

ВЫСШЕЕ образование в РОССИИ

ISSN 0869-3617 (Print)
ISSN 2072-0459 (Online)

12/2019

НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Vysshee obrazovanie v Rossii / Higher Education in Russia



«Роспечать» индекс: 73060, 82521
«Пресса России» индекс: 16392, 83142

Журнал издается с 1992 года

eqar

DEQAR

новый инструмент
международного признания
качества образования



По итогам международной аккредитации образовательная программа 42.03.02 «Журналистика и новые медиа»

Национального исследовательского Томского государственного университета включена в DEQAR – Европейский реестр программ, признаваемых в европейском пространстве высшего образования.

Международная аккредитация
элиты российского образования



Национальный центр
профессионально-общественной
аккредитации



8 927 888 60 00
аккредитация.рф

ВЫСШЕЕ образование в РОССИИ

12/2019

НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
Vysshee obrazovanie v Rossii / Higher Education in Russia

Содержание

Contents	3
----------------	---

Направления модернизации высшего образования

Е.В. БРОДОВСКАЯ, А.Ю. ДОМБРОВСКАЯ, Т.Э. ПЕТРОВА, Р.В. ПЫРМА, А.А. АЗАРОВ. Цифровая среда ведущих университетов мира и РФ: результаты сравнительного анализа данных сайтов	9
И.В. АРЖАНОВА, М.В. ШИРЯЕВ, С.Н. МИТЯКОВ. Оценка вклада вузов России в реализацию национальных проектов	23

Социология образования

В.А. ГУРТОВ, И.С. СТЕПУСЬ, С.В. ШАБАЕВА. Выпускники вузов на рынке труда Дальнего Востока	36
К.Ю. КАЗАНЦЕВ, С.И. ЧЕРНЫХ. Высшее образование и наука России на рынке интеллектуальной собственности	53

Педагогика высшей школы

L.N. BANNIKOVA. A Woman in the Man's Culture of Engineering Education	66
---	----



Соучредители: Московский
политехнический
университет;

Ассоциация технических
университетов

Партнеры:
НИЯУ МИФИ,
ННГУ им. Н.И.Лобачевского,
КНИТУ,
РГГУ,
ТвГУ,
РосНОУ

Главный редактор:
М. Б. Сапунов

Зам. главного редактора:
Е. А. Гогоненкова
Н. П. Лябина

Редакторы:
О. Ю. Миронова
Н. Н. Жильцов

Ответственный секретарь:
А. В. Давыдова

Адрес редакции:
127550, Москва,
ул. Прянишникова, д. 2А

Юридический адрес:
107023, Москва,
ул. Б. Семёновская, д. 38

Тел./факс: (499) 976-07-46
e-mail: vovrus@inbox.ru
vovr@bk.ru

Журнал зарегистрирован
в Роскомнадзоре
Рег. св. ПИ № ФС7754511
от 17 июня 2013 года

Подписано в печать с
оригинал-макета 25.11.2019
Усл. п. л. 11. Тираж 600 экз.

Отпечатано в ФГУП
«Издательство «Наука»
(Типография «Наука»)
Адрес: 121099, Москва,
Шубинский пер., д. 6.
Зак. №

© «Высшее образование
в России»

www.vovr.ru;
www.vovr.elpub.ru

И.Н. ЧАРИКОВА, С.М. КАРГАПОЛЬЦЕВ,

Е.В. ЛИХНЕНКО. Деятельностный потенциал
категории «незнание» в эпистемологическом
пространстве образования 77

Ф.А. РАТНЕР, Н.В. ТИХОНОВА. Качество

образования: педагогический аспект 87

Н.В. ГРЕЧУШКИНА. Онлайн-курсы в контексте

инклюзивного образования. 97

Синергия-2019

КНИТУ – организатор конференции «Синергия» 104

В.В. КОНДРАТЬЕВ, М.Ф. ГАЛИХАНОВ, П.Н. ОСИПОВ,

Ф.Т. ШАГЕЕВА, А.А. КАЙБИЯЙНЕН. Инженерное
образование: проблемы трансформации
для индустрии 4.0 (обзор конференции) 105

T. RÜÜTMAN. Engineering Pedagogy as the Basis

for Effective Teaching Competencies of Engineering
Faculty 123

Т.Ю. ПОЛЯКОВА. Современные тенденции

развития инженерной педагогики 132

Ф.Т. ШАГЕЕВА, М.А. СМИРНОВА. Развитие

коммуникативно-риторической компетенции
будущих инженеров в исследовательском
университете 141

Интервью

М.И. ИНОЗЕМЦЕВ. Модель самостоятельного

присуждения учёных степеней: опыт МГИМО 151

Указатель статей за 2019 год 159

Paper Index 2019 167

Contents

Areas of Education Modernization

E.V. BRODOVSKAYA, A.Yu. DOMBROVSKAYA, T.E. PETROVA,
R.V. PYRMA, A.A. AZAROV. Digital Space of Leading Universities:
The Comparative Analysis of Sites. Pp. 9-22
I.V. ARZHANOVA, M.V. SHIRYAEV, S.N. MITYAKOV.
On Approaches to Assessing Contribution of Russian Universities
in the Implementation of National Projects. Pp. 23-35

Sociology of Education

V.A. GURTOV, I.S. STEPUS, S.S. SHABAEVA. Universities Graduates
in the Far East Labour Market. Pp. 36-52
K.Y. KAZANTSEV, S.I. CHERNYKH. Russian Higher Education
and Science on the Intellectual Property Market. Pp. 53-65

Higher School Pedagogy

L.N. BANNIKOVA. A Woman in the Man's Culture of Engineering
Education. Pp. 66-76
I.N. CHARIKOVA, S.M. KARGAPOLTSEV, E.V. LIKHNEKO.
Activity Potential of the Category "Ignorance" in Epistemological
Space of the Educational Paradigm. Pp. 77-86
F.L. RATNER, N.V. TIKHONOVA. Quality of Education:
Pedagogical Aspect. Pp. 87-96
N.V. GRECHUSHKINA. Online Courses in the Context of Inclusive
Education. Pp. 97-103

Synergy-2019

*Kazan National Research Technological University is the organizer
of the Synergy – 2019 Conference. Pp. 104*

V.V. KONDRATYEV, M.F. GALIKHANOV, P.N. OSIPOV,
F.T. SHAGEEVA, A.A. KAYBIYAYNEN. Engineering Education:
Transformation for Industry 4.0 (SYNERGY – 2019 Conference
Results Review). Pp. 105-122
T. RÜÜTMANN. Engineering Pedagogy as the Basis for Effective
Teaching Competencies of Engineering Faculty. Pp. 123-131
T.Yu. POLYAKOVA. Modern Trends of Engineering Pedagogy
Development. Pp. 132-140
F.T. SHAGEEVA, M.L. SMIRNOVA. Development of Communicative-
Rhetorical Competence of a Future Engineer at the Research
University. Pp. 141-150

Interview

M.I. INOZEMTSEV. Individual Granting of Academic Degrees Model:
Case of MGIMO-University. Pp. 151-158

Paper Index 2019 (In Russ., in Eng.). Pp. 159-174



Co-founders:

Moscow Polytechnic University,
Association of Technical
Universities. Founded in 1991

Editor-in-Chief:

M.B. Sapunov

Deputy Editors-in-Chief:

E.A. Gogonenkova,
N.P. Lyabina

Executive secretary:

D.V. Davydova

Editors:

O.Yu. Mironova
N.N. Zhiltsov

Editorial office. Postal address:

2A, Pryanishnikova str., Moscow,
127550, Russian Federation

tel. +7 (499) 976-07-46

e-mail: vovrus@inbox.ru,
vovr@bk.ru

www.vovr.elpub.ru;

www.vovr.ru

Legal address:

38, Bolshaya Semenovskaya,
Moscow, 107023, Russian
Federation

The journal's registration by The
Federal Service for Supervision
of Communications, Information
Technology and Mass Media was
renewed on 17 June 2013.

The Certificate of Mass Media
registration: No. FC 7754511

ISSN 0869-3617 (Print);

2072-0459 (Online)

11 issues per year

Languages: Russian, English

Indexed in Ulrich's Periodicals
Directory, Russian Science
Citation Index, Journals Library
Cyberleninka, Scopus.

Printed in Publishing House
"Nauka": 1a, Dinamovskaya str.,
Moscow, 109044

Copies printed – 600.

© *Vysshee obrazovanie v Rossii*
(Higher Education in Russia)



ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ

www.vovr.ru; www.vovr.elpub.ru

(Higher Education in Russia)

Vysshee obrazovanie v Rossii is a monthly scholarly refereed journal that provides a forum for disseminating information about advances in higher education among educational researchers, educators, administrators and policy-makers across Russia. The journal welcomes authors to submit articles and research/discussion papers on topics relevant to modernization of education and trends, challenges and opportunities in teaching and learning.

Vysshee obrazovanie v Rossii publishes articles, book reviews and conference reports on issues such as institutional development and management, innovative practices in university curricula, assessment and evaluation, as well as theory and philosophy of higher education.

