Metz [10], Heckhausen [26], Paspalanov and Shtetinski [24] discuss two different motivation tendencies related to activity. They are motivation for success and motivation to avoid failure [26]. One of those tendencies dominates in the individual and achievement motivation reflects a sustainable and strong need of the individual to achieve the desired result. The motivation to avoid failure is based on a disturbing attitude towards any possible failure and is shown as a mental mechanism of avoiding predictable mistakes and failure or refraining from action because of fear of failure and impact on the self-esteem. Murray describes the avoidance of failure as a need to terminate inconvenient discrediting situations or to avoid conditions which may lead to a downgrade, contempt, mockery or indifference shown by others [10]. Additionally, they restructure their goals in a closer perspective and probably demonstrate a more non-realistic individual standard in the complexity of the undertaken tasks [31].

Thus, individuals are motivated towards success by focusing their attention on the goal. Those motivated to avoid failure focus their attention on the rejection and avoidance of errors, even if this requires withdrawal from the goal or its complete or partial transformation [32]. The need of achievement may be clarified through the following descriptors: independent and active performance of something difficult, continuous and multiple efforts related to overcoming obstacles and achievement of high results; unidirectional focusing on a high and distant goal, determination for success; enjoying competition with others; strong will for overcoming boredom and fatigue; organisation and management of people, handling of physical objects or ideas; improvement [10, 18, 32]. The motivation for achievement is directed towards a specific final result – the achievement of success or avoidance of failure, which has been obtained thanks to one's abilities. Therefore, the revision of goals is typical for achievement motivation [33]. Paspalanov and Shtetinski share the claim that the need of achievement is a sustainable individual characteristic and offer a methodology, an adapted variant of McClelland's test, for a reliable instrument of differentiating people with high and low need of achievement [24].

Veroff also discusses two other forms of achievement motivation. One of them is directed towards personally selected goals for achievement and is regarded by the author as autonomous achievement motivation. It includes internal (internalised) personal standards of assessment and does not involve social comparison. The reward for the performance is inherent to performance itself as a desire to complete a task and devotion to the activity leading to the fulfilment of some standard, which is inherent to the internal achievement motivation. Successful achievement subsequently may lead to external rewards – an increase in remuneration, reputation, etc. [34, 23]

According to Veroff, the second form of achievement motivation is achievement motivation by means of social comparison. It is shown in the search for knowledge about oneself through a comparison with others. It may be used to either assess and improve one's abilities (internal motive) or obtain social approval (external motive) [23]. Therefore, it is possible to have a success-oriented behaviour with entirely external motivation, and behaviour managed by both internal and external achievement motivation [34].

The high levels of achievement motivation can lead to individual success and satisfaction with a particular activity, which may affect the balance of one's own professional and personal life. On the other hand, people with high achievement motivation may be interested in coping and their success but not in the success and coping of the others [10, 11]. McClelland sees the application of the theory of achievement motivation on labour motivation in two aspects: 1) as a basis for an adequacy programme between employees' motivation profiles and the requirements of the specific activity, for workers to satisfy optimally their leading needs by occupying a particular position; 2) as a basis for an educational programme that trains achievement-oriented behaviour and goal-setting [35].

Currently, achievement motivation is a subject of the increased interest of study both in psychology where research focuses on a specific variety of occupational activity and in the field of sports, organisational psychology, developmental and social psychology [36].

Success-driven learners usually attribute their success and higher academic achievement to their abilities and efforts and not to luck. They assume higher responsibility for their results in comparison to individuals with lower achievements, who more frequently explain the results as externally controlled and independent of their abilities, skills and efforts. Hsieh [13] has found that the relation of success to abilities and bigger efforts incorporated in learning leads to high levels of satisfaction and bigger rewards. Therefore, the subsequent formation of the belief that individual abilities, skills and efforts are the reasons for one's success may be useful for maximisation of learners' academic results [13].

A significant part of the studies is based on the assumption that the intensity of the needs and the achievement motives in each individual depend both on the specific personality within the relevant situation in life, and the environment [2, 10, 37–39].

Empirical evidence in the sphere of teaching high school and undergraduate students and more rarely among entrepreneurs and other respondents, proves the suppositions of influence on the achievement motivation of the stimuli from the environment and the organisation of the activity – e.g. primary socialisation, methods of presenting information, actual achievements at a later stage of life, occupational ethics, rewards, pandemics [6, 10, 37, 40, 41].

The present publication is based on the summary of Dweck and Elliott's thesis which states that achievement motivation reflects the individual's level of motivation to realise the types of behaviour based on a complex of needs of achievement and competence, the expectation of success in a specific task; and individual significance of success, bound by self-esteem. Expectation of success, on the other hand, includes a whole system of mutually asserted assessments, prognoses, standards and emotional reactions which could be irrational, incorrect and contradictory to a different degree [42].

The authors share the opinion that the application of this motivation theory may also be further extended in the direction of the educational and professional achievements, as long as student medical laboratory assistants are the future professionals who shall adopt new methodologies for diagnosing new and unknown diseases, for which the COVID-19 pandemics is the most recent evidence.

In-service laboratory assistants may be the potential future owners of medical laboratories expected to incorporate the newest and advanced methods and appliances to provide aid at a high level of responsibility for their patients' health.

2.2. Continuous learning

2.2.1. The concepts of life-long learning, permanent education, continuing education, continuous learning

As in the achievement motivation theory, there is a mixture and interreplacement of the concepts of life-long learning, permanent education, continuing education and continuous learning. The idea of continuing education found support among many politicians and scholars and was spread in the 1960s throughout the world. In 1973, the Educational Commission of UNESCO determined the strategy of educational development serving as a foundation for the idea of continuous learning. This concept is now used throughout the whole world although a standard model of such an educational system does not exist [43]. Some authors are inclined to equalise education with learning and others admit that the concept of "continuing education" contains ambiguity which is overcome with its turning from theory to educational practice and educational experience [43]. Continuing education as a means of ensuring life-long learning is directed towards systematic mastering of knowledge, skills, habits and relations whose final goal is the personal and professional realisation of individuals. It also influences motivation and the increasing ability of people to be involved in a self-management educational activity. Karapenchev [43] defines life-long learning from an institutional point of view as "a system of education ensuring a framework for an integral educational process of people of all ages, which shall be carried out in different ways, at different times or parallel in different places, i.e. as, when and

where necessary and possible” [43]. Thus life-long learning shall cover all educative and educational activities at all ages – from the cradle to old age [44–45].

Knapper and Copley [46] offer an individual approach while defining the concept: the main specifications of life-long learning are the availability of cognitive goals, giving individuals the grounds to satisfy their need of knowledge, which they will use for a long period of time [47].

The theory of permanent education is regarded as part of life-long learning which emphasises the continuing of education and training throughout the mature years of the individual [44]. According to Katanski, human resource development through permanent studies and education throughout the whole life should be assumed as a necessity without an alternative [44]. Continuous professional development may contribute to the safe and efficient practice of professionals.

Life-long learning and development in our dynamic world requires new types of technological, digital and social competences and is often regarded as a guarantee for success in a personal and professional aspect. Exactly the aspiration for success can be the point of intersection between continuous learning (CL) and the individual’s tendency for “achievement motivation” [48]. The process of continuous learning, as well as the achievement motivation, depend both on subjective factors – the individual, unique needs of people and their specific abilities, and on objective environmental factors, creating conditions for the manifestation of the subjective factors. According to contemporary educational psychology, “learning is an active process of individual construction and reconstruction of knowledge, competences, values and attitudes to achieve unity between professional and personal development” [48].

Hartzell [49] defends the thesis that the theory of teaching adults occupies an important place in the basic and post-graduation medical education directed towards abilities for independent life-long learning. The main emphasis of this theory is that adult people study best when they have a cognitive motivation to learn something which they can use independently in an actual working environment, to develop their efficiency. In such a case, the stimulus is more internal than external [17].

Very often the terms for education for adults, regular education and continuing education are used as synonyms of continuous professional development [50–51].

Prothero [52] views education and training as “processes which could be used by people for self-development – both personal and professional”.

Within the context of the present study, the attitude towards CL is identified through personal readiness, activity and orientation of each participant in the study towards continuing education with its forms, components and activities.

For the purposes of this study we refer to postgraduate professional education as continuous learning. According to Ordinance №1 of the Bulgarian law, it includes specialisation and continuous qualification. Specialisation aims at mastering a principal or profiled speciality from the specialties nomenclature within the healthcare system, and the continuous qualification is an ongoing process of learning after the acquisition of the right to exercise the profession in the form of courses, individual studies, professional qualification programs, participation in workshops, congresses, conferences, etc.¹

As it has already been clarified, achievement motivation influences the goals and contents of human activity and is an important precondition for success both in the professional and in the educational activity at different stages of one's life [53].

2.2.2. Specification of the profession of medical laboratory assistant

Laboratory assistants are healthcare professionals whose profession is recognised as regulated under Directive 2005/36/EC.² The regulation of professions recognises the transparency of professional qualifications as a formal expression of professional competence. More specifically, EU member states are encouraged to stimulate the continuous professional development (CPD) of medical specialists.

The scope of the continuous professional development specified in Directive 2013/55/EU is "technical, scientific, regulatory and ethical changes and motivation of the specialists to participate in life-long learning, which is significant for their profession".³

All specialists should comply with the rules for good medical practice while exercising their profession within their competence. They are obliged to increase their professional qualification through continuing education. The process of postgraduate learning is coordinated and registered by the Bulgarian Association of Healthcare Professionals.⁴

¹Наредба №1 за придобиване на специалност в системата на здравеопазването [Internet]. 2015 Dec 28 [cited 2016 Sep 15]. Available from: <https://www.lex.bg/laws/ldoc/2136417712> (In Bulgarian)

²European Union, Directive 2005/36/EC of the European Parliament and of the Council. Official Journal of the European Union L 255/22 [Internet]. 2005 Sept 30 [cited 2016 Nov 23]. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/?uri=celex%3A32005L0036>

³European Union, DIRECTIVE 2013/55/EU of 20 November 2013. Official Journal of the European Union L 354/132 [Internet]; 2013 Dec 28 [cited 2016 Dec 20]. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:354:0132:0170:en:PDF>

⁴ВАНПН = Българска асоциация на професионалистите по здравни грижи; Закон за съсловните организации на медицинските сестри, акушерките и асоциираните медицински специалисти, на зъботехниците и на помощник-фармацевтите чл. 39 (5) = Bulgarian Association of Health Professionals in Nursing. Law on the professional Organizations of Nurses, Midwives and Associated Professionals Dental Practitioners Assistant Pharmacists [Internet]. 2005 Jun 3 [cited 2016 Dec 20]. Available from: <https://www.lex.bg/laws/ldoc/2135504377>

The problem with the update of professional knowledge and competences becomes more and more pertinent for all health professions, considering the rapidly outdated knowledge in medicine and technological development. Several authors point out that investment in professional knowledge ensues from the comprehension of the fact that the information delivered in any course of CPD becomes obsolete within two to five years [54–55]. This problem is related to the guarantee of quality in patient care [56].

Grozdeva reviews the links between new technologies in education and CL and business requirements and provides data on a fact indicated by Danailova, that in the USA a unit measure called “Half-life for ageing of knowledge”, which assesses the ageing of knowledge. It is believed that for this period professional competence is reduced by half and currently this period is determined to be between 4 and 5 years [57].

The main suppliers of various forms of continuous learning are universities, whose conduct is regulated by an Ordinance, which does not envisage an opportunity for specialisation for medical laboratory assistants. At this stage, laboratory assistants in Bulgaria are not able to study for a master’s degree in their principal area. This limits laboratory assistants to medical laboratories in their opportunities for continuous professional and career development (Ordinance No: 1).

3. Materials and Methods

3.1. Contingent

The empirical study has been carried out with respondents from three target groups:

The first group – 42 first- and second-year students enrolled in the laboratory assistant course at the Medical College of Trakia University of Stara Zagora, Bulgaria.

– The average age of the students covered by the survey is 20.8 years, the minimum age being 20 years and the maximum – 37 years.

– The distribution of the students participating in the survey according to sex is the following: men – 7.14 %, women – 83.33 %.

The second group – 111 laboratory assistants from laboratories in three areas of South Bulgaria. From them, depending on the population of the cities in which they work and live – working in cities with a population from 100 to 200 thousand people – 48.64 %, working in cities with a population from 50 to 100 thousand people – 36.03 %; working in cities with up to 50 thousand people – 7.21 %; the distribution of the laboratory assistants by *age* is: below 30 years of age – 13.64 %; from 31 to 40 years – 13.64 %; from 34 to 40 years – 14.55 %;

from 41 to 50 years – 73.16 %; from 51 to 60 years – 20.00 %; over the age of 60 – 3.64 %.

The third group – 37 laboratory physicians with different clinical specialities, some of whom – owners of laboratories in 4 regions of the country. The questions they received are comparable by content to the questions for the other two target groups and reflect another point of view regarding the requirements and needs of continuous learning practices for laboratory assistants.

The empirical data presented in this article have been collected by means of a direct questionnaire. The questionnaire contains standardised psychological, as well as diagnostic tests on the attitude towards continuing education expressed by laboratory assistants. The tests have been developed for the specific survey. The modules in the questionnaire enable the comparison of the information for the different target groups because of the relevance of the questions.

3.2. The methodological set of tools

The methodological tools used for the survey presented in this publication include:

– *A test studying achievement motivation* (AchM 4) – under D. McClelland [4] (Bulgarian adaptation and standardisation – I. Paspalanov and D. Shtetinski IP – BAS) [20]. Achievement motivation is studied as a sustainable feature of the personality, combining individual differences in the direction and level of achievements and motives urging the individual to act. Therefore, it is an important precondition for success in human activities.

The test contains 43 items related to the psychological specifications of any activity connected to achievements and experiences, estimates and ways of acting related to this activity, with a three-step Likert scale for answers. The test studies the motivation for success: direction towards planning and successful result, fear of failure, responsibility for the performance of the activity, readiness for assuming the risk for the achievement of efficiency in work and life. It is used for the analysis of the degree of motivation for success in the activity as personal diagnostics. The coefficient of validity and reliability of the methodology is a Cronbach = 0.86.

As a consequence of the expectations for success and the fear of failure, two types of behavioural orientations occur: 1) the orientation for approximation, expressed in the readiness for action (as a consequence of the expectation for success) and 2) the orientation for the avoidance of action (as a consequence of the expectation for failure). This corresponds to two types of personal factors determining the direction of human activity: the motivation to achieve success or the expectations for success (Ms) and the motivation to avoid failure or the fear of failure (Mf). The predominance of one of these motivators determines the

dominating motivation tendency for achievement in the individual. According to this point of view, the individuals for whom the fear of failure prevails over the motivation for success avoid situations connected with achievements. The individual's attitude towards the assigned task is also taken into account – the extent to which it is important and stimulating for them.

– *Questionnaire for the study on the behavioural and cognitive components of the readiness for continuous learning* and profiled specialisation for laboratory assistants – in two modules:

Main determinants of the interest in continuous learning:

- Interest in the opportunities for continuous learning for laboratory assistants;
 - Declared needs of additional preparation in areas related to professional activity;
 - Subjective assessment of the respondents' need of constant update of their professional knowledge;
- *Descriptors of the readiness for continuous learning (CL):*
- Information about the contents of CL;
 - Main sources of information about CL;
 - Satisfaction with the forms of continuous learning;
 - Stimuli for CL for laboratory assistants.

Statistical methods

The results have been statistically processed using dispersion analyses ANOVA/MANOVA, Pearson correlation analysis, Student – Fischer t-test and percentage analysis of the frequency of answers of the respondents.

4. Results and Discussion

4.1. Results

Results under T1: The type and level of achievement motivation of in-service laboratory assistants and the students following a laboratory assistant course are visualised in Fig. 1.

As seen from Fig. 1, a low degree of achievement motivation (we interpret it as a motivation for the avoidance of failure) is demonstrated by 11.9 % of the students and 4.54 % of the in-service laboratory assistants. The highest share of the respondents with a medium level of AchM in both target groups belongs to 66.67 % of the students and 69.09 % of the laboratory assistants. Highly motivated for success are 14.29 % of the students and a significantly higher percentage of the employees – 20.91 % (Fig. 1). Student-Fischer's t-test shows statistically significant higher AchM in practising laboratory assistants in comparison to the students-laboratory assistants ($t = 2,42$; $p < 0,05$).

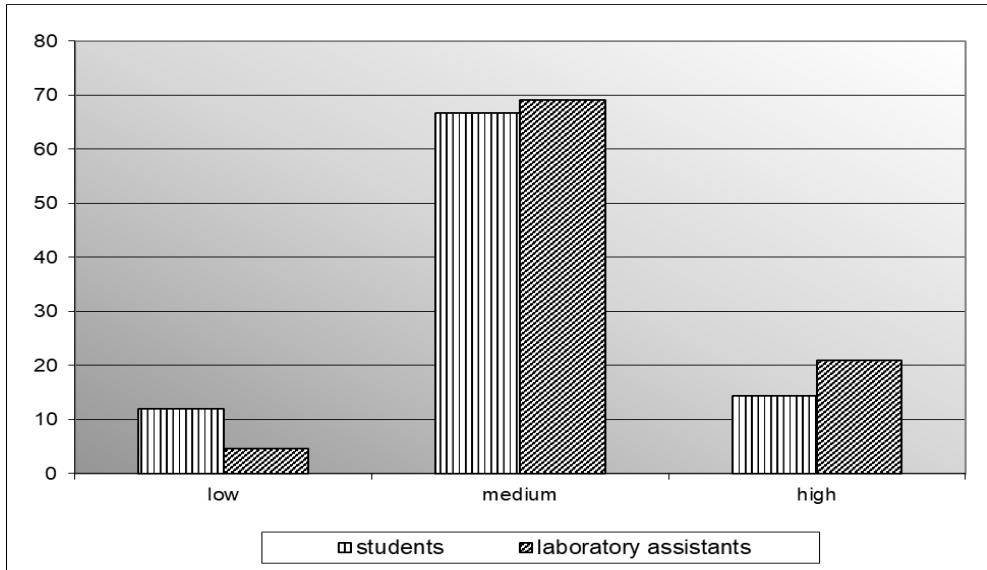


Fig. 1. Achievement motivation of students and laboratory assistants

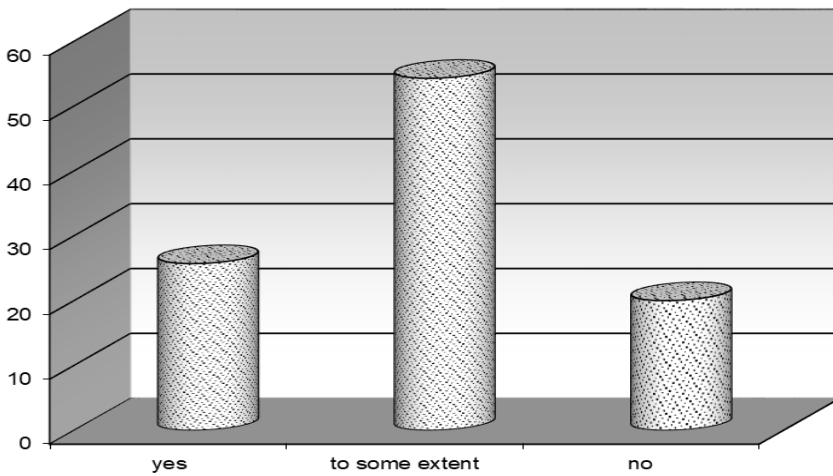


Fig. 2. Assessment of the achievement motivation of laboratory assistants by their laboratory physicians

On the other hand, according to laboratory physicians, one-fourth of the specialists working with them are motivated for achievements (25.71 % and a little more than half of the members of their teams are somehow or on a medium

level motivated for success – 54.29 % (Fig. 2). A considerable part of the laboratory assistants (20.00 %), however, have been assessed with a low AchM by laboratory physicians (Fig. 2). Through the Student – Fischer's t-test it is established that laboratory physicians establish a statistically significant lower level of AchM of the laboratory assistants working with them, in comparison to the level of AchM of the laboratory assistants according to the applied test ($t = 2.15$; $p < 0.05$).

Results under T2: Using an ANOVA dispersion analysis, the influence of the motivation for achievement is established on the main variables and descriptors of the readiness of laboratory assistants for continuous learning.

The laboratory assistants have a statistically significant high level of AchM, in comparison with those who are motivated to avoid failure (Table 1):

- also have a higher need of professional competence *in a similar area to the one* in which they operate ($F = 3,22$; $p < 0.05$; $M = 1,82$);
- they express more frequently a desire to acquire *a higher educational and qualification degree* ($F = 3,08$; $p < 0.05$; $M = 3,38$);
- they believe more frequently that continuous learning is *a precondition for stimulation of the aspiration for new knowledge* ($F = 5,50$; $p < 0,005$; $M = 3,65$);
- they have a stronger preference for a professional *specialisation* as a form of continuous learning ($F = 3,51$; $p < 0,005$; $M = 1,95$) in comparison to those laboratory assistants with a low level of motivation for achievements ($M = 1,40$).

Table 1

Influence of the achievement motivation of laboratory assistants
on continuous learning (ANOVA)

Independent variable/ Factor	Dependent variable	Degrees of the independent variable/factor	Mean	F	p	T
Motivation for achievement	Need of professional competence in a similar area to the area of practice	Mf	1,54	3,22	$p < 0.05$	$t_{2,3} = 2,38$ $p < 0.05$
		AchM	1,82			
	Desire to acquire a higher educational and qualification degree	Mf	1,80	6,08	$p < 0,005$	$t_{1,3} = 3,38$ $p < 0,005$
		AchM	3,38			
	CL is a precondition for stimulation of the aspiration for obtaining new knowledge	Mf	2,20	5,50	$p < 0,005$	$t_{1,3} = 5,30$ $p < 0,005$
		AchM	3,65			
	Preference of specialisation as a form of CL	Mf	1,40	6,51	$p < 0,005$	$t_{1,3} = 3,80$ $p < 0,005$
		AchM	1,95			

Results under T3: The Pearson correlation analysis shows dependence between AchM and the type of laboratories in which in-service laboratory assistants operate. Laboratory assistants in clinical laboratories have a higher statistically significant level of AchM, in comparison with the laboratory assistants from all other types of laboratories ($R = 0,31$; $p < 0,05$). Compared to them, those working in microbiology and immunology laboratories have a lower statistically significant AchM and are more often motivated to avoid failure ($R = 0,29$; $p < 0,05$). This fact is very clearly visualised in Table 2, showing that a higher level of AchM is only attributable to laboratory assistants in clinical laboratories and none of the laboratory assistants from the other types of laboratories.

Table 2

Cross table of the distribution of the laboratory assistants according to their achievement motivation and the type of laboratory in which they operate

	Motivation for avoidance of failure	Medium AchM	High AchM
Clinical laboratory	2,90 %	68,12 %	28,99 %
Immunology laboratory	10,25 %	89,75 %	0,00 %
Microbiology laboratory	11,76 %	88,24 %	0,00 %

A statistically significant, though low correlation exists between the educational degree and AchM ($R = 0,21$; $p < 0.05$). The laboratory assistants with a bachelor's degree in Healthcare Management have a higher level of AchM in comparison to those who have graduated from a medical college as professional bachelors.

The results in Table 3 also show that none of the laboratory assistants in the small populated areas (with a population below 50 000) has a higher motivation for achievement, which is typical of around $\frac{1}{4}$ of those working in the cities with a population higher than 50, 100 and 200 thousand.

Table 3

Cross table of the distribution of laboratory assistants according to their motivation for success and the size of the city in which they work and live

Population	Motivation for avoidance of failure	Medium AchM	High AchM
Up to 50 000	0,00 %	100,00 %	0,00 %
50-100 000	10,00 %	67,50 %	22,50 %
100-200 000	0,00 %	74,51 %	25,49 %

This is also confirmed by another correlation dependence (Table 4) – the laboratory assistants who live in big cities seek development in a higher educational degree more categorically and in a statistically significant way ($R = 0,23$; $p < 0.05$).

Table 4

Cross-table of the distribution of the laboratory assistants according to their aspiration for a higher educational and qualification degree and the size of the city in which they work and live

Population of the cities	Aspiration for a higher educational and qualification degree			
	No	Rather no	Rather yes	Categorically yes
Up to 50 000	42,86 %	28,57 %	28,57 %	0,00 %
50-100 000	23,8 %	2,56 %	51,28 %	23,08 %
100-200 000	15,38 %	13,46 %	30,77 %	40,38 %

4.2. Discussion

The empirical fact that the laboratory assistants who are motivated for achievement outnumber from a statistically significant point of view the students enrolled in a laboratory science course (Fig. 1) shows that those working in the actual laboratory environment with specification of the professional activity are more strongly provoked to update the achievement motivation compared to those immersed in the educational environment at the university. Probably, this fact is a result of the challenge which in-service laboratory assistants face for constant improvement of their competence and skills because of frequent changes and innovations in the methodologies and equipment for medical examinations in a significant part of the laboratories. The need of overcoming challenges is likely to update the achievement motivation of the practising laboratory assistants [10–11].

Probably students, as they are not in an actual professional situation, do not feel so clearly the dynamic factors of the working environment and the profession. Therefore, students who are in the process of fundamental professional training demonstrate statistically significant lower AchM. The educational situation (studying at a medical college) with its criteria for success and failure in the course of studies is not such a strong stimulus of AchM, as the criteria of success and failure in the profession. McClelland's thesis that the need of achievement may be formed and learned on condition that students would see in their environment enough opportunities for its satisfaction, is important for the educational practice [29].

The different subjects included in the curriculum for the laboratory assistant course focus on separate aspects of medical science where each has a specific set of knowledge for the professional careers of the laboratory assistants. Since obtaining detailed knowledge and skills for work with specific technologies is not possible, the focus of the studies is mostly on the basic principles of laboratory medicine. Thus, laboratory assistants should acquire motivation for life-long learning and fast professional adaptation [58].

A study in Bulgaria among healthcare professionals from different professions shows similar results regarding the individuals with a motivation to avoid failure – 4.0%. The share of respondents with medium (55 %) and high (41 %) achievement motivation is higher. Such differences are probably the result of professional differences, objective opportunities for career development and the professional environment in which the specialists implement their knowledge and skills [59].

The results of the survey (Table 1) fully confirm the point of view of a large number of researchers of AchM [12, 14, 19, 21, 25, 26] etc., that the motive for achievements determines the attempts for improvement of the individual's competence in areas in which success is of great subjective significance (such as professional success) and for which clear criteria of success or failure are applied, as is in the activity of the laboratory assistants. Precision, realisation and errors in the laboratory results are objective criteria for the quality of performance of the tasks.

Moreover, the above empirical fact also confirms the thesis that the update of achievement motivation depends on the subjective assessment of the process and result of the activity (acquisition of new knowledge and preferences for specialisations as a form of AchM) (e.g. [60]). There is also a connection between achievement motivation and the aspiration for professional development, as identified in previous studies [10, 43].

In the present study, this aspiration is manifested through the desire for the acquisition of a higher education and qualification degree. Laboratory assistants in Bulgaria graduate from medical colleges as professional bachelors. The dependencies established in the study pose a conceptual problem to the education of medical laboratory assistants, related to their achievement motivation: their need to acquire a higher educational degree in their area faces the lack of such options in the country. The reciprocal dependence is also observed: laboratory assistants who consequently obtain a bachelor's degree in another area, such as Healthcare Management, have a statistically significant higher achievement motivation, in comparison to those who are only professional college graduates.

In his discussion on educational expectations Singh claims that they are linked to academic achievement, referring to research done by Bui, Sanders,

Field and Diego. We view the acquisition of a higher educational degree as an academic achievement, though in another speciality – Healthcare Management

The studies of Sanders, Field and Diego disclose that the educational expectations and academic achievements are mutually predictable and a similar interrelation has also been reported in the study of Bui [61–63].

The present study also confirms the empirical hypothesis of the authors that the influence of academic achievements on educational expectations is stronger than the reverse influence.

On the other hand, the results in Table 1 show that the laboratory assistants with a high achievement motivation perceive continuous learning as a way of not only increasing, but also expanding the competence in similar areas, the final purpose of which is probably better employability. Knapper and Copley state that increasing competence levels by means of continuous learning becomes a realised goal and that it provides laboratory assistants with the possibility to satisfy their needs of knowledge and development [47]. It turns out that AchM, by stimulation of the interest in continuous learning, supports the resolution of the problem described by Ferrel, Brennan and Grozdeva as ageing and half-life of knowledge in the medical and technological professions [54, 55, 57]. On the other hand, the ageing of knowledge is due to the fast innovations and the fact that more than half of the medical techniques become “useless” after 16-18 years [64].

This is a problem of exceptional importance for public health, as the periods between the invention of new technologies, their integration and replacement with new ones become shorter and shorter.

The laboratory assistants, motivated for achievements, express categorical preferences to specialisations as a form of continuous learning, which is currently unavailable in Bulgaria. It turns out that the preferences of practitioners correspond to the views of Marope, Chakroun and Holmes [65] that despite the efforts of the higher schools in terms of adequate education, the fast pace of technological obsolescence requires more flexibility of the systems for continuous learning.

The thesis of Dessler and Metz that one of the best ways to motivate people to work is to enrich the work process with challenges capable of satisfying the needs at a higher level and accomplishment of achievement-related goals [10, 66].

An interesting task from a research point of view is to compare the objectively measured level of achievement motivation of laboratory assistants through a reliable psychological test and the subjective judgment of laboratory managers (laboratory physicians), about the AchM of the laboratory assistants working with them (Fig. 2).

According to the results, the laboratory physicians assess the AchM of the laboratory assistants working with them as significantly lower, which could probably determine the decreased efforts of some of the laboratory managers to

stimulate AchM of their laboratory assistants through management influences on the working environment, the relationships within the team and the conditions they create for CL of their staff. As already discussed, some of the studies generate the presumption that the intensity of achievement motivation depends on environmental factors [10, 37, 38]. Underestimating the achievement motivation of the laboratory assistants by the laboratory physicians could be expressed in the restriction of the financial, temporal and other types of support of the laboratory assistance for continuous learning. This could be a secondary impediment to the personal responsibility in the undertaking of training for improving professional competences, which is a key point in the continuous professional and career development of the employees [67].

Moreover, it would be useful if the working environment is structured in the direction of provocation/update of achievement motivation, for instance, through more precise standards of success and failure in the activity in general, setting clearer goals to the teams, providing positive feedback on the performance of the obligations of the laboratory assistants. This could create specific conditions for achievement motivation through clear criteria for the assessment of the results of the performance as favourable or unfavourable [30].

The present survey established one more interesting fact (Table 2): laboratory assistants in clinical laboratories express a higher AchM from a statistically significant point of view in comparison to the laboratory assistants from the other types of laboratories – microbiological and immunological.

This confirms the thesis that when the situation is structured through applicable and subjectively significant criteria of success and competence even in the same profession, this leads to an update of AchM with considerably more employees [10, 12, 29, 30].

Here are the considerations clarifying this argument in the specific case – in the clinical laboratories the following is available:

- larger work dynamics due to the introduction of new parameters; increase in the number of diagnostic methods, expansion of the range of laboratory tests and more frequent changes of the equipment, which requires constant training to keep up with the new technology [68];
- more contacts with patients and colleagues from the clinics;
- more frequent cases of serious clinical conditions, which increases the subjective feeling of responsibility for the result [27] and is a precondition for the activity of clinical thinking in laboratory assistants;
- a more expressed work shift dynamic, including in cases of emergency;
- more continuous practical preparation of the students majoring as laboratory assistants by means of internships in clinical laboratories with in-service laboratory assistants.

All these objective conditions of innovation probably maintain and require from the laboratory assistants a high level of practical and theoretical preparation, provoke a more serious inquisitiveness and interest, which naturally update AchM and determine the interest in CL.