Vysshee obrazovanie v Rossii aims to stimulate interdisciplinary, problem-oriented and critical approach to research, to facilitate the discussion on specific topics of interest to educational researchers including international audiences. The primary objective of the journal is supporting of the research space in the field of educational sciences taking into account two dimensions – geographical and epistemological, consolidation of the broad educational community. This can be provided by creating the unified language of understanding and description of the processes that take place in the contemporary higher education. This language should facilitate rallying of the whole community of educators and researchers on the basis of such values as solidarity, concord, cooperation, and co-creation.

Our audience includes academics, faculty and administrators, teachers, researchers, practitioners, organizational developers, and policy designers.

The journal's rubrics correspond to three research areas: philosophical sciences, sociological sciences, educational sciences. We design our activities relying on the professional associations in higher education sphere, such as the Russian Union of Rectors, Association of Technical Universities, Association of Classical Universities of Russia, International Society for Engineering Education (IGIP).

Indexation. The papers in *Vysshee obrazovanie v Rossii* are indexed by Russian Science Citation Index and Scopus.



Журнал входит в перечень изданий, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ для публикации результатов научных исследований.

Редакционная коллегия

БЕДНЫЙ Б.И. (проф., ННГУ им. Н.И. Лобачевского); **БЕЛОЦЕРКОВСКИЙ А.В.** (проф., Тверской государственный университет); **ВЕРБИЦКИЙ А.А.** (проф., академик РАО, МПГУ); **ГРЕБНЕВ А.С.** (проф., НИУ «Высшая школа экономики»); **ГРИБОВ А.А.** (проф., чл.-корр. РАН); **ЕНДОВИЦКИЙ Д.А.** (проф., ректор, вице-президент РСР, Воронежский государственный университет); **ЖУРАКОВСКИЙ В.М.** (проф., акад. РАО); **ЗБОРОВСКИЙ Г.Е.** (проф., Уральский федеральный университет им. Б.Н. Ельцина); **ИВАНОВ В.Г.** (проф., КНИТУ); **ИВАХНЕНКО Е.Н.** (проф., РГГУ); **КИРАБАЕВ Н.С.** (проф., РУДН); **КУЗНЕЦОВА Н.И.** (проф., РГГУ); **ЛУКАШЕНКО М.А.** (проф., МФПУ «Синергия»); **МЕЛИК-ГАЙКАЗЯН И.В.** (проф., ТГПУ); **ПЕТРОВ В.А.** (проф., НИТУ «МИСиС»); **РАИЦКАЯ Л.К.** (проф., МГИМО); **САЗОНОВ Б.А.** (гл. науч. сотрудник, ФИРО); **САЗОНОВА З.С.** (проф., МАДИ); **САПУНОВ М.Б.** (журнал «Высшее образование в России»); **СЕНАШЕНКО В.С.** (проф., РУДН); **СИЛЛАСТЕ Г.Г.** (проф., Финансовый университет при Правительстве РФ); **СТРИХАНОВ М.Н.** (проф., ректор, НИЯУ МИФИ); **ТЕРЕНТЬЕВ Е.А.** (ст. науч. сотрудник, НИУ «Высшая школа экономики»); **ФЕДОРОВ И.Б.** (акад. РАН, Президент МГТУ им. Н.Э. Баумана); **ЧУПРУНОВ Е.В.** (проф., научный руководитель ННГУ им. Н.И. Лобачевского); **ЧУЧАЛИН А.И.** (проф., КубГТУ); **ШЕЙНБАУМ В.С.** (проф., Губкинский университет)

Международный редакционный совет

АЛЕКСАНДРОВ А.А. (проф., ректор, МГТУ им. Н.Э. Баумана, президент Ассоциации технических университетов); **АУЭР Михаэль** (Генеральный секретарь IGIP, проф., Университет прикладных наук Каринтии); **БАДАРЧ Дендев** (проф., директор департамента ЮНЕСКО, Париж); **де ГРААФ Эрик** (гл. ред. *European Journal of Engineering Education*, проф., Алборгский университет); **ГРУДЗИНСКИЙ А.О.** (проф., член рабочей группы по Болонскому процессу при Минобрнауки России); **ЖЕНЬ НАНЬЦИ** (акад., Харбинский политехнический университет, исполнительный директор АТУРК); **ЗГУРОВСКИЙ М.З.** (акад. НАН Украины, ректор, Национальный технический университет Украины); **ЗЕРНОВ В.А.** (проф., ректор, РосНОУ, председатель совета Ассоциации негосударственных вузов); **НЕЧАЕВ В.Д.** (проф., ректор, Севастопольский государственный университет); **ОЧИРБАТ Баатар** (ректор, Монгольский государственный университет науки и технологий); **ПРИХОДЬКО В.М.** (проф., чл.-корр. РАН, президент Российского мониторингового комитета IGIP); **САДОВНИЧИЙ В.А.** (проф., акад. РАН, ректор, МГУ им. М.В. Ломоносова, президент РСР); **САНГЕР Филипп** (проф., Университет Пердью, США); **ЮШКО С.В.** (проф., ректор, КНИТУ)



VYSSHEE OBRAZOVANIE V ROSSII

www.vovr.ru; www.vovr.elpub.ru

(Higher Education in Russia)

EDITORIAL BOARD

Boris I. BEDNYI – Dr. Sci. (Physics), Prof., Director of the Institute of Doctoral Studies, N.I. Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, bib@unn.ac.ru

Andrey V. BELOTSEKOVSKY – Dr. Sci. (Physics), Prof., Tver State University, A.belotserkovsky@tversu.ru

Alexander I. CHUCHALIN – Dr. Sci. (Engineering), Prof., Head of the Department of Engineering Pedagogy, Kuban State Technological University, chai@tpu.ru

Evgeniy V. CHUPRUNOV – Dr. Sci. (Physics), Prof., Scientific Leader of N.I. Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, rector@unn.ru

Dmitry A. ENDOVITSKY – Dr. Sci. (Economics), Prof., Rector, Voronezh State University, Vice-president of the Russian Rectors' Union, eda@econ.vsu.ru

Igor B. FEDOROV – Dr. Sci. (Engineering), Prof., Academician of RAS, Bauman MSTU, bauman@bmstu.ru

Leonid S. GREBNEV – Dr. Sci. (Economics), Prof., National Research University Higher School of Economics, lsg-99@mail.ru

Lev A. GRIBOV – Dr. Sci. (Physics), Prof., Corr. Member of RAS, gribov@geokhi.ru

Evgeniy N. IVAKHNENKO – Dr. Sci. (Philosophy), Prof., Russian State University for the Humanities, ivahnen@rambler.ru

Vasiliy G. IVANOV – Dr. Sci. (Education), Prof., Kazan National Research Technological University, mrcpkrt@mail.ru

Nur S. KIRABAEV – Dr. Sci. (Philosophy), Prof., Peoples' Friendship University of Russia, n.kirabaev@rudn.ru

Natalia I. KUZNETSOVA – Dr. Sci. (Philosophy), Prof., Russian State University for the Humanities, cap-cap@inbox.ru

Marianna A. LUKASHENKO – Dr. Sci. (Economics), Prof., Moscow University for Industry and Finance "Synergy", mlukashenko@mfp.ru

Irina V. MELIK-GAYKAZYAN – Dr. Sci. (Philosophy), Prof., Tomsk State Pedagogical University, melik-irina@yandex.ru

Vadim L. PETROV – Dr. Sci. (Engineering), Prof., The National University of Science and Technology MISiS, petrovv@misis.ru

Lilia K. RAITSKAYA – Dr. Sci. (Education), Cand. Sci. (Economics), Prof. at Department of Education and Psychology, MGIMO University (Moscow) – Moscow State Institute of International Relations (University), e-mail: raitskaya.l.k@inno.mgimo.ru

Mikhail B. SAPUNOV – Cand. Sci. (Philosophy), Editor-in-chief of the journal "Vysshee Obrazovanie v Rossii", mbsapunov@mail.ru

Boris A. SAZONOV – Cand. Sci. (Engineering), Chief Researcher of the Federal Institute of the Development of Education, bsazonov@list.ru

Zoya S. SAZONOVA – Dr. Sci. (Education), Prof., State Technical University – MADI, zssazonova@yahoo.com

Vasiliy S. SENASHENKO – Dr. Sci. (Physics), Prof. of the Department of Comparative Educational Policy, People's Friendship University of Russia, vsenashenko@mail.ru

Viktor S. SHEINBAUM – Cand. Sci. (Engineering), Prof., Gubkin Russian State University of Oil and Gas, shvs@gubkin.ru

Galina G. SILLASTE – Dr. Sci. (Sociology), Prof., Financial University under the Government of the Russian Federation, galinasillaste@yandex.ru

Mikhail N. STRIKHANOV – Dr. Sci. (Physics), Prof., Corr. Member of Russian Academy of Education, Rector, National Research Nuclear University MEPhI, rector@mephi.ru

Evgeniy A. TERENCEV – Cand. Sci. (Sociology), Chief Researcher, National Research University Higher School of Economics, etereventev@hse.ru

Andrey A. VERBITSKY – Dr. Sci. (Education), Prof., Academician of the Russian Academy of Education, Moscow State Pedagogical University, asson1@rambler.ru

Garold E. ZBOROVSKY – Dr. Sci. (Philosophy), Prof., Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, g.e.zborovsky@urfu.ru; garoldzborovsky@gmail.com

Vasiliy M. ZHURAKOVSKY – Dr. Sci. (Engineering), Prof., Academician of the Russian Academy of Education, Head of the Expert and analytical center of National Training Foundation, zhurakovsky@ntf.ru

INTERNATIONAL COUNCIL MEMBERS

Anatoly A. ALEXANDROV – Dr. Sci. (Engineering), Prof., Rector of Bauman Moscow State Technical University, President of Technical Universities Association, bauman@bmstu.ru

Michael E. AUER – PhD, Prof., General Secretary of IGIP, Carinthia University of Applied Sciences (Austria), gs@igip.org

Dendev BADARCH – PhD, Director of the Division of Social Transformations and Intercultural Dialogue, UNESCO, France, d.badarch@unesco.org

Erik de GRAAF – Prof., Delft University of Technology (Netherlands), Editor-in-chief of the “European Journal of Engineering Education”, degraaff@plan.aau.dk

Alexander O. GRUDZINSKY – Dr. Sci. (Sociology), Prof., Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, member of the working group on Bologna Process at the Ministry of Education and Science of RF, aog@unn.ru

Vladimir D. NECHAEV – Dr. Sci. (Politics), Prof., Rector of Sevastopol State University, VDNechev@sevsu.ru

Baatar OCHIRBAT – PhD, Prof., Rector of Mongolian University of Science and Technology, baatar@must.edu.mn

Vyacheslav M. PRIKHOD'KO – Dr. Sci. (Engineering), Prof., Corr. Member of RAS, State Technical University – MADI, President of RMC IGIP, rector@madi.ru

Nanqi REN – Vice President of Harbin Institute of Technology, Association of Sino-Russian Technical Universities (ASRTU), Permanent Secretariat of Chinese part, asrtu@hit.edu.cn

Viktor A. SADOVNICHY – Dr. Sci. (Physics), RAS Academician, Rector of Lomonosov Moscow State University, President of the Russian Rectors' Union, info@rector.msu.ru

Phillip A. SANGER – PhD, Full Professor, Executive Director of Center for Accelerating Technology and Innovation, College of Technology, Purdue University, psanger@purdue.edu

Sergey V. YUSHKO – Dr. Sci. (Engineering), Prof., Rector of Kazan National Research Technological University, office@kstu.ru

Vladimir A. ZERNOV – Dr. Sci. (Physics), Prof., Rector of Russian New University, Chairman of the Council of the Association of Non-Governmental Universities, rector@rosnou.ru

Mykhailo Z. ZGUROVSKY – Dr. Sci. (Engineering), Prof., Rector of National Technical University of Ukraine “Kyiv Polytechnic Institute”, Academician of NAN of Ukraine, zgurovsm@hotmail.com

AUTHOR'S GUIDE

Publishing Ethics

The journal *Vysshee obrazovanie v Rossii* is committed to promoting the standards of publication ethics in accordance with COPE (Code of Conduct and Best Practice Guidelines for Journal Editors) and takes all possible measures against any publication malpractices. We pursue the principles of transparency and best practices in scholarly publishing and aspire to ensure fair, unbiased, and transparent peer review processes and editorial decisions.

Peer-review procedure

All the manuscripts submitted to *Vysshee obrazovanie v Rossii* are reviewed by the Editor to assess its suitability for the journal according to the guidelines determined by the editorial policy. On this step of the initial filtering the manuscript can be rejected if the content doesn't fall within the scope of the journal or it fails to meet sufficiently our basic criteria and the submission requirements.

The papers accepted for publication are subjected to the blind peer review process which can be accomplished either by the members of Editorial staff (Heads of Departments) or by involved additional reviewers. The assigned reviewer is an expert within a topic area of the research conducted.

Manuscript Submission

Manuscript is expected to report the original research. The paper content should be relevant to the scope of the journal. Authors must certify that the manuscript is not currently being considered for publication elsewhere and has not been published before.

Manuscripts are submitted at email address: vovrus@inbox.ru. They must be prepared according to the manuscript requirements. Author's document set should include the following positions.

- *Authors' data*: first name, middle initial and last name; affiliation (full name of the organization and position); academic degree; postal address of the organization; e-mail address; mobile telephone number.
- *Manuscript file* in Word format (font – 11-point Times New Roman).
- *Title* (no more than 5-7 words).
- *Abstract* (250-300 words summarizing concisely the content and conclusions of the paper).
- *Keywords* (5-7).
- *Reference list* (approx. 15-20). Each reference should be numbered, ordered sequentially as it appears in a text; all authors should be included in reference list; references to web-sites should give authors if known, title of cited page, URL in full, and year of posting in parentheses. Please, adhere the journal style of referencing.

Цифровая среда ведущих университетов мира и РФ: результаты сравнительного анализа данных сайтов

Бродовская Елена Викторовна – д-р полит. наук, доцент, проф. E-mail: brodovskaya@inbox.ru
Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Россия

Адрес: 125993, г. Москва, Ленинградский пр-т, 49

Московский педагогический государственный университет

Адрес: 119991, г. Москва, ул. М. Пироговская, 1/1

Домбровская Анна Юрьевна – д-р социол. наук, доцент. E-mail: an-doc@yandex.ru

Московский педагогический государственный университет, Москва, Россия

Адрес: 119991, г. Москва, ул. М. Пироговская, 1/1

Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Россия

Адрес: 125993, г. Москва, Ленинградский пр-т, 49

Петрова Татьяна Эдуардовна – д-р социол. наук, проф. E-mail: peta-63@mail.ru

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма, Москва, Россия

Адрес: 105122, г. Москва, Сиреневый бульвар, 4

Пырма Роман Васильевич – канд. полит. наук, доцент. E-mail: pyrma@mail.ru

Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Россия

Адрес: 125993, г. Москва, Ленинградский пр-т, 49

Азаров Артур Александрович – канд. техн. наук, доцент. E-mail: artur-azarov@yandex.ru

Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Россия

Адрес: 125993, г. Москва, Ленинградский пр-т, 49

***Аннотация.** В статье представлены результаты сравнительного и типологического анализа открытых данных вебсайтов ведущих российских и зарубежных университетов, выполненного с целью оценки состояния цифровой среды вузов в сферах профориентации абитуриентов, формирования компетенций студентов и сопровождения карьеры выпускников. Приведены эмпирические свидетельства ключевых проблем цифровизации российских университетов: недостаточность развития интерактивных форм онлайн-сопровождения абитуриентов; дефицит цифровых следов учебного процесса, прежде всего – видеозаписей; деперсонализация в процессе цифрового сопровождения обучения; неконкурентоспособность описаний курсов-элективов; дефицит размещения учебных кейсов как основной технологии реализации практико-ориентированных задач; неразвитость интеракции как базового принципа построения онлайн-сопровождения учебного процесса. В качестве перспективы исследования обосновывается необходимость построения модели рейтингования вузов по состоянию их цифрового пространства.*

***Ключевые слова:** цифровая среда вуза, цифровые коммуникации, интерактивные цифровые технологии, «цифровой университет», сравнительный и типологический анализ, когнитивное картирование, критерии рейтингования*

Для цитирования: Бродовская Е.В., Домбровская А.Ю., Петрова Т.Э., Пырма Р.В., Азаров А.А. Цифровая среда ведущих университетов мира и РФ: результаты сравнительного анализа данных сайтов // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 12. С. 9-22.

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-9-22>

Актуальность исследования. Российская система образования сталкивается с рядом вызовов, одним из которых является несоответствие между качеством цифровых образовательных сред и потребностями различных отраслей экономики в специалистах, освоивших цифровые компетенции, готовых быть конкурентоспособными в условиях стремительно меняющегося рынка профессий. Кроме того, нужно отметить, что значительная часть современных российских школьников и студентов выражают неудовлетворённость цифровой инфраструктурой школ и высших учебных заведений. Сформировался прямой запрос молодёжи на переход от традиционных форм построения учебного процесса к цифровым и гибридным моделям.

Важной составляющей проблемного поля исследуемой темы является зачастую формальный характер цифровых сред учебных заведений страны. В частности, это выражается в том, что школы, ссузы, вузы не создают собственно цифровые образовательные среды, подменяя их набором площадок и инструментов, наличие которых само по себе не способно решить задачу формирования цифровых, профессиональных и надпрофессиональных компетенций.

Обращает на себя внимание и тот факт, что при оценке эффективности вузов в России не учитывается такой параметр, как качество цифровых образовательных сред, что снижает мотивацию администраций вузов по развитию данного направления работы. Одной из важных практических задач принятого исследования является определение критериев оценки цифровых образовательных сред вузов и их математическое обоснование. Исследовательская проблема отражает противоречие между запросом российского студенчества на цифровые об-

разовательные среды вузов и формальной/дисфункциональной реализацией этой задачи на практике.

Цель настоящего исследования – оценка состояния цифровой среды российских и зарубежных вузов РФ в сферах профориентации, формирования компетенций и сопровождения карьеры. В числе направлений эмпирического анализа – выявление лучших практик цифровизации обучения и сравнительный анализ применения российскими и зарубежными вузами различных форматов онлайн-сопровождения профориентационного, образовательного процессов и процесса сопровождения карьеры.