In comparison, the other types of laboratories (microbiology, immunology and parasitology, etc.), experience a relatively routine workload, with regular schedules and procedures, in most cases without direct contact with patients and clinicians, and almost half less loading with practical training (practice) of students. This is another argument confirming the thesis that the intensity of the AchM depends on the environmental specifications [37, 38]

Such processes are expected to be imminent also in microbiology laboratories for several reasons: the progressive ageing of the population would make them increasingly necessary; robotisation, automation and integration into large laboratory teams will also increase. There is already a deficit of well-trained personnel in microbiology laboratories [69]. Environmental changes may lead to the higher activity of the specialists in terms of continuing professional education, as a possibility for coping with the challenges.

Another objective condition also updates AchM and the readiness for CL in laboratory assistants – the number of people and the size of the populated area in which they work and live (Table 3). The empirical fact is that none of the laboratory assistants in the small populated areas (with a population below 50 000) is a bearer of a high achievement motivation, which is typical for about $\frac{1}{4}$ of those working in cities with a population exceeding 50, 100 and 200 thousand people.

It can be presumed that those working in large cities more frequently meet a stronger competition. The above mentioned challenges which clinical laboratories are facing due to the availability of more and larger hospitals in the bigger cities are also a contributing factor. In addition, perhaps the presence of higher educational institutions in bigger cities facilitates the possible continuing education and training in terms of space, time and finance. In the current study, this is another proof that environmental parameters influence the intensity of AchM [38].

Therefore, exactly the laboratory assistants who live and practice their profession in the larger cities, more categorically seek development in a higher educational degree (Table 4).

One of the possible solutions for expansion of the opportunities for continuous professional development is the change in the framework of the continuing education of medical laboratory assistants. As the higher educational institutions are the main suppliers of various forms of CL, they can use the resources of electronic learning, on-the-job training, etc., which could facilitate those working in remote areas [70].

Another change which would be reasonable is the offering of a profiled specialisation for laboratory assistants. This step would increase the availability of environmental capacities for continuous professional development. Simultaneously, if the specialisation in a certain area of laboratory medicine is bound by the award of a higher educational degree, there will be better possibilities for the development of the laboratory assistant with a high level of AchM, including the acquisition of higher professional competences and career development. This could be achieved by searching for opportunities for diversification of the courses offered by the higher educational institutions [67].

The established research hypothesis that the motivation for achievement would be a predictor of the attitude towards continuing education was confirmed to a significant degree. According to it, with reference to the laboratory assistants with higher motivation for achievement, it may be assumed with a higher degree of probability that they would form stronger needs of continuing professional education.

The laboratory assistants who have a high degree of motivation for achievements, in comparison to those who are motivated to avoid failure, have a stronger need of professional competence in an area other than that in which they operate; a stronger desire for their professional development to be officially recognised by acquiring a higher education and qualification degree or professional specialisations; they see continuing education as an expression of their aspiration for new knowledge (Table 1).

The needs of medical laboratory assistants for professional competence in a similar field may be provoked by two other factors: the processes of consolidation of laboratories and the shortages of specialists in particular types of laboratories [68].

Pool et al. [71] also find as fundamental the motivation for participation in continuous learning by nurses, obtaining profound knowledge, improvement of healthcare quality, while continuing education is accepted as a possibility for career development. They discuss four significant motives – for improvement of competence, compliance with requirements, comprehensiveness of the knowledge and improvement in career development. The motives to increase self-esteem are found to have less significance [71].

5. Conclusion

The advantage of this article is that it presents a study of an interdisciplinary approach to the problem of achievement motivation, both psychological and management and organisational, within the context of the professional training of healthcare specialists. Such an approach may be more adequate to the specific

public practice as it studies it as a complex phenomenon, rather than strictly psychological, organisational or managerial.

The authors of the present article believe that the results of the study can contribute to the enrichment of the scientific information in three directions:

- application of the achievement motivation theory as an explanatory model for the types of behaviour directed towards adding competence through continuous learning, which is a very insufficiently studied problem.

- influence of the size of the cities where the respondents live and work, and the environmental conditions on the achievement motivation in the process of education of students in higher educational institutions, as well as in the different forms of CL. Within this context, it is especially interesting to check this empirical hypothesis which has not been confirmed elsewhere yet in future studies.

- study of the achievement motivation for professions in the field of healthcare, which studies are almost unavailable.

Moreover, the application of the achievement motivation theory to CL may be an efficient way for the more successful overcoming of the problem of fast ageing and half-life of the knowledge in medicine and technology.

The contribution of the study is that it provides arguments for the need of change in the state educational policy for training of laboratory assistants in Bulgaria by creating conditions for studying for a higher educational degree in the principal area and continuous learning in profiled specialisations, just as this is possible for other medical specialists. It could be expected that the introduction of new forms of study shall provoke an update of the achievement motivation, expansion and enrichment of the professional competence in the speciality. This could increase the efficiency of the activity in the profession which is socially significant for the health and treatment of people.

Limitations of the study. The study does not cover variables established in other studies, which could influence the interest in continuous learning and AchM of laboratory assistants, such as work satisfaction, organisational structure and the level of professional ethics, team specifics, management styles, etc.

Furthermore, the study covers in-service laboratory assistants from 3 districts of the country and students majoring as laboratory assistants in one of the colleges in Bulgaria, which may not represent very precisely the general coherence.

Future research. Future research should be directed towards additional study and expansion of the sample, for even more reliable verification of the influence of AchM on other basic variables of the interest in continuous learning: readiness for visits of forms of continuous learning for improvement in the

professional competence; factual attendance and satisfaction with the forms of continuous learning, information about the contents of CL. Such variables were also subject of the present study but dependencies on AchM were not found; therefore, future verifications and additional empirical evidence are necessary.

References

1. Steinmayr R., Weidinger A., Schwinger M., Spinath B. The importance of students' motivation for their academic achievement – replicating and extending previous findings. *Frontiers in Psychology* [Internet]. 2019 [cited 2021 Apr 30]; 10: 1730. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6685139/> DOI: 10.3389/fpsyg.2019.01730
2. Wigfield A., Eccles J. S., Schiefele U., Roeser R., Davis-Kean P. Development of achievement motivation. In: Damon W., Eisenberg N. (eds.). *Handbook of child psychology*. 6th ed. Vol. 3. New York: Wiley; 2006. p. 933–1002.
3. Murphy P. K., Alexander P. A. A motivated exploration of motivation terminology. *Contemporary Educational Psychology* [Internet]. 2000 [cited 2021 May 03]; 25: 3–53. Available from: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.918.33&rep=rep1&type=pdf> DOI:10.1006/ceps.1999.1019
4. Wigfield A., Cambria J. Students' achievement values, goal orientations, and interest: definitions, development, and relations to achievement outcomes. *Developmental Review* [Internet]. 2010 [cited 2021 May 06]; 30: 1–35. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.dr.2009.12.001>
5. Wigfield A., Eccles J. S., Fredricks J., Roeser R., Schiefele U., Simpkins S., et al. Development of achievement motivation and engagement. In: Lerner R. M., Garcia Coll C., Lamb M. (eds.). *Handbook of child psychology. Social and emotional development*. Vol. 3. 7th ed. New York: John Wiley & Sons Inc; 2014. p. 1–446.
6. APA dictionary of psychology. 15th ed. Chicago, Washington, DC: American Psychological Association; 2007. 1221 p.
7. Lussier R. N., Achua C. F. Leadership: Theory application, skill development [Internet]. 3rd ed. Mason, OH: Thomson South-Western; 2007 [cited 2021 Apr 19]. Available from: <http://yusuffaisal.net/wp-content/uploads/2020/05/Lussier-and-Achua-2010-LEADERSHIP-Theory-Application-Skill-Development-1.pdf> 8
8. Daft R. L. The leadership experience. 4th ed. Mason, OH: South-Western, Cengage Learning; 2015. 530p.
9. Moore L., Grabsch D., Rotter C. Using achievement motivation theory to explain student participation in a residential leadership learning community. *Journal of Leadership Education* [Internet]. 2010 [cited 2021 Apr 28]; 9 (2). Available from: https://journalofleadershiped.org/wpcontent/uploads/2019/02/9_2_Moore_Grabsch_and_Rotter.pdf
10. Metz J. D. The impact of achievement motivation, job satisfaction and worklife balance among retail managers [dissertation on the Internet]. Pepperdine Digital Commons, Pepperdine University; 2018 [cited 2021 Apr 28]. 143 p. Available from: <https://digitalcommons.pepperdine.edu/etd/992>
11. Robbins S., Judge T. Organizational behaviour. 14th ed. Saddle River, NJ: Prentice Hall; 2011. 676 p

12. Cigularov K. P. Achievement motivation in Bulgaria and the United States: A cross-country comparison [dissertation on the Internet]. Colorado State University, ProQuest Dissertations Publishing; 2008 [cited 2021 Apr 28]. p. 1–24. Available from: <https://www.proquest.com/openview/cf6e96d509eeaeaf262ac0328eabb945/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
13. Hsieh Pei-Hsuan. Achievement motivation. Encyclopedia of child behavior and development [Internet]. Ed. by Goldstein S., Naglieri J. A. Boston, MA: Springer; 2011 [cited 2021 Apr 28]. 162 p. Available from: https://doi.org/10.1007/978-0-387-79061-9_31
14. McClelland D. Power: The inner experience. US John Wiley & Sons Inc; 1976. 427p.
15. Collins C. J., Hanges P. J., Locke E. A. The relationship of achievement motivation to entrepreneurial behavior: A meta-analysis. *Human Performance* [Internet]. 2004 [cited 2021 Apr 11]; 17 (1); 95–117. Available from: https://doi.org/10.1207/S15327043HUP1701_5
16. Tonova T. Една идея относно технологиите на обучение. In: *Proceedings of the Forty Third Spring Conference of the Union of Bulgarian Mathematicians* [Internet]; 2014 Apr 2–6; Borovetz. 2014 [cited 2021 May 02]; p. 310–314. Available from: http://www.math.bas.bg/smb/2014_PK/tom_2014/pdf/310-314.pdf
17. Marsh H. W. A Jamesian model of self-investment and self-esteem: Comment on Pelham. *Journal of Personality and Social Psychology* [Internet]. 1995 [cited 2021 Apr 09]; 69 (6): 1151–1160. Available from: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.69.6.1151>
18. Horney K. Самоанализ = Self-Analysis. Evrazia. Sofia; 2001. 298 p. (In Bulgarian)
19. Harter S. The self. In: Damon W., Lerner R., Eisenberg N. Handbook of child psychology. Vol. III. 6th ed. New York: Wiley; 2006. p. 505–570.
20. Hough L. M. The 'Big Five' personality variables-construct confusion: Description. *Versus Prediction Human Performance* [Internet]. 1992 [cited 2021 May 03]; 5 (1–2): 139–155. Available from: <https://doi.org/10.1080/08959285.1992.9667929>
21. Maehr M. L., Nicholls J. G. Culture and achievement motivation: A second look. In: Warren N. (ed.). *Studies in cross-cultural psychology*. Vol. 2. New York: Academic Press; 1980. p. 221–267.
22. Covington M. V. The will to learn: A guide for motivating young people. Cambridge University Press; 1998. 322 p.
23. Geron E., Mutafova-Zaberska U. Мотивация при физическата дейност и спорта. НСА ПРЕС, Sofia NSA PRESS; 2004 p. 242. (In Bulgarian)
24. Paspalanov I., Shtetinski I. Българска адаптация на въпросника за “Мотивация за постижения” и “Ориентировъчна анкета” = Bulgarian adaptation of the questionnaire for “Motivation for achievements” and “Tentative questionnaire”. Годишник на Софийски Университет “Климент Охридски” = Year-book of SU “Kliment Ohridski”; 1985 booklet Psychology, item 78; 29–55. (In Bulgarian)
25. Murray H. Explorations in personality. New York: Wiley&Sons; 1939. 761 p.
26. Hekhuizen H. Psihologii motivacii dostigenija = The psychology of achievement motivation. St. Petersburg; 2001. 256 p. (In Russ.)
27. McClelland D. C. Achievement society. New York: Van Nostrand; 1961. 512 p.
28. Paunov M. Организационно поведение = Organisational behaviour. Sofia: Siela; 2006. p. 94–95, 99–102. (In Bulgarian)
29. Hristov S. T. Teorii i modeli na liderstvoto = Theories and models of leadership. Varna: Sita MB; 1993. 92 p. (In Bulgarian)
30. Alschuler A. S., Tabor D., McIntyre J. Teaching achievement motivation: Theory and practice in psychological education. Middletown, CT: Education Ventures, Inc; 1971. p. 271–326

31. Atkinson J. W., Raynor J. O. (eds.). *Motivation and achievement*. Washington, D.C.: V. H. Winston & Sons; 1974. p. 271–326
32. Konyukhov N. I. *Slovar-spravochnik prakticheskova psihologa* = Dictionary-reference book of the practical psychologist. Voronezh: Publishing House Modek; 1999. 224 p.
33. Hall K. S., Lindsay G. *Teorii lichnosti* = Theories of personality [Internet]. Moscow: "KSP+"; 1997 [cited 2021 Apr 22]. 648 p. Available from: http://pedlib.ru/Books/2/0281/2_0281-1.shtml (In Russ.)
34. Spence J. T., Helmreich R. L. Achievement-related motives and behaviors. In: Spence J. T. (ed.). *Achievement and achievement motives: Psychological and sociological approaches*. San Francisco: W. H. Freeman & Co; 1980. p. 7–74.
35. Cole G. A. *Personnel management: Theory and practice*. 4th ed. London: Letts Educational; 1997. 410 p.
36. Slavin R. E. *Educational psychology: Theory into practice*. 10th ed. Boston: Massachusetts: Pearson; 2012. 572 p.
37. Smith J., Guimond F. A., Bergeron J., St-Amand J., Fitzpatrick C., Gagnon M. Changes in students' achievement motivation in the context of the COVID-19 pandemic: A function of extraversion/introversion? *Education Sciences* [Internet]. 2021 [cited 2021 May 08]; 11 (1). Available from: <https://doi.org/10.3390/educsci11010030>
38. Pintrich P. R. A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology* [Internet]. 2003 [cited 2021 May 04]; 59 (4): 667–686.
39. Cassidy T., Lynn R. A multifactorial approach to achievement motivation: The development of a comprehensive measure. *Journal of Occupational Psychology* [Internet]. 1989 [cited 2021 Apr 18]; 62 (4): 301–312.
40. Ibrahim U. M., Alamro A. R. effects of infographics on developing computer knowledge, skills and achievement motivation among Hail University students. *International Journal of Instruction*. 2021; 14 (1): 907–926.
41. Nuhoglu K. P., Akkoyunlu B. Fostering and assessing infographic design for learning: The development of infographic design criteria. *Journal of Visual Literacy* [Internet]. 2017 [cited 2021 May 12]; 36 (1): 20–40. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1051144X.2017.1331680?scroll=top&needAccess=true>
42. Dweck C. S., Elliot E. S. Achievement motivation. In: Mussen P. H., Hetherington E. M. (eds.). *Handbook of child psychology*. Vol. IV. Socialization, personality, and social development New York: John Wiley & Sons; 1983. p. 643–691.
43. Karapenchev G. Перманентно образование – същност, проблеми, перспективи = Permanent education – essence, features, perspectives. *Педагогически алманах* = *Pedagogical almanac* 2002 [cited 28 Nov 2018]; 10 (2): 13–26. Available from: <https://journals.uni-vt.bg/almanac/bul/vol10/iss2/> (In Bulgarian)
44. Katanski Ch. Перманентното образование и ученето през целия живот като социално-педагогически категории = Continuing education and lifelong learning as socio-pedagogical categories. *Педагогика* = *Pedagogy*. 2005; 10: 27–43. (In Bulgarian)
45. Katanski Ch. Перманентно образование и учене през целия живот = Continuing education and lifelong learning. *Професионално образование* = *Professional Education*. 2012; 14 (1): 8–14. (In Bulgarian)
46. Knapper C. K., Cropley A. J. *Lifelong learning in higher education*. 3rd ed. Herndon, VA: Stylus Publishing; 2000. 238 p.