Анализ существующих исследований по заявленной теме показал, что в центре внимания учёных – переход от традиционной модели обучения к цифровой [1; 2]. Базовый подход ряда исследователей состоит в рассмотрении цифровизации обучения как необходимого условия перехода к цифровой эпохе, ориентированной на рост производительности, новые типы труда, потребности человека [3]. Цифровые технологии рассматриваются у ряда исследователей [4] не только как инструмент, но и как среда существования, а также средство формирования компетенций, ориентированных на будущее.

Всё чаще в трудах по цифровизации образования звучит термин «цифровой университет», создание которого обусловлено интенсивным использованием молодым поколением цифровых коммуникаций, ростом конкуренции между ведущими университетами, осваивающими цифровые технологии обучения, а также необходимостью содействия процессу глобализации образования и диалогу для международного взаимопонимания. Среди главных признаков «цифровых университетов» – расширение онлайн-обучения в виде смешанных форм обучения

(blended learning) и онлайн-курсов MOOC (Massive Online Open Course), цифровизация научного и учебного контента, использование онлайн-платформ, интегрирующих информационные сервисы [1; 5–12]. В отдельных работах исследователи осуществили попытку определить и структурировать существующие цифровые образовательные сервисы, исходя из функций и возможностей для пользователей, а также характеристик взаимодействий [13; 14].

Методологическую основу исследования составили структурно-функциональный и новый институциональный подходы. Метод сбора информации – сравнительный и типологический анализ открытых данных сайтов вузов России и зарубежных стран¹.

¹ Отбор университетов осуществлялся на основе сопоставления первых 50 позиций рейтингов QS World University Rankings by Subject 2018 – Politics и QS World University Rankings by Subject 2018 – Economics & Econometrics с целью определить европейские, американские и азиатские вузы, в которых осуществляется подготовка одновременно по обоим анализируемым направлениям: «Политология» и «Экономика». Представлены 29 отобранных университетов, отвечающих условиям поиска. Данный принцип отбора обеспечивает возможность выявления и анализа наиболее прогрессивных и инновационных практик цифровизации образования в мире. Для формирования выборки российских вузов использовался рейтинг QS University Rankings: BRICS – 2018. Были отобраны те российские вузы из 300 университетов стран БРИКС, представленных в рейтинге, в которых осуществляется подготовка одновременно по двум специальностям – «Политология» и «Экономика». Были отобраны 25 российских вузов (в выборке представлены вузы из всех федеральных округов РФ). Использование в выборке всех российских вузов, отвечающих условиям поиска и занимающих, таким образом, не только ведущие позиции в рейтинге, позволило оценить состояние цифровизации образовательного процесса в университетах, имеющих разный потенциал научно-исследовательского, учебно-методического, кадрового и материально-технического развития.

Анализ осуществлён с применением методики когнитивного картирования.

Результаты исследования

Эмпирический анализ выявил следующие составляющие проблемного поля цифровизации образования в России.

Недостаточность развития интерактивных форм онлайн-сопровождения абитуриентов российскими вузами. Исследование открытых данных сайтов российских вузов свидетельствует об абсолютном доминировании таких форм онлайн-сопровождения поступающих, при котором отсутствует интерактивный компонент. Согласно данным *рисунка 1*, чаще всего вузы РФ ограничиваются размещением на сайте учреждения информации о правилах поступления и образовательных программах. Довольно небольшое число отечественных вузов организуют вебинары – лектории для абитуриентов (19,2%), онлайн-форумы для поступающих (46,2%), онлайн-консультации преподавателей и сотрудников вуза (38,5%). Как правило, не обеспечивается доступ абитуриентов к библиотечным электронным ресурсам вуза, не предоставляется возможность подать документы на поступление онлайн, в то время как 100% зарубежных вузов организуют дистанционный приём заявлений и документов на поступление. Также в большинстве случаев на сайте вузов РФ отсутствует опция выбора и осуществления дистанционного взаимодействия с научным руководителем до поступления на образовательную программу магистратуры и аспирантуры.

В этой связи весьма полезен опыт цифровизации сопровождения абитуриентов ведущими зарубежными вузами. Фактически все отобранные ведущие университеты зарубежных стран оповещают своих абитуриентов на сайтах о специальных мероприятиях для абитуриентов. К примеру, Мичиганский университет анонсирует комплекс мероприятий для поступающих, включающий серию интервью профессоров вуза, консультации по исполь-

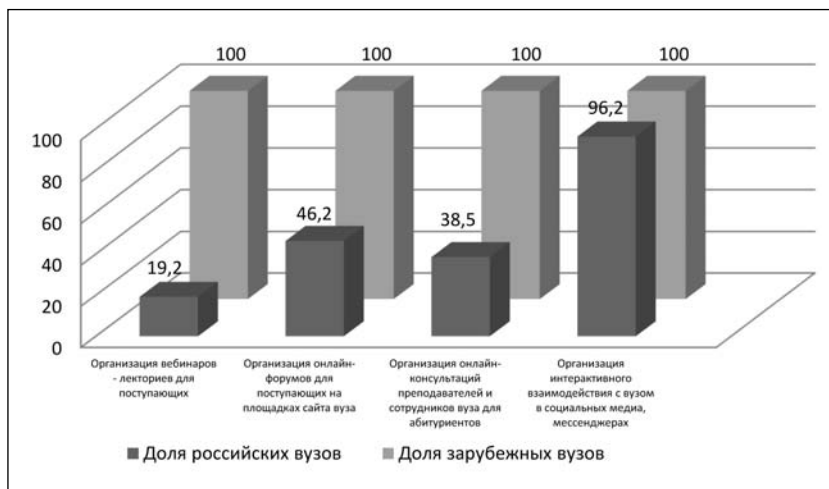


Рис. 1. Частота применения российскими и зарубежными университетами интерактивных цифровых технологий, в %

Fig. 1. Frequency of interactive digital technologies used by Russian and foreign universities, in %

зованию ресурсов библиотеки, вовлечение в социальные проекты университета и проч. Токийский университет представляет на сайте информацию о так называемой «Глобальной летней программе для старшеклассников», которая содержит широкий перечень мероприятий и событий, направленных на профориентацию и первичное погружение в будущую профессию. Мельбурнский университет разработал специальный проект взаимодействия с родителями абитуриентов и размещает информацию о нём на своём сайте. Амстердамский университет анонсирует на сайте специальный проект для абитуриентов «Стань студентом на день», в рамках которого поступающий может полностью погрузиться в мир студента выбранного вуза и понять, насколько правильный выбор был совершён. В целом зарубежные вузы – объекты исследования реализуют специальные мероприятия для абитуриентов, ориентированные на индивидуальный подход и предоставление максимально таргетированной информации, что в наибольшей степени проявляется в интерактивных формах взаимодействия вуза с поступающими.

В связи с наличием у абитуриентов возможности подать документы и быть за-

численными онлайн, на сайтах ведущих зарубежных университетов размещаются методические материалы по написанию мотивационного письма и подготовке других документов на поступление. Наиболее комплексная и детализированная информация собрана на сайтах Нью-Йоркского университета, Лондонского университетского колледжа, Сеульского университета, Китайского университета Гонконга, Университета Британской Колумбии, Калифорнийского университета.

Во всех зарубежных университетах открыт онлайн-доступ абитуриентов к библиотечным ресурсам вуза, что связано с реализацией ими студентоцентристской модели обучения. Ресурсы вузовской библиотеки помогают будущим студентам определить набор элективов (курсов по выбору), соответствующих их научно-исследовательским интересам и направлениям профессиональной деятельности.

Особым типом информации для абитуриентов ведущих зарубежных университетов является путеводитель по направлениям обучения вуза. Это довольно объёмный раздел или документ, который позволяет поступающему получить исчерпывающую

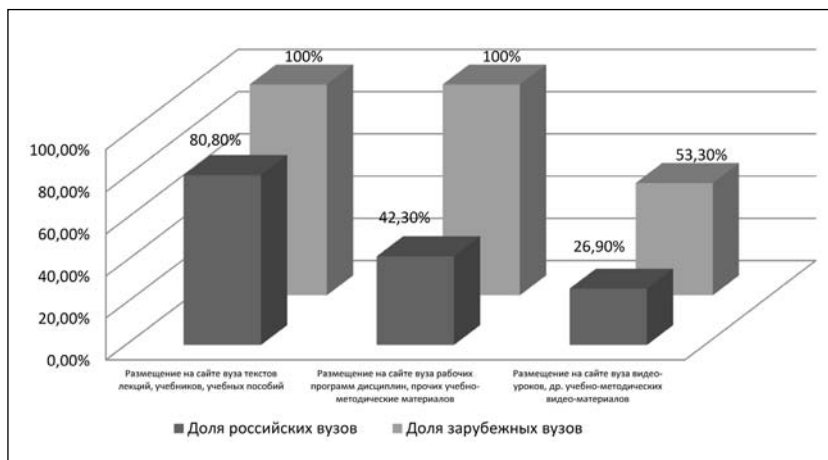


Рис. 2. Частота размещения российскими и зарубежными вузами цифровых следов учебного процесса

Fig. 2. The frequency of placement of educational process digital traces by Russian and foreign universities

информацию о любом профиле обучения, возможностях получения грантов на обучение, проведения специальных исследований, размещения во время обучения, о состоянии материально-технической базы, кадровом составе профиля, об инфраструктуре университета, о работодателях, возможностях карьерного роста и т.д. Примерами наиболее высокоинтуитивных по структуре и полноте аккумулированных данных являются путеводители, представленные на сайтах Пекинского, Мичиганского, Мельбурнского, Гарвардского, Оксфордского, Принстонского, Кембриджского, Йельского университетов.

Дефицит цифровых следов учебного процесса, прежде всего – видеоза занятий. На сайтах ведущих российских университетов² довольно слабо представлены видеоуроки: менее трети (26,9%) проанализированных сайтов содержат специальные разделы, в ко-

торые помещены учебные видеоматериалы (Рис. 2). Размещение на сайте учебных пособий и учебников (чаще всего в разделе электронной библиотеки вуза) характерно для российских вузов вдвое чаще (80,8%), чем размещение в открытом доступе полнотекстовых версий рабочих программ учебных дисциплин (42,3%). В наиболее концентрированном и полномасштабном варианте эти блоки онлайн-информации представлены на сайтах следующих вузов: Пермского государственного университета, Белгородского государственного национального исследовательского университета, Ивановского государственного университета, Воронежского государственного университета, Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского, Национального исследовательского Томского государственного университета, НИУ «Высшая школа экономики», Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, МГУ им. М.В. Ломоносова, Санкт-Петербургского государственного университета, Уральского федерального университета им. Б.Н. Ельцина, Московского государственного института междуна-

² НИУ «Высшая школа экономики», Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, МГУ им. М.В. Ломоносова, Санкт-Петербургский государственный университет, Южный федеральный университет, Дальневосточный федеральный университет, Московский государственный институт международных отношений (университет).

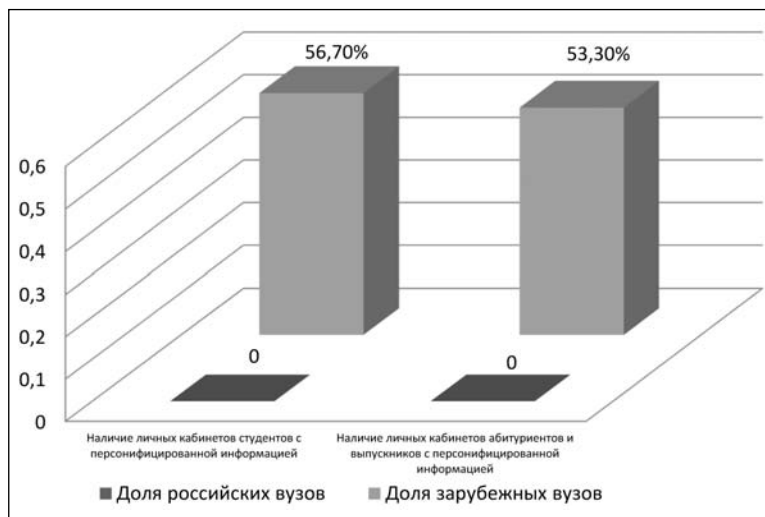


Рис. 3. Доля вузов РФ и зарубежных стран, применяющих технологии создания личных кабинетов с персонализированной информацией для студентов, абитуриентов и выпускников

Fig. 3. The share of higher education institutions of the Russian Federation and foreign countries applying the technology to create personal accounts with personalized information for students, applicants and graduates

родных отношений (университет), Финансового университета при Правительстве РФ.

На сайтах зарубежных университетов практика размещения учебных видеоматериалов распространена несколько больше: 53,3% зарубежных вузов оцифровывают следы учебного процесса и выкладывают их в открытом доступе на сайте университета и в личных кабинетах учащихся (см. рис. 2). Наиболее масштабно учебный видеоконтент представлен на сайтах Токийского университета, Китайского университета Гонконга, Университета Британской Колумбии.

Деперсонализация в процессе цифрового сопровождения обучения. Доминирование деперсонализированной информации на сайтах российских вузов противостоит такой цифровой технологии, используемой ведущими зарубежными вузами, как функционирование личного кабинета абитуриента/студента/выпускника, наполнение которого лично ориентировано (Рис. 3). Более половины мировых университетов разрабатывают и поддерживают деятельность таких кабинетов не только для студентов, но и для

поступающих и выпускников. В российских вузах существует, конечно, практика функционирования личных кабинетов. Однако, во-первых, они предусмотрены только для обучающихся; будущие или бывшие студенты не имеют возможности пользоваться такой опцией. Во-вторых, наполнение личного кабинета контентом универсально для всех учащихся и не рассчитано для реализации индивидуальной учебной траектории обучающегося.

Неконкурентоспособность описаний курсов-элективов. Говоря о размещении на сайте российских университетов текстов лекций, учебников, учебных пособий, следует отметить, что более чем 4/5 доли отобранных вузов предоставляют доступ к этим материалам через электронную библиотеку вуза. Рабочие программы дисциплин, прочие учебно-методические материалы имеют, как правило, две дислокации: в электронной библиотеке университета и на страницах факультетов, отделений, департаментов в специальных разделах, предназначенных для студентов. Анализ показал, что более

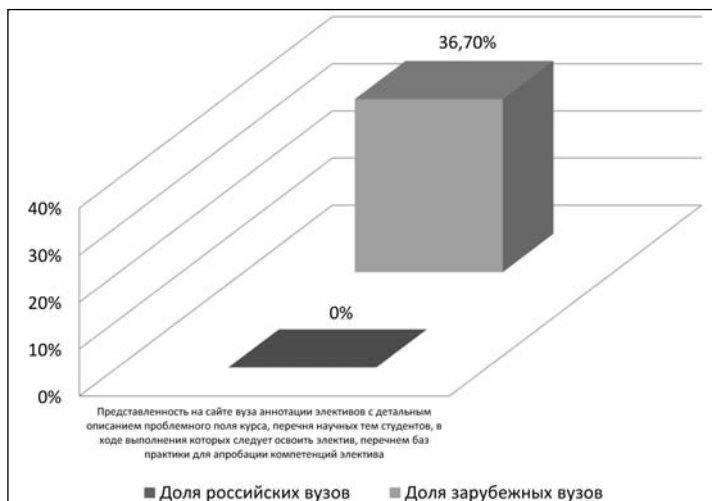


Рис. 4. Представленность на сайте вузов РФ и зарубежных стран аннотаций элективов с детальным описанием проблемного поля курса, перечня научных тем студентов, в ходе выполнения которых следует освоить электив, перечнем баз практики для апробации компетенций электива

Fig. 4. Representation on the website of universities of the Russian Federation and foreign countries annotations of electives with a detailed description of the problem field of the course, a list of scientific topics to master by students, a list of organisations for testing the competencies prescribed by the course

чем 40% проанализированных сайтов российских университетов содержат полнотекстовые версии учебно-методических комплексов, в т.ч. рабочих программ, в свободном доступе. Наибольшей интуитивностью в размещении данных материалов обладают сайты Пермского государственного университета, Финансового университета при Правительстве РФ, Белгородского государственного национального исследовательского университета, Воронежского государственного университета, Национального исследовательского Томского государственного университета, НИУ «Высшая школа экономики», Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, МГУ им. М.В. Ломоносова, Санкт-Петербургского государственного университета, Уральского федерального университета им. Б.Н. Ельцина. Университеты закрывают свободный доступ к учебным программам и учебно-методическим разработкам по разным причинам, в

том числе связанным с возможностью некорректного цитирования, использования данных материалов без соответствующих ссылок (эта проблема особенно актуальна для неопубликованных рабочих программ и учебно-методических комплексов). Что касается рабочих программ, то ведущие зарубежные вузы, по версии QS-Rankings, обеспечивают все учебные дисциплины так называемым «резюме курса», или «описанием курса», которое содержит ключевые слова (аналог дидактических единиц дисциплины), осваиваемые компетенции, форматы обучения, прочую информацию, необходимую для выбора данного курса в качестве электива или его освоения, если данная дисциплина обязательная. Наиболее оптимальные «резюме дисциплины» размещены, на наш взгляд, на сайтах Гарвардского, Оксфордского, Принстонского, Кембриджского, Йельского, Калифорнийского университетов, Университета Британской Колумбии.

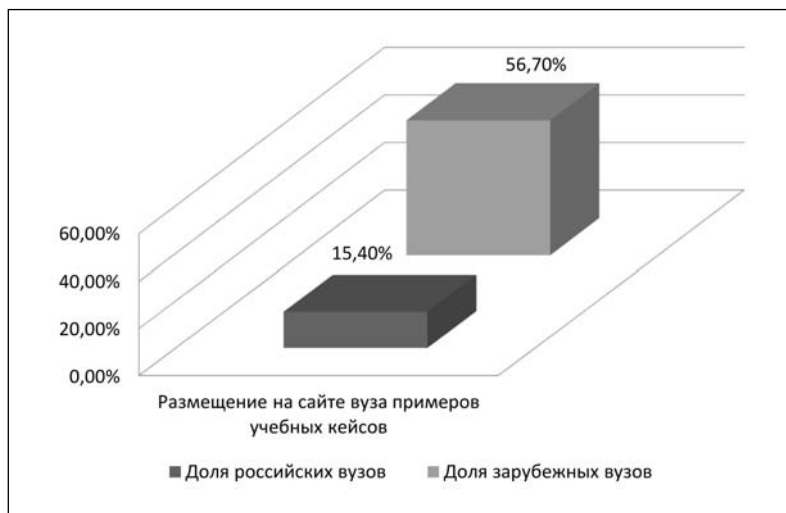


Рис. 5. Доля вузов России и зарубежных стран, размещающих на сайте учебные кейсы
Fig. 5. The share of universities in Russia and foreign countries posting case studies on the site

Отметим, что ни один российский вуз не обеспечивает такое качество описания элективов на сайте, которое побуждало бы абитуриента/студента к выбору дисциплин, стимулирующих его интерес к научно-исследовательской работе.