47. Gopee N. Lifelong learning in nursing: Perceptions and realities. *Nurse Education Today* [Internet]. 2001 [cited 2021 Apr 05]; 21 (8): 607–615. Available from: <https://doi.org/10.1054/nedt.2001.0670>
48. Pencheva E., Bakracheva M., Bakalova D. Личностни ресурси за учене през целия живот – цикъл, същност и траектория на развитие = Personal resources for lifelong learning — essence and developmental trajectory. *Клинична и консултативна психология* = *Clinical and Consulting Psychology*. 2011; 2: 29–40. (In Bulgarian)
49. Hartzell J. D. Adult learning theory in medical education. *The American Journal of Medicine* [Internet]. 2007 [cited 2018 Dec 12]; 120 (11): e11. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.radi.2011.01.005>
50. Gopee N. Lifelong learning in nursing: Perceptions and realities. *Nurse Education Today* [Internet]. 2001 [cited 2021 Apr 05]; 21 (8): 607–615. Available from: <https://doi.org/10.1054/nedt.2001.0670>
51. Ryan J. Continuous professional development along the continuum of lifelong learning. *Nurse Education Today* [Internet]. 2003 [cited 2021 Apr 14]; 23 (7): 498–508. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691703000741> DOI: 10.1016/s0260-6917(03)00074-1
52. Maslin-Prothero S. E. A perspective on lifelong learning and its implications for nurses. *Nurse Education Today* [Internet]. 1997 [cited 2021 Apr 03]; 17 (6): 431–436. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0260691797800020>
53. Norbert S. Речник по психология = Dictionary of psychology. Pleven: Publishing House EA Evrazia Abagar; 1996. 361 p. (In Bulgarian)
54. Ferrell M. J. The relationship of continuing education offerings to self-reported change in behavior. *The Journal of Continuing Education in Nursing* [Internet]. 1988 [cited 2021 Apr 22]; 19 (1): 21–24. Available from: <https://doi.org/10.3928/0022-0124-19880101-07>
55. Brennan A. Analysing mandatory continuing education. *Nursing Standard*. 1992; 6 (42): 29–32. DOI: 10.7748/ns.6.42.29.s43
56. Ryan J. Continuous professional development along the continuum of lifelong learning. *Nurse Education Today* [Internet]. 2003 [cited 2021 Apr 29]; 23 (7): 498–508. Available from: [https://doi.org/10.1016/s0260-6917\(03\)00074-1](https://doi.org/10.1016/s0260-6917(03)00074-1)
57. Grozdeva V. Нови образователни технологии и бизнес: предизвикателства и европейски перспективи = New educational technologies and business: Challenges and European perspectives In: *Scientific Conference: Education and Business European Practices* [Internet]. Yearbook of International College 2006 Dobrich, Bulgaria: Publishing House International College – Albena: Dobrich, Bulgaria; 2007. p. 20–27. Available from: <https://books.google.bg/books?id=--kODgAAQBAJ> (In Bulgarian)
58. Wells A., Smith B. The goals of resident training in laboratory medicine in combined anatomic pathology/clinical pathology programs: An overview. *Clinics in Laboratory Medicine* [Internet]. 2007 [cited 2021 Apr 02]; 27 (2): 229–240. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cll.2007.03.001>
59. Tzvetkova S., Petrova T. Мотивация за постижения при професионалисти по здравни грижи = Motivation for achievement for healthcare professionals. *Варненски медицински форум* = *Varna Medical Forum* [Internet]. 2018 [cited 2021 Apr 22]; 7 (app 4): 100–105. Available from: <https://journals.mu-varna.bg/index.php/vmf/article/download/6370/5604> (In Bulgarian)

60. Magomed-Eminov M. Sh. Motivacia dostijenja: struktura i mehanizmi = Motivation for achievements: Structure and mechanisms [dissertation]. Moscow, Russia: Moscow State University; 1987. 343p. (In Russ.)
61. Bui K. Educational expectations and academic achievement among middle and high school students. *Education* [Internet]. 2007 [cited 2021 Apr 19]; 127 (3): 328–331. Available from: <https://eric.ed.gov/?id=EJ790113>
62. Field T., Diego M., Sanders C. E. Exercise is positively related to adolescents' relationships and academics. *Adolescence* [Internet]. 2001 [cited 2021 May 03]; 36 (141): 105–110. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11407627/>
63. Singh K. Study of achievement motivation in relation to academic achievement of students. *International Journal of Educational Planning & Administration* [Internet]. 2011 [cited 2021 Apr 21]; 1 (2): 161–171. Available from: <http://www.ripublication.com/ijepa.htm>
64. Campos F. E., da Motta, Albuquerque E. Contemporary specificities of labour in the health care sector: Introductory notes for discussion. *Human Resources for Health* [Internet]. 2005 [cited 2019 Apr 10]; 3, 8: 1478–1491. Available from: <https://doi.org/10.1186/1478-4491-3-8>
65. Marope P. T. M., Chakroun B., Holmes K. P. Unleashing the potential transforming technical and vocational education and training [Internet]. United Nations Educational (UNESCO); 2015 [cited 2017 Aug 25]. p. 54–58. Available from: http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/resources/unleashing-potential-2015_eng.pdf
66. Dessler G. Human resource management [Internet]. 13th ed. Boston, MA: Prentice Hall; 2013 [cited 2021 Apr 20]. 718 p. Available from: <http://www.mim.ac.mw/books/Human%20Resource%20Management,%2013th%20Edition.pdf>
67. Gibbs V. An investigation into the challenges facing the future provision of continuing professional development for allied health professionals in a changing healthcare environment. *Radiography* [Internet]. 2011 [cited 2021 Apr 02]; 17 (2): 3–16. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.radi.2011.01.005>
68. Trancheva D. Laboratory medicine-prospects for development. *Knowledge International Journal* [Internet]. 2019 [cited 2021 Apr 10]; 34 (4): 1117–1120. Available from: <https://ikm.mk/ojs/index.php/KIJ/article/view/2230>
69. Eldere V. J. Changing needs, opportunities and constraints for the 21st century microbiology laboratory. *Clinical Microbiology and Infection* [Internet]. 2005 [cited 2021 Apr 04]; 11 (1): 15–18. Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/81119634.pdf>
70. Embo M., Valcke M. Continuing midwifery education beyond graduation: Student midwives' awareness of continuous professional development. *Nurse Education in Practice* [Internet]. 2017 [cited 2021 Apr 10]; 24: 118–122. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2015.08.013>
71. Pool I. A., Poell R. F., Berings M. G., Ten Cate O. Motives and activities for continuing professional development: An exploration of their relationships by integrating literature and interview data. *Nurse Education Today* [Internet]. 2016 [cited 2021 Apr 15]; 38: 22–28. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26833276/> DOI: 10.1016/j.nedt.2016.01.004

Information about the authors:

Katya Stefanova Kichukova – PhD student (Health Care Management), Lecturer, Medical College, Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria. E-mail: katya.kovhukova@trakia-uni.bg

Tanya Gocheva Taneva – PhD (Psychology), Associate Professor, Faculty of Economics, Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria. E-mail: tanya.taneva@trakia-uni.bg

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

Received 06.02.2021; accepted for publication 12.05.2021.

The authors have read and approved the final manuscript.

Информация об авторах:

Кичукова Катя Стефанова – аспирант (управление здравоохранением), преподаватель Медицинского колледжа Тракийского университета, Стара Загора, Болгария. E-mail: katya.kichukova@trakia-uni.bg

Танева Тая Гочева – PhD (психология), доцент факультета экономики Тракийского университета, Стара Загора, Болгария. E-mail: tanya.taneva@trakia-uni.bg

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

Статья поступила в редакцию 06.02.2021; принята в печать 12.05.2021.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 372.881.111.1

DOI: 10.17853/1994-5639-2021-6-216-245

THE DEVELOPMENT OF FUTURE FOREIGN LANGUAGE TEACHERS' DIGITAL COMPETENCES IN CREATING MULTIMEDIA TUTORIALS

G. Zh. Smagulova¹, G. B. Sarzhanova², G. K. Tleuzhanova³

*Academician E. A. Buketov Karaganda University, Karaganda, Kazakhstan.
E-mail: ¹smagulova_gulya@mail.ru; ²galiya008@mail.ru; ³tleushanova@inbox.ru*

N. Stanciu

*Belgrade University, Belgrade, Serbia.
E-mail: nickstanciu@gmail.com*

Abstract. *Introduction.* The article considers the problem of the development of future teachers' digital competences in creating foreign language multimedia tutorials and presents the results of the corresponding research conducted by the authors. In the context of the digitalisation of education, the foreign language multimedia tutorials represent an effective means of organising and integrating authentic audio-visual materials into the learning process. Nevertheless, FL (foreign language) teachers today face the problem of the lack of the competences, including digital ones, necessary for the development of effective multimedia tutorials, which cannot be created without the awareness of the methodological foundations of their designing, mastering of the relevant software tools and obtaining the corresponding level of digital skills of their usage.

Aim. The current research is *aimed* to identify the effectiveness of the training course for future teachers in the development of foreign language multimedia tutorials based on authentic audio-visual materials. The training course was conducted at Academician E. A. Buketov Karaganda University among 30 graduate students.

Methodology and research methods. The research work was based on the determination of four levels of training in the field of development of multimedia foreign language tutorials: recognition-based, reproductive (adaptive), heuristic, creative.

Results and scientific novelty. The developed training course proved its effectiveness in increasing the level of development of digital competences of future FL teachers in the field of designing multimedia educational resources. The research results demonstrated that 80 % of the participants achieved the heuristic level in the field of the development of digital education-

al resources, namely multimedia tutorials, getting the required 60 % and more points (according to Bepalko V. P.) in the final assessment of academic achievement.

Practical significance. The corresponding authoring experimental training course contributes to solving the problem of the development of the future FL teachers' competences when creating multimedia educational resources, and to the problem of skills formation when using appropriate software to create multimedia educational resources.

Keywords: digital competences, multimedia, multimedia tutorials, foreign language multimedia tutorials.

Acknowledgements. The authors express their gratitude to the Editorial Board of the Education and Science Journal for their support in publishing the research results. Moreover, the authors would like to thank the reviewers, whose comments helped to improve the structure and the content of the article.

For citation: Smagulova G. Zh., Sarzhanova G. B., Tleuzhanova G. K., Stanciu N. The development of future foreign language teachers' digital competences in creating multimedia tutorials. *The Education and Science Journal*. 2021; 23 (6): 216–245. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-6-216-245

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ

Г. Ж. Смагулова¹, Г. Б. Саржанова², Г. К. Тлеужанова³

Карагандинский университет им. академика Е. А. Букетова, Караганда, Казахстан.
E-mail: ¹smagulova_gulya@mail.ru, ²galiya008@mail.ru; ³tleushanova@inbox.ru

Н. Станчу

Белградский Университет, Белград, Сербия.
E-mail: nickstanciu@gmail.com

Аннотация. Введение. В статье рассматривается проблема развития цифровых компетенций будущих учителей в области разработки мультимедийных учебных пособий по иностранному языку, а также представлены результаты соответствующих исследований, проведенных авторами. В контексте цифровизации образования мультимедийные учебные пособия по иностранному языку представляют собой эффективное средство для организации аутентичных аудио- и видеоматериалов и их интеграции в учебный процесс. Тем не менее в настоящее время учителя иностранных языков сталкиваются с проблемой недостаточного уровня развития компетенций, в том числе цифровых, необходимых для создания эффективных мультимедийных учебных пособий, которые невозможно спроектировать без знания методологических основ их разработки, а также владения соответствующими программными инструментами.

Цель исследования состоит в выявлении эффективности курса подготовки будущих учителей к разработке мультимедийных учебных пособий по иностранному языку на осно-

ве аутентичных аудио- и видеоматериалов, проведенного среди 30 студентов выпускного курса на базе Карагандинского университета им. академика Е. А. Букетова.

Методология и методы исследования. В основу исследования положено выделение 4 уровней подготовки в области разработки мультимедийных учебных пособий по иностранному языку: распознавательного, адаптивного (репродуктивного), эвристического (продуктивного), творческого.

Результаты и научная новизна. Разработанный авторский курс доказал свою эффективность в повышении уровня развития цифровых компетенций будущих учителей иностранного языка в области разработки мультимедийных образовательных ресурсов. Результаты проведенного исследования показали, что 80 % участников достигли эвристического уровня в области разработки цифровых образовательных ресурсов, а именно мультимедийных учебных пособий, набрав требуемые 60 % и более баллов (по В. П. Беспалько) в итоговом оценивании учебных достижений.

Практическая значимость. Экспериментальный учебный курс в рамках исследования вносит вклад в решение проблемы развития цифровых компетенций будущих учителей иностранного языка в области разработки мультимедийных учебных пособий и формирования навыков использования соответствующего программного обеспечения для создания мультимедийных образовательных ресурсов.

Ключевые слова: цифровые компетенции, мультимедиа, мультимедийные учебные пособия, мультимедийные учебные пособия по иностранному языку.

Благодарности. Авторы выражают благодарность редакционной коллегии журнала «Образование и наука» за оказанную поддержку в публикации результатов исследования, а также рецензентам, чьи замечания помогли улучшить структуру и содержание изложенного в статье материала.

Для цитирования: Смагулова Г. Ж., Саржанова Г. Б., Тлеужанова Г. К., Станчу Н. Развитие цифровых компетенций будущих учителей иностранного языка в области разработки мультимедийных учебных пособий // Образование и наука. 2021. Т. 23, № 6. С. 216–245. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-6-216-245

Introduction

The modern stage of digitalisation of education is characterised by the transition to a qualitatively new level associated with the active use of information technologies in the educational process. The development of information and digital technologies leads to significant restructuring of the information environment of the modern society, opens up brand-new opportunities for social progress, development of e-learning and distance learning technologies. For foreign language (FL) teachers, the process of digitalisation creates both new possibilities and challenges, including mastering new teaching methods and proficiencies. Nevertheless, teachers are in great need of support when developing their digital competences to realise the opportunities of modern digital technologies in the educational process.

In the context of digitalisation, for a modern teacher, the ability to use new information and digital technologies effectively becomes highly important, and it is worth noting that at present educators are focused not only on the use of existing software and technical products but also on the development of their multimedia educational tutorials aimed at solving specific educational tasks.

The digitalisation of education creates both problems and positive aspects that contribute to the effective management of the learning process. Today, a growing number of jobs require a high level of digital competences, and many new vacancies are based on specialised digital skills [1]. In the social sphere, digitalisation can widen the gap between people, who possess only basic skills or do not possess them at all, and those, who have higher-level digital skills, and thus contribute to the exclusion of some parts of the population from some aspects of social life [2]. According to Cachia R., in the field of education, the correct and pedagogical use of digital technologies is of great importance [3]. The digital environment requires teachers to have a quite different mentality, as well as a different picture of the world and innovative methods and forms of work with students.

Bulman G. and Escueta M. prove that the results of the impact of the use of digital technologies in the educational aspect and for the organisation of effective learning process are still few and the results are still mixed [4, 5]. Nevertheless, Blossfeld H. P. and Süss D. state that the use of digital technologies can provide innovative and stimulating learning conditions, and improve individual learning strategies and positively affect students' motivation [6, 7].

Literature Review

The problem of the development of multimedia tutorials. The main problem of the development of effective multimedia tutorials is associated with teachers' insufficient readiness and unwillingness to integrate digital and multimedia technologies in their professional activity. Redecker C. notes that teachers need several specific competences, which will allow them to realise the potential of digital technologies to transform their educational activities [8]. Conrads J. states that digital technologies represent a means of achieving certain learning outcomes. The integration of digital technologies into the educational process opens up new opportunities for creative learning, for strengthening the position of innovative learning and for improving student learning outcomes. However, to ensure the positive impact of digital technologies, certain conditions must be met, including the possession by teachers of both relevant competences and a positive attitude towards the necessary changes [9].