Дефицит размещения учебных кейсов как основной технологии реализации практико-ориентированных задач. Наименьшее распространение на официальных сайтах российских вузов имеют разработки учебных кейсов (Рис. 5). Этот вид учебно-методических материалов, ставший обязательным для большинства ведущих зарубежных университетов, пока не столь активно проникает в практику российских вузов (15,4%). Среди университетов России, вошедших в выборку и размещающих на сайте учебные кейсы, отметим Финансовый университет при Правительстве РФ, НИУ «Высшая школа экономики», МГУ им. М.В. Ломоносова, Российский университет дружбы народов, Московский государственный институт международных отношений (университет).

Между тем для более чем половины (56,7%) ведущих зарубежных университетов обязательным элементом учебно-методиче-

ского сопровождения дисциплины является разработка и размещение на странице курса учебных кейсов, что связано с реализацией вузами практико-ориентированного подхода, требующего освоения студентами учебных кейсов перед апробацией профессиональных навыков на практике (Рис. 5). На сайтах зарубежных вузов – объектах исследования в личных кабинетах студентов, помимо учебных кейсов, размещаются другие учебно-методические материалы и вся необходимая в семестре информация. Наиболее комплексный подход к размещению учебных кейсов характерен для сайтов Мичиганского университета, Китайского университета Гонконга, Университета Британской Колумбии.

Неразвитость интеракции как базового принципа построения онлайн-сопровождения учебного процесса. У незначительной части вузов РФ (15,4%), отобранных в выборку, на сайте функционируют массовые открытые (бесплатные) онлайн-курсы на платформе Coursera и на российских национальных платформах открытого образования. Это такие университеты, как Воронежский государственный университет, НИУ «Высшая школа экономики»,

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, МГУ им. М.В. Ломоносова, Санкт-Петербургский государственный университет, Уральский федеральный университет им. Б.Н. Ельцина.

Дистанционную форму обучения (второе высшее, дополнительное образование, повышение квалификации) предоставляют около 2/3 всех вошедших в выборку российских университетов, в то же время онлайн-запись на общефакультетские факультативы существует в очень небольшом числе университетов РФ. Среди них НИУ «Высшая школа экономики», Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, МГУ им. М.В. Ломоносова.

Онлайн-консультации преподавателей и сотрудников вуза для обучающихся, как правило, не институционализированы на определённой площадке сайта вуза, вместе с тем во всех российских университетах – объектах исследования представлены контакты преподавателей и администрации вуза. Таким образом, существует возможность неформального взаимодействия обучающихся с ППС университета, интеракции с преподавателями в социальных медиа, мессенджерах.

Сведения о профильных научных семинарах, конференциях, стажировках, мастер-классах являются обязательными для размещения на сайте всех ведущих зарубежных вузов – объектах исследования. Данную информацию публикуют как в специальных разделах страниц профиля обучения, так и в личных кабинетах студентов. Наиболее широкие возможности интерактивного взаимодействия со студентами: дистанционной сдачи экзаменов, онлайн-консультаций преподавателей, в том числе благодаря личным кабинетам обучающихся, – имеют Гарвардский, Оксфордский, Принстонский, Кембриджский, Йельский университеты, Университет Британской Колумбии, Калифорнийский, Нью-Йоркский, Амстердамский университеты, Китайский университет

Гонконга, Мичиганский и Токийский университеты.

Отметим *неразвитость практик социального продюсирования и сопровождения карьеры выпускников, а также отсутствие непрерывности в коммуникации с выпускниками*. Лишь чуть более трети сайтов отобранных ведущих российских вузов (38,5%) содержат для выпускников полноценные методические разработки по написанию резюме, правила поведения на собеседовании. Около половины ведущих российских университетов (46,2%) размещают так называемый «карьерный путеводитель». Чаще всего речь идёт о работе «карьерных центров» университета. Понятие «карьерного путеводителя и «карьерной библиотеки» пришло в российские вузы из практики ведущих зарубежных университетов, в которых разработкой таких ресурсов, как правило, занимаются Ассоциации выпускников и Центры карьеры университета. Обязательным сопровождением этих ресурсов служат серии онлайн-курсов для выпускников, а также полезные материалы о построении индивидуальной карьерной траектории.

Отметим, что в ходе анализа российских университетов нами не выявлено специально организованного онлайн-канала интерактивного взаимодействия выпускников с работодателями. На сайтах учреждений высшего образования, как правило, представлена лишь информация Центров карьеры (возможности трудоустройства, контакты работодателей, данные о ярмарках вакансий). Онлайн-консультации преподавателей и сотрудников вуза, а также интерактивное взаимодействие выпускников с вузом после его окончания осуществляются неформализованно, в социальных медиа, по электронной почте и в мессенджерах. Чаще всего такая коммуникация носит неофициальный характер и не имеет пока институционализированных форм на сайтах российских вузов.

Иначе обстоит дело в зарубежных вузах. Так, на сайте Мичиганского университета имеется страница Центра карьеры, на кото-

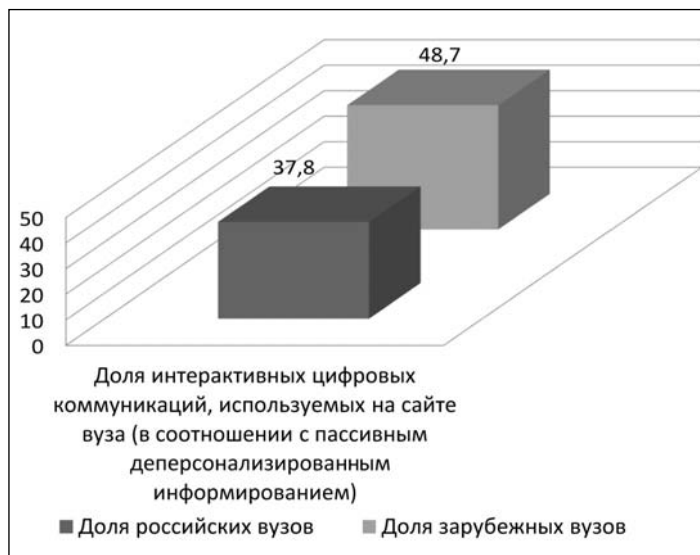


Рис. 6. Доля интерактивных цифровых коммуникаций, используемых на сайтах вузов России и зарубежных стран

Fig. 6. The share of interactive digital communications used on the websites of universities in Russia and foreign countries

рой, помимо огромного перечня вариантов трудоустройства для выпускников каждого отдельного профиля, размещается динамично пополняемая серия интервью с работодателями и репортажи об их организациях. На сайте Китайского университета Гонконга представлена полномасштабная программа стажировок; на сайте Пекинского университета функционирует страница так называемой Службы кадровых ресурсов (аналог Центра карьеры), которая имеет организационный статус, сопоставимый с положением управленческих органов университета, и право разрабатывать обязательные к исполнению рекомендации по подготовке обучающихся; на сайте Мельбурнского университета анонсируется практика сопровождения выпускников в их коммуникации с потенциальными работодателями через социальные медиа; на сайте Нью-Йоркского университета личный кабинет выпускника предоставляет ему возможность автоматизированного поиска работодателей по комплексу критериев, предъявляемых к месту работы.

Методические рекомендации по составлению резюме для трудоустройства представлены на сайтах всех отобранных для исследования ведущих зарубежных университетов. Особенностью этих ресурсов является индивидуальный подход и учёт ряда параметров: специфики предполагаемого места работы, профессиональных, социально-психологических и прочих характеристик выпускника.

Такие параметры, как наличие сведений о тематических встречах с выпускниками, возможности участия выпускников в волонтерском движении вуза, предоставление выпускникам доступа к электронным ресурсам вузовской библиотеки, наличие онлайн-каталога выпускников в практике российских вузов пока не институционализированы и более характерны для ведущих зарубежных вузов: Герцогского университета в США, Гарвардского, Оксфордского, Принстонского, Кембриджского, Йельского университетов, Университета Британской Колумбии, Калифорнийского, Мичиганского, Токийского, Мельбурнского, Амстердамского университетов.

На рисунке 6 представлено распределение, основанное на подсчёте соотношения интерактивных цифровых коммуникаций, применяемых отечественными и зарубежными вузами. Исследование показало, что российские вузы немного отстают в интенсивности применения и широте спектра интерактивных технологий в ходе построения цифровой среды университетов.

Заключение

Резюмируя итоги анализа особенностей применения цифровых технологий в процессе взаимодействия вузов России с абитуриентами, студентами и выпускниками, отметим базовые позиции.