Bransford J. mentions that through integrating technology into the learning process teachers get the opportunity to refer to the authentic materials, vi-

sualise and analyse information together with the learners, thus getting benefit from electronic reflection [10].

Integration of ICT (Information and Communication Technologies) into education and curriculum can facilitate and improve the learning process; however, teachers still need support in implementing digital technologies into their professional practice [11]. Marsh D. and others underline the benefit of implementing ICT into the educational process both on the part of a teacher and a pupil basically as a result of the changes and advances in teaching theories [12].

Defining digital competences. In the context of the digitalisation of education, a modern teacher's digital competences, which characterise his/her ability to use concrete knowledge and modern ICT in the professional sphere, communication and software products in practice, are becoming important for his/her further development as a specialist.

It becomes clear that not being specialists in the IT (Information Technologies) sphere and not having the specific digital competences, FL teachers face the problem of selecting optimum and convenient software products to create an effective educational multimedia tutorial, which allows providing feedback, to adapt to the student's characteristics, and to provide interactivity and automation of control. The development of multimedia tutorials will allow an EFL (English as a Foreign Language) teacher to integrate multimedia content into the educational process using applied and instrumental programs. To create such multimedia digital resources, teachers apart from the universal digital skills necessary for everyday life, need specific digital skills to apply digital technologies in their professional practice and be ready to get adapted to technological changes and requirements. Particularly, The DigCompEdu framework defines six different areas organising teachers' digital competences (total 22 competences), one of which – namely, “digital resources” – implies educators' proficiency in developing and applying digital resources and responsibly choosing and integrating digital content to support their professional activity [13].

The overview of the definition of the term “digital competence” has indicated that the understanding of the given notion is closely related to the use of modern technologies and constantly changing characteristics of ICT that require appropriate skills development needed for their applications. This understanding is expressed in the general definition of digital competence given within the European e-Competence Framework, according to which digital competence is regarded as “*a durable concept and although technology, jobs, marketing terminology and promotional concepts within the ICT environment change rapidly, the e-CF remains durable requiring maintenance approximately every three years to maintain relevance*” [14, p. 5].

Digital competence is also defined as digital literacy, which includes several basic digital skills comprising online collaboration, network communication,

digital media production, security and problem-solving. Digital competence is the ability to use mentioned digital skills in a reasonable, effective and responsible way in a specific context (education). Since 2006, digital competence has been included in the list of eight key competences for lifelong learning in terms of EU [15].

The key point in the definition of digital literacy given by UNESCO is the abilities to apply digital devices and social networks to search for, contribute and share information. These abilities are supposed to allow people to produce and manage digital media content, collaborate and find solutions to the problems in an effective way thus improving and reaching self-fulfilment in different areas of their life [16].

Studies show that the need of the provision of teachers' pedagogical and technical support to apply effectively digital technologies becomes a decisive factor in the development of teachers' digital competences. Thus, according to the studies of the European Commission and Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA), teachers' ideas about the benefits of digital technologies in the educational process also confirm that the right skills and a positive attitude are crucial for the effectiveness of these technologies. According to the 2nd school survey, which examines *"the progress in the field of ICT in education"* along with *"factors related to equipment"*, it becomes clear that teachers consider the lack of appropriate skills and competences and pedagogical models to be an important obstacle to the effective use of ICT in the educational process [17]. The problem of teachers' digital attitudes and competences was studied by several researchers, who interpreted teacher digital proficiencies in a professional context [18, 19]. Krumsvik R. states that teachers' digital competence can be identified as their proficiency in applying ICT in professional practice with the awareness of their implications for learning strategies [18]. Milliner B. tried to identify the overall level of teachers' digital competence and the problems to be solved concerning their skills of performing in the digital environment [19].

The methodological basis of the present study is composed of the numerous works devoted to the problem of digital competences development regarded in the different aspects, including the proper use of ICT technologies and digital media in the educational process both on the part of teachers and learners. Gushchina O. M. in her review discusses a competence-based approach in creating information – educational environment [20]. Yachina N. P. highlights the necessity for the development of teachers' skills in the field of designing electronic textbooks [21]. Põldoja H., Väljataga T., Laanpere M., Tammets K. in their work presented a model of a teachers' digital competence development. The model includes five basic areas of professional digital competence, such as preparing students in a digital environment, designing learning experiences and environment, modelling work environments, promoting digital democracy, and, finally, active participa-

tion in the professional development process [22]. Ferrari A. in her overview analysed various frameworks concerning digital competence. Ferrari A. contributes to the notion of “professional digital competence” and the way digital competence can be used in teacher education by adding into problem-solving category into the Norwegian general framework of digital competence consisting of information, communication, production and digital safety [23].

Quarles A. M., Conway C. S., Harris S., Osler J., Rech L. [24] in their work prove the fact that the digital environment of the classroom should include modern teaching strategies to provide learners’ interest and their use of the latest digital and mobile technologies in the process in the educational process. Shmakova A. P. [25], Fedotova E. L. [26] underline the importance of proper use of modern ICT in the teacher’s professional activity. Maxwell A., Jiang Z., Chen C. [27] state that the teaching style normally changes from generation to generation and for the modern generation of learners the proficiency in digital technologies is of great importance. Demarle-Meusel H., Sabitzer B., Sylle J. [28] in their review show the necessity of creating a digital laboratory at the universities as the means of digital competences development both of teachers and students.

Blake R. exploring the new trends in using technology, namely computer-assisted language learning in foreign language teaching, states that: *“CALL researchers are increasingly finding that teachers’ lack of experience with using technology – that is, their inability to take into account its affordances as well as its engrained cultures of use can often present the most serious barrier to its successful integration into the language curriculum”* [29].

Jones A. and Bennett R. [30] devoted their research to the problem of the recession of the quality of traditional methods of teaching as the result of the tendency to digitise the aspects of higher education to satisfy an increasingly diverse and large-scale university market.

Thus, after analysing the approaches to the interpretation of the term, we consider teachers’ digital competences not just as the ability to work with computers, but the skills of communicating in social networks, searching for information online, applying and sharing digital content, and creating digital and multimedia educational resources for solving educational tasks. We also propose completing the notion of teachers’ digital competences with the following skills: understanding the general structure and interaction of computer devices; understanding the innovative potential of digital technologies; basic understanding of the reliability of the information received; the ability to use programs for the development of digital educational resources. The content of the notion of digital competences comes down to understanding that if there is clarity in the structure and content of digital reality, then there will be clarity in the control and interaction with digital technologies.

Defining multimedia and multimedia tutorials. At present time, modern teaching aids are used in the new multimedia format, which allows teachers to combine different types of information, such as texts, audio, video, graphics and animation elements in one product.

The term “multimedia” is used quite widely and ambiguously; there are several different approaches to the interpretation of this concept:

- multimedia as an idea is a new approach to the storage of information of various types. Multimedia is considered as a generalising type of information that combines both traditional static visual (text, graphics) and dynamic information of various types (speech, music, video fragments, animation, etc.).

- multimedia is a technology based on the simultaneous use of various means of presenting information and representing a set of techniques, methods, and means of collecting, accumulating, processing, storing, transmitting and producing audio-visual, textual, graphic information. The basis of multimedia technology consists of two main components – hardware (a complex of hardware tools, which makes it possible to work with the information of different types) and software (computer software aimed at processing and presenting information of various types), used to develop multimedia products. Further development of multimedia goes in the direction of combining heterogeneous types of data in digital form in one medium within the same system;

- multimedia as a product is an organised collection of multimedia elements, at least two of which are of various kinds, connected by a certain scenario, equipped with navigation tools and designed primarily for visual and auditory perception.

Due to the difference in approaches, there are various definitions of this term. Berk E. and Devlin J. define multimedia as “*a combination of different content forms (text, audio, video, images, and interactive content) which can be recorded and played, interacted with or accessed by computerised and electronic devices. Multimedia is opposed to outdated text displays or printed hand-outs. Multimedia devices represent electronic devices applied for storing and displaying digital multimedia content*” [31]. Fox E. notes that to be regarded as multimedia a program should combine at least two different constituent elements such as graphics, video/audio content and text [32].

There is no doubt that the effective use of multimedia in the process of creating an authentic foreign language learning environment greatly enhances language acquisition. Mayer R. in his work explains that watching videos, though may seem to be passive, includes high cognitive activity necessary for active learning. The content of audio and video materials included in multimedia tutorial is an important element for involving students in the educational process as active participants and should be consistent with the educational goals,

as well as the age and skills of the students. In his work, Mayer R. founded twelve principles of multimedia design on the theory of multimedia learning and cognitive load theory [33].

Gilakjani A. P., Ahmadi S. M. state that multimedia by itself does not imply high learning and teaching results and environment. Providing teachers with benefits of updating the learning and teaching process, multimedia does not solve the tasks of resourcing and motivation in education. Technology should be applied in an effective way [34].

The common point in the definitions given above is that when it comes to multimedia, it is a question of combining text, graphics, animation, video and sound, which allows various methods of structuring, integration and presentation.

Thus, most definitions of this term agree that multimedia includes text, graphic, animation, video and sound information that allows various methods of structuring, integration and presentation. In our opinion, “multimedia” denotes computer technology that uses not only text but also graphics, colour, sound, animation, video images in any combination to represent information. Accordingly, we consider the “multimedia tutorial” as an educational tool, which is created using computer multimedia technology, that is, technology for transmitting video, sound, colour, graphics, etc. in any combination.

The use of multimedia technologies allows the teacher to manage the demonstration of visual material, organise group work and effectively create their innovative developments, not violating the usual rhythm and style of work.

Thus, multimedia technologies provide such a way of presenting information in which a person perceives it at once by several senses simultaneously, but not sequentially, as is done with traditional training. With a combined effect on a student through vision and hearing and his/her involvement in active actions, the proportion of acquisition of educational material can reach up to 75 %. LeLoup W. J. and Ponterio R. state that multimedia in terms of the foreign language classroom has associated the use of authentic materials which facilitates students’ understanding of the target language culture. LeLoup W. J. and Ponterio R. affirm that “*Digitising the images, sound, and video that represent multimedia can facilitate their distribution*” [35].

The experimental course designed by the authors of the present research is aimed to contribute to the solution of the problem of future EFL teachers’ digital competences development in the field of creating multimedia educational resources. The results of the experimental work held to prove the effectiveness of the designed course may be applied in similar investigations associated with creating digital educational content and application of digital technologies in the educational process.

Materials and Methods

Methods

The following research methods were used in the present research: analysis, generalisation of existing scientific provisions and derivation of new knowledge; conduction of an experiment; statistical analysis of the data obtained. This article describes practical observations and experimental data gained during an experiment based on students' learning outcomes and their independent development of multimedia educational tutorials.

Research hypothesis

The hypothesis of the research was as follows: the implementation of the course content, which is based on an integrative approach to the development of multimedia foreign language tutorials, combining the theoretical and methodological foundations of designing the corresponding multimedia educational resources in combination with the development of digital skills in mastering software tools for their creating, will allow the prevailing number of students to get the required sum of points (corresponding to 60 % and more for final assessment testing) and achieve a heuristic (productive) level of training in the field of creating of the mentioned above multimedia products.

Limitations

The research was carried out on the basis of Academician E. A. Buketov Karaganda University among 30 graduate students majoring in teaching English. The corresponding training course was organised to prepare future EFL teachers to develop multimedia foreign language tutorials based on authentic audio-visual materials. The course also included the objectives of increasing future EFL teachers' awareness of methods of selecting, applying and editing authentic audio-visual materials within the designed multimedia tutorial; developing their digital competences in using corresponding course authoring software to compile selected audio-visual materials and developed a set of exercises into one single educational resource.

The training course can be implemented for future and present FL teachers to increase the level of development of their digital competences in the sphere of creating multimedia educational resources.

In the process of investigation, the assessment and analysis of 30 initial test samples and final works of 30 graduate students majoring in teaching English at Academician E.A. Buketov Karaganda University was carried out.

Procedure

At Stage I (an ascertaining stage), the initial level of students' training in the field of the development of multimedia foreign language tutorials was deter-

mined. As a method for determining the initial level of training, we have chosen the test aimed at revealing students' competences in the field of the development of foreign language multimedia tutorials, in particular, questions concerning the theoretical background of constructing multimedia course and the ability and competences in using applied and instrumental software. The test consisted of two parts, each comprising 10 questions (0,5 points for each correct answer):

- 1) the theoretical basis of the development of foreign language tutorials, the stages, methods, principles and requirements;
- 2) IT and digital competences allowing participants to learn to design multimedia tutorials.

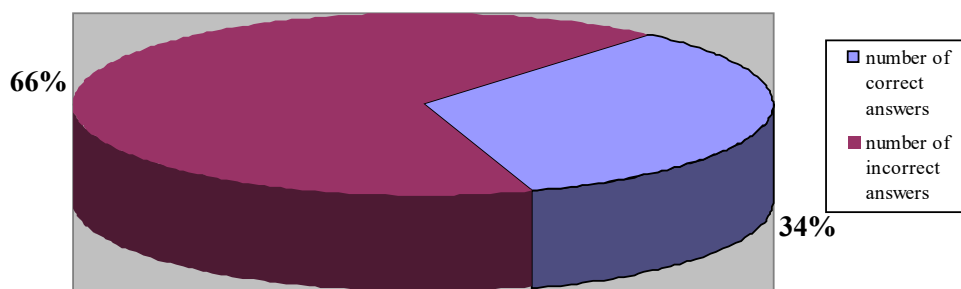


Fig. 1. The correlation of students' correct and incorrect answers of the entrance diagnostic test, reflecting the initial level of their competence in the field of the development of multimedia foreign language tutorials

The results of the test have shown that the students do not have sufficient knowledge of the development of foreign language multimedia tutorials, the number of correct answers composed less than 34 % (Fig. 1). It can be stated that the level of theoretical knowledge of most students corresponds to the reproductive level of training and does not imply the necessary digital skills for the development of foreign language multimedia tutorials.

Stage II (a formative stage) consisted of organising classes on the course "Technology of the development of foreign language multimedia educational tutorials based on authentic audio-visual materials".

The content of the course is reflected in Table 1.

The use of a block-modular structure of training content within the framework of our research should improve the quality of student training due to the structured composition of the educational material and the completeness of sections fulfilment.

Table 1

The content of the course "Technology of the development of foreign language multimedia educational tutorials based on authentic audio-visual materials"

Block 1. Theoretical aspects of the development of foreign language multimedia educational tutorials based on authentic audio-visual materials.
Module 1. The concept of a multimedia educational tutorial.
Module 2. The types of foreign language multimedia educational tutorials based on authentic audio-visual materials.
Module 3. Authentic audio-visual materials as the basis of media content of foreign language multimedia educational tutorials.
Module 4. Psycho-pedagogical and technological requirements for the development of foreign language multimedia educational tutorials.
Module 5. The stages of the development of foreign language multimedia educational tutorials.
Block 2. Multimedia technologies of processing audio-visual materials.
Module 1. Searching, preparing and technical adaptation of audio-visual materials in multimedia educational tutorials.
Module 2. Programs for processing and non-linear editing of audio-visual information.
Block 3. The technology of the development of foreign language multimedia educational tutorials based on authentic audio-visual materials and on authoring course software.
Module 1. The review of applied and instrumental software of the development of foreign language multimedia educational tutorials based on authentic audio-visual materials. Possibilities of authoring course software (Adobe Flash, ISpingSuite9, TurboSite, SunRav BookOffice).
Module 2. Development of foreign language multimedia educational tutorials based on authentic audio-visual materials on the base of ISpingSuite9.

The course was organised in three stages:

- theoretical stage: students consider the concept and types of multimedia foreign language tutorials and the possibilities of their development including authentic audio-visual materials, as well as the principles and stages of their designing and compiling; techniques of creating tasks and exercises based on authentic audio-visual materials as part of their methodological adaptation; the students study methodological foundations and get acquainted with the stages of the development of multimedia foreign language tutorials;

- technological stage was aimed at students' skills development to work with multimedia technologies for linear and non-linear editing, processing and compiling of standard formats of authentic audio-visual information. As part of

this block, students learn to process and edit authentic audio-visual information using multimedia editors, such as Ulead MediaStudio Pro, Windows Movie Maker, Adobe Premier Pro, Sound Forge, etc., to create simple interactive tasks, and to link information objects of multimedia tutorials;

- professionally-oriented, aimed at forming students' knowledge of the technology for the development of multimedia foreign language tutorials. Within the framework of this block, future teachers select authentic audio-visual materials, which are most suitable for being applied in a multimedia foreign language tutorial, considering its type and goals, selecting authoring course software to create a multimedia foreign language tutorial, and to develop and process the training material into separate sections and modules; as well as to develop a convenient software shell and navigation of a multimedia tutorial based on selected software tool (course authoring software iSpring Suite 9). The students were supposed to design and develop the structure of their own multimedia foreign language tutorials.

While creating an independent project, the students were expected to work according to the following stages of the development of a multimedia foreign language tutorial:

1) Designing a project of a multimedia tutorial based on setting its educational goals and objectives (the author defines the concept and the purpose of the future educational resource, its objectives and scope of usage). For example:

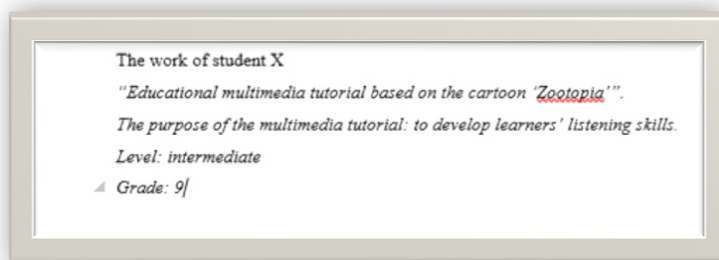


Fig. 2. Defining the purpose and the concept of the multimedia educational tutorial

The phase of designing a project of a multimedia tutorial implies the preparation of its programme. The programme of the tutorial provides the main idea of the multimedia product, its educational goals and possible scope of usage. A clear definition of the goals and objectives of the tutorial allows the user to realise the essence and functions of the resource, to determine its correspondence to his/her cognitive interests, needs and opportunities. The degree of this correspondence determines the level of own cognitive activity motivation, which

performs an incentive and sense-forming function in the further usage of the multimedia tutorial.

2) Selection and preparation of the content (including text, graphics, audio and video episodes) of educational materials to be included in a multimedia tutorial (here the student divides the content into parts and episodes if necessary and develop a set of exercises by the purpose and tasks set). At this stage, authentic audio-visual materials are selected following the curriculum of the discipline (Fig. 3).

Zootopia.
Episode 1 (00.00-00.05.50)
1. Pre-viewing stage
Task: Look through the following words and word combinations. Give their Russian equivalents:

English word	Meaning	Russian equivalent
A predator	an animal that kills and eats other animals	
A prey	an animal, bird that is hunted and eaten by another animal	
A hunter	person who hunts wild animals	
A mammal	a type of animal that drinks milk from its mother's body when it is young	
to give up	to stop trying to do something	

2. While-viewing stage
Task: Fill in the missing words:
 A world where were _____ predators.
 One day the world was divided in two _____ predator and _____ prey.
 I don't _____ be a lonely hunter anymore.
 I can make the world _____.
 I am going to be a police _____.

3. Post-viewing stage
Mark the sentences T (true) or F (false):
 1 Bunny is going to be a hunter.
 2 The world was divided in two: vicious prey and meek predator.
 3 **Zootopia** is a place where our ancestors first joined together and declared that anyone can be anything.
 4 Judy's mother and father want Judy

Fig. 3. Sample of development of a set of exercises to the authentic English video (on the example of "Zootopia" cartoon)

Selection of authentic audio-visual content should be carried out under the principles and requirements for this type of educational material, if necessary, methodological adaptation can be carried out with the assistance of constructive editing that does not affect the originality of the language content and is aimed at shortening the plot or highlighting the necessary audio-visual episodes. Such editing can be done in the programs UleadPro, FrontPage, SoundForge. The stage of selection and preparation of multimedia tutorial content requires the choice of textual, audio-visual material corresponding to the goals set. Meanwhile, the selection of the content is determined by the curriculum and the level of learners' language acquisition.

3) Compiling and editing a multimedia tutorial based on chosen software (the students identify the structure, the content of the tutorial and compile it in the appropriate software).

The stage of compiling materials into a single software package is understood as the process of connecting all course materials presented in electronic form using special software tools. As a result, we get the corresponding modules combined into a single application (tutorial) the students work with. The choice of software tools is significantly determined to be the format of the data presentation, location of the information modules and the way of access to the material.

When compiling materials into a ready-made multimedia tutorial, it is also important to consider the author's participation, which is possible in three ways:

1) as a consultant, which performs the analysis and discussion of the structure of the tutorial with the programmer; the author does not need special skills of working with software tools, however, knowledge of the capabilities of the computer technologies used are necessary for him/her to understand what can be done with their assistance;

2) personal participation implies that the teacher develops the multimedia tutorial himself (independently) using programming software tools that generate program code automatically, thus eliminating the necessity of the knowledge of programming languages. The author should master the usage of the course authoring software, the purpose of which is to design interactive and multimedia electronic tutorials (courses) and embed the ready multimedia product in formats convenient for presentation (HTML, Flash), as well as teaching material formats (such as SCORM, AICC, IMS) to download it in the distance learning systems;

3) combination of the author and the programmer in one person: this option requires the author to know programming languages (such as Pascal, Delphi, etc.).

During the course the students work within the second approach using the course authoring software (iSpring Suite 9):

4) preparing the documentation for the multimedia tutorial. At this stage of the development of a multimedia tutorial, the corresponding documentation should be prepared: abstracts, imprints, user's manual, an authorship certificate, an agreement of using authentic audio/video if needed, etc.

5) testing of the developed multimedia educational tutorial (the students carry out beta – testing of the developed multimedia tutorial within among the groupmates, correct mistakes and eliminate drawbacks). Testing is an important stage of the technological cycle, allowing the author to adjust and improve the multimedia tutorial. Alpha testing is done by course developers to identify errors in the program. Thus, the shortcomings of the tutorials in production conditions are identified. Beta testing is carried out by a group of real users who

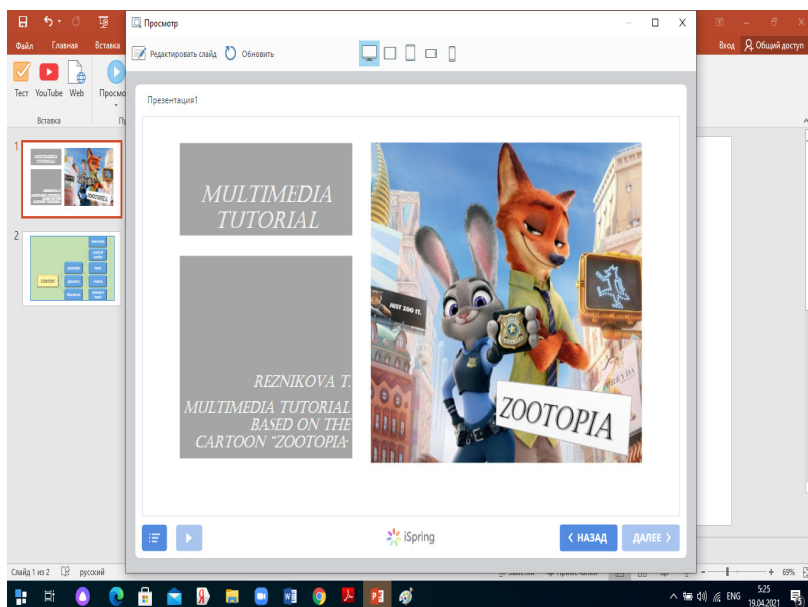


Fig. 4. Multimedia tutorial interface sample compiled in iSpring Suite 9

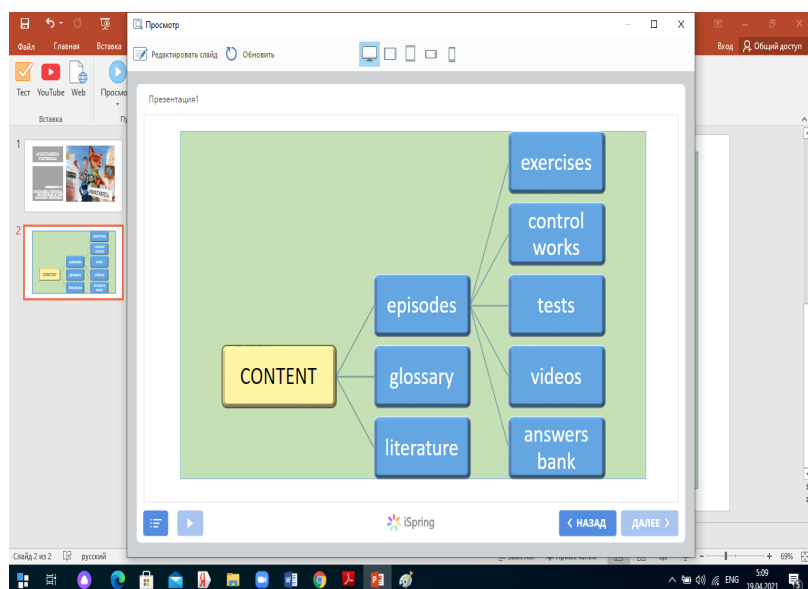


Fig. 5. The interactive list of the content of the multimedia tutorial compiled in iSpring Suite 9

also detect errors and give their description; in addition, they can also prepare general comments and recommendations on the multimedia tutorial. Testing educational multimedia tutorials in a real educational process can be part of beta testing. The results of such testing are aimed at improving the developed multimedia tutorials.

At Stage III of the research (a control stage), we evaluated the level of training achieved by the students using two types of final assessment: the test containing complex multi-level questions, and the independent training project – a multimedia foreign language tutorial developed by the student.

Results and Discussion

The concept of the research work was based on distinguishing 4 levels of training (according to Bespalko V. P.) in the field of development of multimedia foreign language tutorials: recognition-based, reproductive (adaptive), heuristic (expert) and creative [36].

The model of training levels:

1. The level of recognition.

At this level, the student can distinguish between the studied objects, formulas, models, devices in their direct presentation. It is the initial level of mastering the activity in the process of training in a certain area (the level of familiarity). The main feature of assimilation (interiorisation) at this level is the inability of the student to reproduce and apply the assimilated information independently, without outside assistance (hint, instruction and algorithm).

2. The level of reproductive algorithmic action.

The student reproduces the material studied based on previously learned algorithms (supports), which are applied from memory; it is the level of initial professional activity. At this level, the student can reproduce previously learned information from memory and apply the learning algorithms of activity (without outside assistance) to solve typical problems. No new information is created at this level of activity.

3. The level of productive (heuristic) action.

The student completes an educational task based on a combination of previously studied algorithms and methods of action; solves atypical tasks by performing productive actions of a heuristic type. It is the level of highly qualified professional activity, the achievement of which allows solving a wide range of atypical (real) tasks. Activities at this level enrich the student's personal experience with information that is new only for him, increasing his/her professional skills.

4. The level of creative productive action.

The student is in a situation where he/she knows only the general goal of the activity and has to solve a problem in conditions of uncertainty, the absence of algorithms, when a person creates a solution himself/herself, showing ingenuity, independence, research culture and finding a new product as a result of the solution (as a rule, objectively new, not having analogues).

The four levels of training demonstrate the stages of development of professional skills and competences.

The criteria for assessing the levels of training were as follows:

Training, corresponding to the 4th level (productive creative action), is the highest and is evaluated by a score of "5" (the success of assimilation coefficient is 100 %);

Training, corresponding to the 3rd level (productive action of the heuristic type), is advanced and is assessed by a score of "4" (success rate of assimilation coefficient composes no less than 60 %);

Training, corresponding to 2nd (algorithmic action from memory), is minimally sufficient (satisfactory) and is assessed by a score "3" (the success rate of assimilation coefficient is 36 %);

Training corresponding to the 1st level is not satisfactory (assimilation coefficient is less than 16 %).

Thus, *at the initial level of students' training* in the field of the development of multimedia foreign language tutorials, we have taken the test aimed at revealing students' competences in the field of the development of foreign language multimedia tutorials, consisting of questions concerning the theoretical background of constructing multimedia course and the ability and skills of using applied and instrumental software. The results of the test have shown less than 34 % of correct answers, which conditioned the necessity of implementing the course for the development of the future EFL teachers' digital competences in the field of creating multimedia educational tutorials.

The *control part of the experiment* was aimed to assess students' progress with the help of two types of the final assessment: the test containing complex multi-level questions, and the independent training project presenting a multimedia foreign language tutorial developed by the participants.

The final test consisted of two parts, each comprising 10 questions: The maximum score for the test was 10 points. The average number of points scored by all students for the control test was defined according to the following formula of the arithmetic mean. Here we have applied the simple (i.e. not weighted) arithmetic mean. It is used when the calculation is carried out on non-grouped statistical data, where we want to get the average term. The arithmetic mean is such an average value of a feature, upon receipt of which the total volume of a feature in the aggregate number remains unchanged:

$$\bar{x} = (x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + \dots x_n) \div n = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = 7,63, (76,3 \%) \quad (1)$$

where n is the aggregate number of participants, and x_i the number of points scored by the i -st ("i" stands for the order number) student.

Here, the average number of points scored by all students was equal to 7,63 which corresponds to 76,3 % of the correct answers in total.

In addition to the test, the students' experience on the developed multimedia educational tutorials has also been investigated through an independent final training project. For this, the students were asked to develop their own multimedia foreign language tutorial in the iSpring Suite 9 program. During the implementation of the training project, the students independently developed the multimedia foreign language tutorials, taking into account the psychological, pedagogical, technical, technological and ergonomic requirements for their development. Each multimedia tutorial was assessed on a 10-point scale according to the developed criteria reflecting the general requirements for its development.

The average point number scored by all students for the educational project was

$$\bar{y} = (y_1 + y_2 + y_3 + y_4 + y_5 + \dots y_n) \div n = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n} = 7,9, (79 \%) \quad (2)$$

where n is the aggregate number of participants, and y_i was the number of points scored by the i -th student.

Here, the average number of points scored by all students for the educational project was equal to 7,9 which corresponds to 79 % of the correct answers in total.

At the same time, all students received more than 5 points (50 %) (more than a half of the number of correct answers), which indicates the formation of the basic necessary knowledge, digital skills and abilities for the development of multimedia teaching resources.

Interpretation. Thus, analysis of the data derived from the given formulas shows that the average number of points got by the students for the final test is equal to 7,63 which corresponds to 76,3 %, while the average number of points obtained by them for the independent educational project (multimedia educational tutorial) comprises 7,9 % which corresponds to 79 %.

The quantitative correlation of the students' final test and independent project results can be seen in Fig. 6.