В российских университетах цифровые технологии, ориентированные на информирование, существенным образом доминируют над цифровыми технологиями, нацеленными на коммуникацию, интерактивные форматы. Наиболее заметно данная тенденция проявляется в деятельности вузов РФ по онлайн-сопровождению поступления абитуриентов и обучения студентов. Для российских вузов наиболее характерны так называемые «традиционные» цифровые технологии сопровождения процесса обучения, ориентированные на размещение общих, депersonализованных сведений, не учитывающих индивидуальные образовательные траектории студентов. Описание курсов-элективов (дисциплин по выбору), представленных на официальных сайтах российских вузов, не решает задачи определения студентами собственного образовательного трека, не обеспечивает возможности выбора элективов в зависимости от специфики научно-исследовательских, профессиональных интересов.

На сайтах вузов РФ наблюдается дефицит размещения учебных кейсов, что снижает возможности реализации практико-ориентированных задач в ходе обучения. Для вузов России характерна недостаточность цифровых следов учебного процесса, прежде всего – видеозаписей мастер-классов,

лекций-презентаций, научных семинаров, консультаций ведущих экспертов в разных областях. Это сужает границы учебно-методического сопровождения обучения студентов, поступления абитуриентов и построения карьерной траектории выпускников.

Дискуссия и перспективы исследования

В современном мире выбор высших образовательных учреждений крайне широк. Поэтому зачастую возникают вопросы о том, какой именно вуз стоит выбрать как с точки зрения обучающегося, которого интересует качество образования и другие параметры, так и с точки зрения государства – какие вузы нуждаются в дополнительной поддержке. В связи с этим появляются различные системы рейтингования данных учебных заведений. Наиболее известными системами являются QS и Times Higher Education. Также существуют различные российские рейтинги.

Вывявленные в данном исследовании особенности зарубежных и отечественных вузов могут составить основу рейтингования высших учебных заведений по уровню развития цифровизации. Лучшие практики, которые были обнаружены при анализе ведущих зарубежных университетов, должны быть адаптированы к существующим российским реалиям. И данные показатели в той или иной степени должны быть включены в рейтинг цифровизации. Целесообразным представляется использование трёх оценок данного рейтинга: с точки зрения абитуриента, студента и выпускника. На данном этапе исследований представляется необходимым включить в рейтинг такие показатели, как наличие и функционал личного кабинета абитуриента/студента/выпускника на сайте учебного заведения, представленность информации об образовательной и научной деятельности профессорско-преподавательского состава. Дальнейшее развитие исследований видится в более глубокой адаптации выявленных лучших мировых практик к российским реалиям.

Литература

1. *Siemens G., Gasevic D. and Dawson S.* Preparing for the Digital University: A Review of the History and Current State of Distance, Blended, and Online Learning, 2015. URL: <http://link-researchlab.org/PreparingDigitalUniversity.pdf>
2. *Небофский Е.В.* Реконструирование модели университета: переход к формату 4.0 // Интернет-журнал «Мир науки». 2017. Т. 5. № 4. URL: <http://mir-nauki.com/PDF/26PDMN417.pdf>
3. *Днепровская Н.В.* Оценка готовности российского высшего образования к цифровой экономике // Статистика и экономика. 2018. Т. 15. № 4. С. 16–28. DOI: <https://doi.org/10.21686/2500-3925-2018-4-16-28>
4. *Никulina Т.В., Стариченко Е.Б.* Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление // Педагогическое образование в России. 2018. № 8. С. 107–113.
5. European Digital University. Resolution adopted by the EPP Political Assembly, 28 January 2014. URL: www.epp.eu/files/uploads/2015/11/European-Digital-University.pdf
6. Global Perspectives on Information Literacy: Fostering a Dialogue for International Understanding, 2017. URL: www.ala.org/acrl/sites/ala.org.acrl/files/content/publications/whitepapers/GlobalPerspectives_InfoLit.pdf
7. Literacy in the Digital University: Critical perspectives on learning, scholarship and technology (Research into Higher Education) / Edited by Robin Goodfellow, Mary R. Lea. Routledge. 2013. 232 p.
8. The Digital University: Reinventing the Academy / Hazemi, Reza, Hailes, Stephen, Wilbur, Steve (Eds.). Springer-Verlag London, 1998. 307 p. DOI: 10.1007/978-1-4471-0625-8
9. The 2018 Digital University: Staying Relevant in the Digital Age. URL: www.pwc.co.uk/assets/pdf/the-2018-digital-university-staying-relevant-in-the-digital-age.pdf
10. *Сидоров Г.* Цифровой университет: применение цифровых технологий в современных образовательных учреждениях // itWeek. 2017. 01.03. URL: <https://www.itweek.ru/idea/article/detail.php?ID=192831>
11. *Ладыец Н.С., Небофский Е.В.* Университетский барометр: мировые тенденции развития университетов и образовательной среды // Интернет-журнал «Наукoведение». 2015. Т. 7. № 2. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/68PVN215.pdf>
12. *Маслова И., Фролов А., Ужафинский А.* Организационные и технологические принципы построения SMART-платформы цифровой образовательной среды современного университета // Society. Integration. Education. Proceedings of the International Scientific Conference May 25–26, 2018. Vol. V. С. 357–368.
13. *Калимуллина О.В., Троценко И.В.* Современные цифровые образовательные инструменты и цифровая компетентность: анализ существующих проблем и тенденций // Открытое образование. 2018. Т. 22. № 3. С. 61–73. DOI: <http://dx.doi.org/10.21686/1818-4243-2018-3-61-73>
14. Индикаторы цифровой экономики: 2017: Статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, А.М. Гохберг, М.А. Кевеш и др. М.: НИУ ВШЭ, 2017. С. 183–206. URL: <https://www.hse.ru/data/2017/08/03/1173504122/ICE2017.pdf>

Статья поступила в редакцию 10.07.19

После доработки 18.10.19

Принята к публикации 06.11.19

Digital Space of Leading Universities: The Comparative Analysis of Sites

Elena V. Brodovskaya – Dr. Sci. (Political Sciences), Prof., e-mail: brodovskaya@inbox.ru

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

Address: 49, Leningradsky prosp, Moscow, 125993, Russian Federation

Moscow Pedagogical State University, Moscow, Russia

Address: 1/1, M. Pirogovskaya str., Moscow, 119991, Russian Federation

Anna Yu. Dombrovskaya – Dr. Sci. (Sociology), Assoc. Prof., e-mail: an-doc@yandex.ru

Moscow Pedagogical State University, Moscow, Russia

Address: 1/1, M. Pirogovskaya str., Moscow, 119991, Russian Federation

Financial University under the Government of the Russian Federation; Moscow, Russia

Address: 49, Leningradsky prosp, Moscow, 125993, Russian Federation

Tatiana E. Petrova – Dr. Sci. (Sociology), Prof., e-mail: peta-63@mail.ru
Russian State University of Physical Education, Sports, Youth and Tourism, Moscow, Russia
Address: 4, Sirenevyy bulvar, Moscow, 105122, Russian Federation

Roman V. Pyrma – Cand. Sci. (Political Sciences), Assoc. Prof., e-mail: pyrma@mail.ru
Financial University under the Government of the Russian Federation; Moscow, Russia
Address: 49, Leningradsky prosp, Moscow, 125993, Russian Federation

Arthur A. Azarov – Cand. Sci. (Engineering), Assoc. Prof., e-mail: artur-azarov@yandex.ru
Financial University under the Government of the Russian Federation; Moscow, Russia
Address: 49, Leningradsky prosp, Moscow, 125993, Russian Federation

Abstract. The article presents the results of a comparative and typological analysis of open data websites of the leading Russian and foreign universities. The analysis has been carried out in order to assess the state of the digital environment of universities in the areas of career guidance of students, the development of students' competencies and career support of graduates. The authors adduce an empirical evidence of the key problems of digitalization of Russian universities such as the lack of interactive innovative forms of online support of applicants by Russian universities; the lack of digital footprints of the educational process, especially video lessons; depersonalization of digital support of training; non-competitive descriptions of elective courses, the lack of educational case studies as a main technology for the implementation of practice-oriented tasks; the underdevelopment of interaction as a basic principle for providing online support of the educational process. As the prospects of the study, the article makes the case for constructing a model ranking universities according to the level of digital space development.

Keywords: university digital space, digital communications, interactive digital technologies, digital university, comparative analysis, typological analysis, cognitive mapping, rating criteria

Cite as: Brodovskaya, E.V., Dombrovskaya, A.Yu., Petrova, T.E., Pyrma, R.V., Azarov, A.A. (2019). Digital Space of Leading Universities: The Comparative Analysis of Sites. *Vyshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 12, pp. 9-22. (In Russ., abstract in Eng.)