As indicated in Fig. 6, the results of the experiment are very positive. The diagram shows that 25 students (83,3 %) gained 7 points and more in the final test, and 29 students (96 %) got 7 points and more for the independently

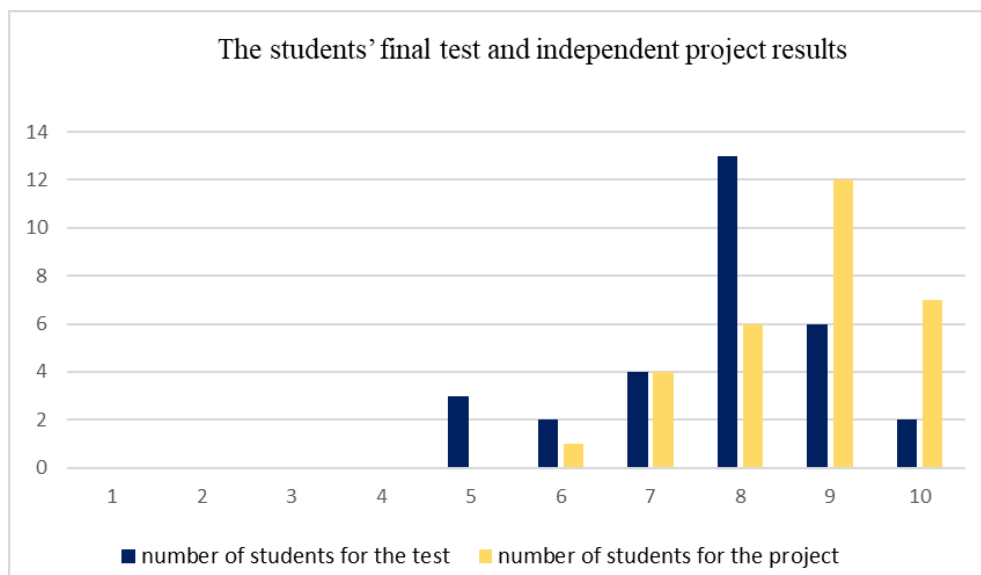


Fig. 6. The diagram, reflecting the students' final test and independent project results

developed multimedia educational tutorial, the fact that allows us to state that the coefficient of knowledge assimilation composing required 60 % is obtained and the level of productive (heuristic) action is correspondingly achieved by the prevailing number of participants. Within the frame of the present research, this level indicates highly qualified professional activity associated with the development of future EFL teachers' digital competences in the field of creating multimedia educational tutorials on the basis of authentic audio-visual materials and enriches the students' personal experience with information that is new for them, thus increasing their professional skills.

The results of the experiment allowed us to conclude that the necessary theoretical knowledge and digital skills in the development of future teachers were formed, allowing them to create their own multimedia foreign language tutorials. At the same time, the study of the main blocks of the course became a system-forming factor that focused on all components of training.

Thus, the number of students, who received more than 60 % points (indicating the heuristic level) in the final assessment for an independent project and the test, composed correspondingly 24 students out of 30, which composed 80 % of the total number of participants. This suggests that as a result of Stage II of the research, most students reached a heuristic (productive) level of training

and got the necessary digital skills for the development of multimedia foreign language tutorials.

The qualitative characteristics of students' digital competencies developed in the result of the experimental course are presented in Table 2.

Table 2

Experience, skills and digital competences acquired upon the completion of the course "Technology of the development of foreign language multimedia educational tutorials based on authentic audio-visual materials"

Experience got during the course	Skills acquired	Digital competences developed
Development of a foreign language multimedia educational tutorial	Searching for and selecting the appropriate media content (authentic audio-visual materials, textual information, pictures etc.) for the designed multimedia educational tutorial	Ability to select an appropriate authoring course software to develop the designed multimedia educational tutorial in accordance with its goals and type of the content
Technical adaptation and edition of the selected authentic audio-visual materials	Carrying out constructive editing of the audio-visual content aimed at shortening of the plot or highlighting of the necessary audio-visual episodes without affecting the originality of the language content and its educational value	Ability to use multimedia editors, such as Ulead MediaStudio Pro, Windows Movie Maker, Adobe Premier Pro, Sound Forge, etc. for technical processing (shortening, cutting out and compiling separate audio-visual episodes)
Creation of a set of exercises to the selected authentic audio-visual materials	Creating digital educational content based on the combination of the selected audio-visual materials, developing structure and types of tasks and exercises to be done by the learners	Ability to design an educational environment through multimedia educational resources
Development of the structure of a designed foreign language multimedia educational tutorial	Developing and organising the educational material into separate sections and modules and provide linear and non-linear links between them	Ability to compile separate units into a single product with the convenient software shell and navigation within a tutorial with the assistance of the selected software tool

Provision of interactivity and automation of control within a designed foreign language multimedia educational tutorial	Creating interactive tasks, animations, link information objects of multimedia tutorials	Ability to use the possibilities of the authoring course software chosen (for example iSpring Suite 9)
---	--	--

It should be stated that the initial stage of the research showed the correspondence of the students' knowledge and skills to the reproductive level of training and did not imply the presence of necessary digital skills for the development of foreign language multimedia tutorials.

At the heuristic (productive) level achieved by the most students upon completion the course, they get deep and solid knowledge and competences in the field of theory, technology and methodology of the development and use of multimedia foreign language tutorials; consciously and independently apply the acquired knowledge, methods of the development of multimedia foreign language tutorials; they can independently and effectively use the capabilities of multimedia technology, flash-technology, etc., correctly identify the technological capabilities of particular software for the development of a multimedia tutorial. Students have a focus on self-education in the field of digital technologies in order to develop multimedia foreign language tutorials.

It should be noted that the creative level is the highest degree of the students' training in the field of the development and use of multimedia foreign language tutorials. Not every student can normally achieve this level. At this stage, students can independently set the tasks necessary to be solved employing the developed multimedia foreign language tutorials, choose the forms and methods of their use in the educational process and evaluate the results of using multimedia foreign language tutorials. At this level the students have a focus on the creative activity.

Reaching the heuristic (productive) level of training by the students engaged in the experimental work has proved the effectiveness of the course aimed at preparing future EFL teachers to develop multimedia foreign language tutorials both in the aspects of the development of their digital competences necessary for this activity and mastering the theory and practice of creating effective multimedia educational resources. The level of training achieved is enough for independent development of multimedia foreign language tutorials corresponding to all methodical, didactic and technical requirements.

Conclusion

The process of preparing future EFL teachers to the development of foreign language multimedia educational tutorials based on authentic audio-visual materials is impossible without mastering digital competences in this field. The training course organised to increase the future EFL teachers' awareness of technology of the development of multimedia educational resources proved its effectiveness by providing the growth of their knowledge and digital skills in the corresponding sphere. Upon completion of the course the students attained independent experience in developing and testing foreign language multimedia tutorials based on authentic audio-visual materials. The final assessment of their achievements allows us to conclude that the students obtained the necessary knowledge and digital competences in designing multimedia educational resources and using the corresponding software tools.

In accordance with the goals of the course the following stages should be included in its content:

1) the theoretical stage which includes the basic aspects of the development of multimedia educational resources based on authentic audio-visual materials: the concept and types of multimedia tutorials, methodological foundations of their development; concepts and principles of their usage, selection criteria and technical adaptation of authentic audio-visual materials;

2) the technological stage which provides mastering of the authoring course software for designing and editing foreign language multimedia educational resources based on authentic audio-visual materials. This step implies the development of the students' necessary digital competences in this field;

3) the professionally-oriented stage which involves the following steps:

- the students assess and select instrumental and applied software for designing and editing foreign language multimedia educational resources based on authentic audio-visual materials;

- each of the students independently creates his own foreign language multimedia educational resource based on authentic audio-visual materials. The designed resource should meet the requirements of the foreign language course curriculum;

- the students test the developed foreign language multimedia educational resource based on authentic audio-visual materials.

The given course was based on the theoretical and methodological foundations of designing the multimedia educational resources and the development of future EFL teachers' digital skills in mastering software tools for their creation. In the result of its implementation the prevailing number of students (24 out of 30, which corresponds to 80 %) obtained the necessary sum of points, which composed over 60 % for the final assessment testing. These indicators

approve that the students have reached the heuristic (productive) level of training in the field of creating of multimedia tutorials. As was previously mentioned, the heuristic (productive) level of training provides the development of necessary digital skills of designing and editing of multimedia educational resources with the assistance of authoring course software.

The results of the experiment made it possible to prove the suggested hypothesis. We can state that upon the completion of the described course the students have enlarged the necessary basic stock of knowledge necessary for creating multimedia educational resources and have developed the digital competences in this field. The results of the research can be applied as the methodological support in increasing educators' digital competences. The course foundations can be used by the teachers of different subjects to develop their digital skills of creating multimedia educational recourses.

Thus, the course preparing future EFL teachers for creating foreign language multimedia educational tutorials based on authentic audio-visual materials contributes to the development of their professional digital competences in the field of application of digital technologies. What is more, special attention should be paid to the issues of methodically correct use of authentic audio-visual materials in all aspects of the educational process.

In conclusion, it should be noted that the training process aimed at the development of future EFL teachers' digital competences in creating multimedia educational tutorials should include students into the process of designing a fragment of the pedagogical activity. In other words, training should ensure their activity- and professionally-oriented position in teaching and implement the principle of connection between theory and practice. The competences acquired in the learning process have a well-defined professional focus and are closely related to the students' strong motivation to create effective multimedia educational products.

References

1. Cedefop. The great divide: Digitalization and digital skill gaps in the EU workforce [Internet]. 2016 [cited 2021 Jan 15]. Available from: https://www.cedefop.europa.eu/files/esj_insight_9_digital_skills_final.pdf
2. European Commission. Commission staff working document 'Europe's Digital Progress Report 2017' [Internet]. 2017 [cited 2021 Jan 15]. Available from: <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/10102/2017/EN/SWD-2017-160-F1-EN-MAIN-PART-18.PDF>
3. Cachia R., et al. Creative Learning and Innovative Teaching: Final Report on the Study on Creativity and Innovation in Education in the EU Member States. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2010. 59 p.
4. Bulman G., Fairlie R. W. Technology and education: Computers, software, and the Internet. Ch. 5. In: Hanushek E. A, Machinand S., Woessmann L. (eds.). Handbook of the Economics of Education. Amsterdam: Elsevier; 2016. Vol. 5. p. 239–280.

5. Escueta M., et al. Education technology: An evidence-based review [Internet]. NBER Working Paper; 2017. 102 p. [cited 2021 Jan 15]. No. 23744. Available from: <https://www.nber.org/papers/w23744.pdf>
6. Blossfeld H. P., et al. Digitale Souveränität und Bildung. Münster: Waxmann Verlag GmbH; 2018. 280 p. (In German)
7. Süß D., Lampert C., Wijnen C. Mediensozialisation: Aufwachsen in mediatisierten Lebenswelten. In: Süß D., Lampert C., Wijnen C. (eds.). Medienpädagogik. Studienbücher zur Kommunikations- und Medienwissenschaft. Wiesbaden: Springer VS; 2013. p. 19–45. (In German)
8. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2017. 95 p.
9. Conrads J., et al. Digital education policies in Europe and beyond: Key design principles for more effective policies. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2017. 202 p.
10. Bransford J., Brown A., Cocking R. How people learn: Brain, mind, experience, and school. Washington, DC: National Academy Press; 1999. 384 p.
11. Pachler N. Connecting schools and pupils: To what end? Issues related to the use of ICT in school-based learning [Internet]. In: Leask M. (ed.). Issues in teaching using ICT. London: Routledge Falmer; 2001 [cited 2021 Jan 15]. p. 15–30. Available from: <https://doi.org/10.4324/9780203185117-2>
12. Marsh D. CLIL/EMILE: The European dimension – Actions, trends and foresight potential [Internet]. 2002 [cited 2021 Jan 15]. Available from: http://europa.eu.int/comm/education/policies/lang/languages/download/david_marshreport.pdf
13. Redeker K., Poonie J. European framework for the digital competence of teachers: DigCompEdu [Internet]. Brussels: Joint Research Center, European Union; 2017 [cited 2021 Jan 15]. Available from: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>
14. European e-Competence Framework 3.0: A common European Framework for ICT Professionals in all industry sectors. CWA 16234:2014 Part 1. CEN-CENELEC publications; 2014. 52 p.
15. Brolpito A. Digital skills and competence, and digital and online learning. Turin: European Training Foundation; 2008.
16. UNESCO. Digital skills critical for jobs and social inclusion [Internet]. 2018 Mar 15 [cited 2021 Jan 15]. Available from: <https://en.unesco.org/news/digital-skills-critical-jobs-and-social-inclusion>
17. European Commission, Strategic Policy Forum on Digital Entrepreneurship, Fueling Digital Entrepreneurship in Europe – Background Paper [Internet]. 2014 [cited 2021 Jan 15]. Available from: <https://docplayer.net/18546997-Strategic-policy-forum-on-digital-entrepreneurship-fuelling-digital-entrepreneurship-in-europe-background-paper.html>
18. Krumsvik R. J. Situated learning and teachers' digital competence. *Education and Information Technologies*. 2008; 13 (4): 279–290.
19. Milliner B., Cote T., Ogane E. Tertiary EFL teachers' digital literacy: Is CALL training still needed? In: *Eurocall 2016*; Limassol, Cyprus; 2016. DOI: 10.13140/RG.2.2.17408.84482
20. Gushchina O. M. Competence-based approach in creating an information and educational environment for acquiring knowledge using electronic resources. *Baltiiskij gumanitarnyj zhurnal = Baltic Humanitarian Journal* [Internet]. 2015; 2 (11): 49–52. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompetentnostnyy-podhod-v-sozdanii-informatsionno-obrazovatelnoy-sredy-priobreteniya-znaniy-s-ispolzovaniem-elektronnyh-resursov> (In Russ.)

21. Yachina N. P., Valeeva L. A., Sirazeeva A. F. E-Teaching materials as the means to improve humanities teaching proficiency in the context of education informatization. *International Journal of Environmental and Science Education*. 2016; 11 (4): 433–442.
22. Põldoja H., Väljataga T., Laanpere M., Tammets K. Web-based self-and peer-assessment of teachers' digital competencies. *World Wide Web*. 2014; 17 (2): 255–269.
23. Ferrari A. DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Seville: European Commission, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies; 2013. 48 p.
24. Quarles A. M. Integrating digital / mobile learning strategies with students in the classroom at the historical black college / university (HBCU). In: Quarles A. M., Conway C. S., Harris S., Osler J., Rech L. (eds.). *Handbook of Research on Digital Content, Mobile Learning, and Technology Integration Models in Teacher Education*. 2017 Jul 13. p. 390–408.
25. Shmakova A. P. Formirovanie gotovnosti budushchego uchitelya k pedagogicheskomu tvorchestvu sredstvami informacionnyh tekhnologij = Formation of readiness of future teacher for pedagogical creativity by means of information technologies [Internet]. Moscow: Publishing House FLINTA; 2013 [cited 2021 Jan 15]. 184 p. Available from: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=462991> (In Russ.)
26. Fedotova E. L. Informacionnye tekhnologii v professional'noj deyatel'nosti = Information technologies in professional activities [Internet]. Moscow: Publishing Houses ID FORUM: NIC INFRA-M; 2015. 368 p. (In Russ.)
27. Maxwell A. Mobile learning for undergraduate course through interactive apps and a novel mobile remote shake table laboratory (Conference Paper). In: Maxwell A., Jiang Z., Chen C. (eds.). *Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings. 24th ASEE Annual Conference and Exposition*; Columbus; United States; 2017 Jun 25–2017 Jun 28. 2017. Vol. 24. p. 18268–18283.
28. Demarle-Meusel H. The teaching-learning-lab: Digital literacy & computational thinking for everyone. In: Demarle-Meusel H., Sabitzer B., Sylle J. (eds.). *CSEDU 2017 – Proceedings of the 9th International Conference on Computer Supported Education. 9th International Conference on Computer Supported Education, CSEDU 2017*; Porto; Portugal; 2017 Apr 21 – 2017 Apr 23. 2017. Vol. 2. p. 166–170.
29. Blake R. New trends in using technology in the language curriculum. *Annual Review of Applied Linguistics*; 2001. 27: 76–97. DOI: 10.1017/S0267190508070049
30. Jones A., Bennett R. Reaching beyond an online/offline divide: Invoking the rhizome in higher education course design. *Technology, Pedagogy and Education. Journal*. 2017; 26 (2): 193–210.
31. Berk E., Devlin J. Hypertext/hypermedia handbook. New-York: McGraw Hill; 1991. 646 p.
32. Fox E. A., Heller R. S., Long A., Watkins D. CRIM: Curricular resources in interactive multimedia. In: *Proceedings in ACM Multimedia'99*. Part 2. 1999. Vol. 2. p. 85–90.
33. Mayer R. E. Multimedia learning. Cambridge: Cambridge University Press; 2001. 304 p.
34. Gilakjani A. P., Ahmadi S. M. Multimedia and its effects on the quality of English language teaching. *A Journal of Culture, English Language Teaching & Literature*. 2015; 11 (1): 14–35.
35. LeLoup J., Ponterio R. On the net: Using WWW multimedia in the foreign language classroom: Is this for me? *Language Learning & Technology*. 1998; 2 (1): 4–10.
36. Bepalko V. P. Parameters and criteria of the diagnostic goal. *Shkol'nye tekhnologii = School Technologies*. 2006; 1: 118–128. (In Russ.)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Cedefop. The great divide: Digitalization and digital skill gaps in the EU workforce. 2016. Available from: https://www.cedefop.europa.eu/files/esj_insight_9_digital_skills_final.pdf (date of access: 15.01.2021).
2. European Commission. Commission staff working document 'Europe's Digital Progress Report 2017'. Available from: <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/10102/2017/EN/SWD-2017-160-F1-EN-MAIN-PART-18.PDF> (date of access: 15.01.2021).
3. Cachia R., et al. Creative Learning and Innovative Teaching: Final Report on the Study on Creativity and Innovation in Education in the EU Member States. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010. 59 p.
4. Bulman G., Fairlie, R. W. Technology and Education: Computers, Software, and the Internet // In: E. A. Hanushek, S. Machin and L. Woessmann, eds., Handbook of the Economics of Education. Amsterdam: Elsevier. 2016. Vol. 5. P. 239–280.
5. Escueta M., et al. Education technology: An evidence-based review. NBER Working Paper; 2017. 102 p. No. 23744. Available from: <https://www.nber.org/papers/w23744.pdf> (date of access: 15.01.2021).
6. Blossfeld, H. P., et al. Digitale Souveränität und Bildung. Münster: Waxmann Verlag GmbH, 2018. 280 p.
7. Süß D., Lampert C. and Wijnen C. Mediensozialisation: Aufwachsen in mediatisierten Lebenswelten // In: D. Süß., C. Lampert and C. Wijnen, eds., Medienpädagogik. Studienbücher zur Kommunikations- und Medienwissenschaft. Wiesbaden: Springer VS, 2013. P. 19–45.
8. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. 95 p.
9. Conrads J., et al. Digital Education Policies in Europe and Beyond: Key Design Principles for More Effective Policies. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. 202 p.
10. Bransford J., Brown A., Cocking R. How people learn: Brain, mind, experience, and school. Washington, DC: National Academy Press, 1999. 384 p.
11. Pachler N. Connecting schools and pupils: To what end? Issues related to the use of ICT in school-based learning // In: M. Leask (ed.) Issues in teaching using ICT. London: Routledge Falmer. 2001. P. 15–30. Available from: <https://doi.org/10.4324/9780203185117-2> (date of access: 15.01.2021).
12. Marsh D. CLIL/EMILE: The European dimension – Actions, trends and foresight potential. 2002. Available from: http://europa.eu.int/comm/education/policies/lang/languages/download/david_marshreport.pdf (date of access: 15.01.2021).
13. Redeker K., Poonie J. European framework for the digital competence of teachers: DigCompEdu. Brussels: Joint Research Center, European Union; 2017. Available from: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu> (date of access: 15.01.2021).
14. European e-Competence Framework 3.0: A common European Framework for ICT Professionals in all industry sectors. CWA 16234:2014 Part 1. CEN-CENELEC publications, 2014. 52 p.
15. Brolpito A. Digital skills and competence, and digital and online learning. Turin: European Training Foundation, 2008.
16. UNESCO. Digital skills critical for jobs and social inclusion. 2018 Mar 15. Available from: <https://en.unesco.org/news/digital-skills-critical-jobs-and-social-inclusion> (date of access: 15.01.2021).

17. European Commission, Strategic Policy Forum on Digital Entrepreneurship, Fuelling Digital Entrepreneurship in Europe – Background Paper. 2014. Available from: <https://docplayer.net/18546997-Strategic-policy-forum-on-digital-entrepreneurship-fuelling-digital-entrepreneurship-in-europe-background-paper.html> (date of access: 15.01.2021).
18. Krumsvik R. J. Situated learning and teachers' digital competence // *Education and Information Technologies*. 2008. Vol. 13 (4). P. 279–290.
19. Milliner B., Cote T., Ogane E. Tertiary EFL Teachers' Digital Literacy: Is CALL training still needed? // *Eurocall 2016*. Limassol, Cyprus. DOI: 10.13140/RG.2.2.17408.84482
20. Гущина О. М. Компетентностный подход в создании информационно-образовательной среды приобретения знаний с использованием электронных ресурсов [Электрон. ресурс] // *Балтийский гуманитарный журнал*. 2015. Т. 2 (11). С. 49–52. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompetentnostnyy-podhod-vsozdanii-informatcionno-obrazovatelnoy-sredy-priobreteniya-znaniy-s-ispolzovaniem-elektronnyh-resursov> (дата обращения: 15.01.2021).
21. Yachina N. P., Valeeva L. A., Sirazeeva A. F. E-Teaching Materials as the Means to Improve Humanities Teaching Proficiency in the Context of Education Informatization // *International Journal of Environmental and Science Education*. 2016. Vol. 11 (4). P. 433–442.
22. Põldoja H., Väljataga T., Laanpere M., Tammets K. Web-based self-and peer-assessment of teachers' digital competencies // *World Wide Web*. 2014. Vol. 17 (2). P. 255–269.
23. Ferrari A. DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Seville: European Commission, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies, 2013. 48 p.
24. Quarles A. M., Conway C. S., Harris S., Osler J., Rech L. Integrating digital/mobile learning strategies with students in the classroom at the historical black college/university (HBCU) // *Handbook of Research on Digital Content, Mobile Learning, and Technology Integration Models in Teacher Education*. 13 July, 2017. P. 390–408.
25. Шмакова А. П. Формирование готовности будущего учителя к педагогическому творчеству средствами информационных технологий [Электронный ресурс]. Москва: ФЛИНТА, 2013. 184 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=462991> (дата обращения: 15.01.2021).
26. Федотова Е. А. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Москва: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. 368 с.
27. Maxwell A. Mobile learning for undergraduate course through interactive apps and a novel mobile remote shake table laboratory (Conference Paper) // In: Maxwell A., Jiang Z., Chen C. (eds.) *Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*. 24th ASEE Annual Conference and Exposition; Columbus; United States; 2017 Jun 25 – 2017 Jun 28. 2017. Vol. 24. P. 18268–18283.
28. Demarle-Meusel H. The teaching-learning-lab: Digital literacy & computational thinking for everyone. In: Demarle-Meusel H., Sabitzer B., Sylle J. // *CSEDU 2017 – Proceedings of the 9th International Conference on Computer Supported Education*. 9th International Conference on Computer Supported Education, CSEDU 2017; Porto; Portugal; 2017 Apr 21 – 2017 Apr 23. 2017. Vol. 2. P. 166–170.
29. Blake R. New trends in using technology in the language curriculum // *Annual Review of Applied Linguistics*. 2001. Vol. 27. P. 76–97. Available from: DOI: 10.1017/S0267190508070049 (date of access: 15.01.2021).

30. Jones A. Reaching beyond an online/offline divide: invoking the rhizome in higher education course design / A. Jones, R. Bennett // *Technology, Pedagogy and Education Journal*. 2017. Vol. 26 (2). P. 193–210.
31. Berk E., Devlin J. *Hypertext/hypermedia Handbook*. New York: McGraw Hill, 1991. 646 p.
32. Fox E. A., Heller R. S., Long A., Watkins D. CRIM: curricular resources in interactive multimedia // *Proceedings in ACM Multimedia'99*. Part 2. 1999. Vol. 2. P. 85–90.
33. Mayer R. E. *Multimedia Learning*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. 304 p.
34. Gilakjani A. P., Ahmadi, S. M. Multimedia and its effects on the quality of English language teaching // *A Journal of Culture, English Language Teaching & Literature*. 2015. Vol. 11 (1). P. 14–35.
35. LeLoup J., Ponterio R. On the net: Using WWW multimedia in the foreign language classroom: Is this for me? // *Language Learning & Technology*. 1998. Vol. 2 (1). P. 4–10.
36. Беспалько В. П. Параметры и критерии диагностической цели // *Школьные технологии*. 2006. № 1. С. 118–128.

Information about the authors:

Gulnur Zh. Smagulova – M. Sci. (Education), Doctoral Student, Senior Lecturer, Department of the Theory and Practice of Foreign Language Training, Faculty of Foreign Languages, Academician E. A. Buketov Karaganda University; Researcher ID 4344178, ORCID 0000-0002-3343-2518; Karaganda, Kazakhstan. E-mail: smagulova_gulya@mail.ru

Galiya B. Sarzhanova – PhD (Philosophy), Head of the Department of Theory and Practice of Foreign Language Training, Faculty of Foreign Languages, Academician E. A. Buketov Karaganda University; ORCID 0000-0002-3461-8963; Scopus Author ID 57189506923; Karaganda, Kazakhstan. E-mail: galiya008@mail.ru

Gulnaz K. Tleuzhanova – Cand. Sci. (Education), Associate Professor, Dean of the Faculty of Foreign Languages, Academician E. A. Buketov Karaganda University; Scopus Author ID 57193699082, ORCID 0000-0003-2302-1595; Karaganda, Kazakhstan. E-mail: tleushanova@inbox.ru

Nicolae Stanciu – PhD (Linguistics), Department of the Romanian Language, Belgrade University; Web of Science Researcher ID Y-1320-2018; Belgrade, Serbia. E-mail: nickstanciu@gmail.com

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

Received 08.02.2021; accepted for publication 12.05.2021.

The authors have read and approved the final manuscript.

Информация об авторах:

Смагулова Гульнур Жумартовна – магистр педагогики, докторант, старший преподаватель кафедры теории и методики иноязычной подготовки факультета иностранных языков Карагандинского университета им. академика Е. А. Букетова; Researcher ID 4344178, ORCID 0000-0002-3343-2518; Караганда, Казахстан. E-mail: smagulova_gulya@mail.ru

Саржанова Галия Байжумаевна – PhD (философия), заведующая кафедрой теории и методики иноязычной подготовки факультета иностранных языков Карагандинского университета им. академика Е. А. Букетова; ORCID 0000-0002-3461-8963; Scopus Author ID 57189506923; Караганда, Казахстан. E-mail: galiya008@mail.ru

Тлеужанова Гульназ Кошкимбаевна – кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор, декан факультета иностранных языков Карагандинского университета им. академика Е. А. Букетова; Scopus Author ID 57193699082, ORCID 0000-0003-2302-1595; Караганда, Казахстан. E-mail: tleushanowa@inbox.ru

Станчу Николае – PhD (лингвистика), профессор кафедры румынского языка Белградского университета; Web of Science Researcher ID Y-1320-2018; Белград, Сербия. E-mail: nickstanciu@gmail.com

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

Статья поступила в редакцию 08.02.2021; принята в печать 12.05.2021.

Авторы прочитали и одобрили 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

- Формат – **MS Word (*.rtf)**.
- Гарнитура – **Times New Roman**.
- Размер шрифта основного текста – **14** пунктов, цвет шрифта **черный, без заливок**.
- Поля – все по **2 см**.
- Выравнивание текста по ширине страницы.
- Абзацный отступ – **1,27** (стандартный).
- Межстрочный интервал основного текста – **1,5**. Между абзацами не должно быть дополнительных межстрочных пробелов и интервалов.
- Межбуквенный интервал – обычный.
- Межсловный пробел – один знак.
- Автопереносы слов обязательны.
- При наборе текста не допускается использование стилей и не задаются колонки.
- Недопустимы выносы примечаний на поля.
- Принятые выделения – курсив, полужирный шрифт.
- Дефис должен отличаться от тире.
- Недопустимы ландшафтные (альбомные) таблицы.
- Внутритекстовые ссылки на публикации, включенные в список использованных источников, приводятся в квадратных скобках с указанием номера источника в списке и страниц(ы) цитируемого текста.
- Постраничные сноски оформляются также в гарнитуре Times New Roman, шрифт – 10 пунктов.
- Диаграммы, схемы и графики должны быть предоставлены в исходном варианте в форматах MS Excel или MS Visio и высланы в отдельных файлах.

- Рисунки черно-белые и цветные, без полутонов, в векторных форматах WMF, EMF, CDR, AI, растровые изображения – в формате TIFF, JPG с разрешением не менее 300 точек / дюйм, в реальном размере.

- Формулы набраны только в программе MathType. Линейные формулы (не «многоэтажные») набраны с клавиатуры (не в математическом редакторе).

Компоновка текста

1. УДК (см. справочник УДК: <http://teacode.com/online/udc/>) (шрифт – 12 пунктов, светлый прямой, выравнивание по левому краю)

2. Название статьи (прописными буквами, шрифт – 14 пунктов, полужирный прямой, выравнивание по центру).

Формулировка названия должна быть информативной и привлекательной: необходимо, чтобы она кратко (не более чем в 10 словах, включая предлоги и союзы), но точно отражала содержание, тематику и результаты проведенного исследования, а также его уникальность.

3. Инициалы имени, отчества (если оно есть) и фамилия автора (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. Хххххххххх¹, 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 исследованию, 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:

Х. Х. Хххххххх

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafiev, Krasnoyarsk, Russia.

E-mail: хххххххххххххх

Х. Х. Хххххххххх¹, Х. Х. Хххххх²

Gdansk University of Physical Education and Sport, Gdansk, Poland.

E-mail: ¹хххххххххххххххххххх; ²хххххххххххххххххххх

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 языках 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 собираются 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 инструментарий (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 убедиться 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. Мухоморова О. А., Недвижай С. В. Роль образовательных учреждений в развитии идеи социального предпринимательства среди молодежи [Электрон. ресурс] // Вестник Северо-кавказского гуманитарного института. 2015. № 3 (15). Режим доступа: [http://www.skgi.ru/userfiles/file/%e2%84%96%203\(15\).pdf](http://www.skgi.ru/userfiles/file/%e2%84%96%203(15).pdf) (дата обращения: 18.02.2016).

6. 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=5277.0pQXZh0d>

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/motivacija-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 нижеиследующим 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:

- File format – **MS Word (*.rtf)**;
- Font – Times New Roman;
- Font size – **14 pt**;
- Spacing – **1.5 lines**;
- Paragraph indentation – **1.27 cm**;
- Margins – **2 cm**;
- Alignment – justified;
- Hyphenation mode – automatic;
- Emphasis – italic or bold;
- Text references – in square brackets with a reference number and quoted page number;
- Hyphens – distinguished from dashes;
- Dashes and inverted commas to be used consistently throughout text;
- Type styles and columns are to be avoided;
- No extra line spaces between paragraphs;
- Figures – black and white, without halftones, in graphic vector formats, such as WMF, EMF, CDR or AI;
 - Raster (bitmap) – in TIFF, JPG formats at a minimum resolution of 300 dots per inch (dpi);
 - Diagrams from MS Excel and MS Visio programs should be supplied in original file form.

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:

- Aim(s)
- Methodology and research methods
- Results
- Scientific novelty
- 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:

- in-text references are given in square brackets using an Arabic numeral;
- a sequentially numbered reference list providing full details of the corresponding in-text reference is given at the end of the text.

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/clck/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 psihologii: sb. st. po materialam XV*

mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Ch. II. Novosibirsk: SibAK, 2012 = XV International Conference on Personality, Family and Society: Issues of Pedagogy and Psychology [Internet]; 2012; Novosibirsk. Novosibirsk: Publishing House SibAK; 2012 [cited 2017 May 17]; 400 p. Available from: <http://sibac.info/conf/pedagog/xv/27821> (In Russ.)

Potocnik J. European Technology Platforms: Making the Move to Implementation. In: *Conference on Social Sciences and Humanities – European Parliament. Seminar with Industrial Leaders of European Technology Platforms* [Internet]; 2005 Dec 16; Brussels. Brussels; 2005 [cited 2016 Dec 10]. Available from: <https://ec.europa.eu/european-technology-platforms-makingmove-implementation>

Bibliographic description of a book

Format:

Author A. A. Title of book. Number of edition [if not first]. Place of Publication: Publisher; Year of publication. Pagination (page numbers).

Examples:

Khotuntsev Y. L. Tehnologicheskoe i jekologicheskoe obrazovanie i tehnologicheskaja kul'tura shkol'nikov = 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