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-9-22>

References

1. Siemens, G., Gasevic, D. and Dawson, S. (2015). Preparing for the Digital University: A Review of the History and Current State of Distance, Blended, and Online Learning. Available at: <http://linkresearchlab.org/PreparingDigitalUniversity.pdf>
2. Neborskiy, E.V. (2017). [Reconstruction of the University Model: Transition to the 4.0 Format]. *Internet-zhurnal «Mir nauki» = World of Science. Pedagogy and Psychology*. Vol. 5, no. 4. URL: <http://mir-nauki.com/PDF/26PDMN417.pdf> (In Russ., abstract in Eng.)
3. Dneprovskaya, N.V. (2018). Assessment of the Readiness of the Russian Higher Education for the Digital Economy. *Statistika i ekonomika = Statistics and Economics*. Vol. 15, no. 4, pp. 16-28. DOI: <https://doi.org/10.21686/2500-3925-2018-4-16-28> (In Russ., abstract in Eng.)
4. Nikulina, T.V., Starichenko, E.B. (2018). Information and Digital Technologies in Education: Concepts, Technologies, Management. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii = Pedagogical Education in Russia*. No. 8, pp. 107-113. (In Russ., abstract in Eng.)
5. European Digital University. Resolution adopted by the EPP Political Assembly, 28 January 2014. URL: www.epp.eu/files/uploads/2015/11/European-Digital-University.pdf
6. Global Perspectives on Information Literacy: Fostering a Dialogue for International Understanding, 2017. URL: www.ala.org/acrl/sites/ala.org/acrl/files/content/publications/whitepapers/GlobalPerspectives_InfoLit.pdf

7. Goodfellow, R., Lea, M.R. (Eds). (2013). Literacy in the Digital University: Critical Perspectives on Learning, Scholarship and Technology (Research into Higher Education). Routledge. 232 p.
8. Hazemi, R., Hailes, S., Wilbur, S. (Eds). (1998). The Digital University: Reinventing the Academy. Springer-Verlag London, 307 p. DOI: 10.1007/978-1-4471-0625-8
9. The 2018 Digital University: Staying Relevant in the Digital Age. Available at: www.pwc.co.uk/assets/pdf/the-2018-digital-university-staying-relevant-in-the-digital-age.pdf
10. Sidorov, G. (2017). [Digital University: The Use of Digital Technology in Modern Educational Institutions]. *itWeek*. 01.03. Available at: www.itweek.ru/digitalization/article/detail.php?ID=192831 (In Russ.)
11. Ladyzhets, N.S., Neborskiy, E.V. (2015). University Barometer: World Trends of University and Educational Environment Developing. *Internet-zhurnal «Naukovedenie»* [Science Studies]. Vol. 7, no. 2. Available at: <http://naukovedenie.ru/PDF/68PVN215.pdf> (In Russ., abstract in Eng.)
12. Maslova, I., Frolov, A., Uzharinskiy, A. (2018). [Organizational and Technological Principles of Building a Smart Platform for Digital Educational Environment of a Modern University]. In: *Society. Integration. Education: Proc. Int. Sci. Conf., May 25-26, 2018*. Vol. V, pp. 357-368. (In Russ., abstract in Eng.)
13. Kalimullina, O.V., Trotsenko, I.V. (2018). [Modern Digital Educational Tools and Digital Competence: Analysis of Cases and Trends]. *Otkrytoe obrazovanie = Open Education*. Vol. 22, no. 3, pp. 61-73. DOI: <http://dx.doi.org/10.21686/1818-4243-2018-3-61-73> (In Russ., abstract in Eng.)
14. Abdrakhmanova, G.I., Gokhberg, L.M., Kevesh, M.A., Kovaleva G., Kotsemir, M., Kuznetsova, I., Lola, I., Ostapkovich, G., Ryzhikova, Z., and Fridlyanova S. (2017). *Indikatory tsifrovoi ekonomiki: 2017: Statisticheskiy sbornik* [Digital Economy Indicators in the Russian Federation: 2017: Data Book. Moscow: HSE Publ., pp. 183-206. Available at: <https://www.hse.ru/data/2017/08/03/1173504122/ICE2017.pdf> (In Russ.)

The paper was submitted 10.07.19

Received after reworking 18.10.19

Accepted for publication 06.11.19



DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-23-35>

О подходах к оценке вклада вузов России в реализацию национальных проектов

Аржанова Ирина Вадимовна – д-р ист. наук, канд. техн. наук, исполнительный директор.
E-mail: iarzhanova@gmail.com

Национальный фонд подготовки кадров, Москва, Россия

Адрес: 123022, г. Москва, ул. 1905 года, 7., стр. 1

Ширяев Михаил Виссарионович – д-р экон. наук, канд. техн. наук, доцент, первый проректор.
E-mail: mikhail.shiriaev@gmail.com

Митяков Сергей Николаевич – д-р физ.-мат. наук, проф., директор Института экономики и управления. E-mail: snmit@mail.ru

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, Нижний Новгород, Россия

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24

Аннотация. В статье приведён краткий обзор литературы, посвященной анализу подходов к оценке эффективности деятельности вузов страны. Разработан инструментальный один из вариантов такой оценки. Предложено рассматривать вузы как ключевых исполнителей стратегических решений на различных иерархических уровнях. Каждый из документов стратегического планирования включает системы индикаторов и их целевые значения в динамике по годам. Мониторинг этих индикаторов позволяет отследить эффективность исполнения документов стратегического планирования в целом. Приведённая в статье методика оценки эффективности вузов прямо или косвенно задана целевыми индикаторами, заложенными в документах стратегического планирования. Она позволяет оценивать вклад университетов в развитие социально-экономических систем различных уровней: отраслей, регионов и страны в целом. В качестве примера рассмотрен подход к разработке соответствующей системы индикаторов. В первоначальном (пилотном) варианте система включала 30 индикаторов, непосредственно связанных с национальными проектами «Образование», «Наука», «Цифровая экономика» и рядом других. Представлены результаты апробации разработанной методики на ряде опорных университетов Приволжского федерального округа.

Ключевые слова: мониторинг эффективности, национальные проекты, системы показателей, пороговые значения, опорные университеты

Для цитирования: Аржанова И.В., Ширяев М.В., Митяков С.Н. Оценка вклада вузов России в реализацию национальных проектов // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 12. С. 23-35.

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-23-35>

Краткий обзор публикаций

На современном этапе развития высшего образования университеты страны рассматриваются как один из драйверов экономического развития. В этом контексте они становятся предметом научного анализа.

Сегодня вектор исследований разворачивается в первую очередь в сторону национальных исследовательских университетов, о чём убедительно свидетельствуют данные

официальной статистики. Участники ещё одного федерального проекта – опорные региональные университеты демонстрируют свою эффективность в решении задач регионального развития. На следующем этапе ведущие университеты должны включиться в реализацию задач отраслевого развития экономики на национальном и региональном уровне. Поэтому анализ подходов к оценке эффективности деятельности вузов – это объективная потребность.

Для оценки деятельности вузов используются несколько систем количественных показателей. К ним относятся:

- показатели эффективности деятельности университетов ежегодного мониторинга, проводимого Минобрнауки России;
- показатели различных форм отчетности (бухгалтерская отчетность, Наука, ВПО-1, ВПО-2 и др.);
- показатели программ и проектов развития университетов (программы стратегического развития вузов, развития НИУ, «5/100» и др.).

В работе Т.Н. Бабуриной приведена история проведения мониторинга эффективности современного российского образовательного процесса, описаны его проблемы [1]. По её мнению, назрел перенос центра тяжести борьбы за качество российского образования на независимый общественно-профессиональный мониторинг. Г.Н. Мотова и В.Г. Наводнов анализируют процедуру мониторинга эффективности учреждений высшего образования, технология которого основана на методах сбора и систематизации информации, использованных в процессе государственной аккредитации вузов в конце 1990-х и начале 2000-х годов [2]. По их мнению, ключевым элементом мониторинга является перечень показателей аккредитации, определяющих направления деятельности вуза в соответствии с миссией, целями и задачами. Авторы разработали модель представления результатов мониторинга в формате таблицы лиг, которая позволяет высшим учебным заведениям анализировать

свои позиции и формировать собственные пути развития. По мнению В.А. Болотова, Г.Н. Мотовой и В.Г. Наводнова, перечень показателей мониторинга эффективности высших учебных заведений, проводимого Министерством образования и науки РФ в последние несколько лет, в целом отражает ключевые направления государственной образовательной политики [3]. К ним относятся: повышение качества образования, достигаемое за счёт повышения требований к приёму; расширение экспорта российского образования за счёт увеличения приёма иностранных студентов; усиление мотивации учителей путём повышения их заработной платы; возможность трудоустройства выпускников и др. Вместе с тем, по мнению авторов, инструменты и методология расчёта эффективности мониторинга вузов не соответствуют поставленным целям и задачам. Дело в том, что показатели не вполне характеризуют эффективность и результативность вузов, а методика оценки, не использующая поправочные коэффициенты, априори ставит вузы в неравные условия.

В.С. Сизов и Е.Н. Сизова предлагают двоякое определение эффективности университетов: с одной стороны, – с точки зрения возврата вложенных средств в сферу образования (экономическая эффективность), с другой – с точки зрения влияния образования на удовлетворение потребностей населения в знаниях (социальная эффективность) [4]. А.П. Егоршин и И.А. Гладышева разработали методику балльной оценки эффективности работы вузов, базирующуюся на критериях мониторинга, дополненных показателями социально-экономической эффективности вузов. Эффективность работы вуза зависит от суммарного соотношения фактических показателей и пороговых критериев, взвешенных с помощью весовых коэффициентов [5]. А.М. Нуриева и С.Г. Киселев показали, что оценка эффективности вузов во многом зависит от перечня применяемых показателей и методики начисления баллов. По их мнению, отказ от комплекс-

ных методов оценки приводит к искажению реальной ситуации [6]. С.С. Прохоров, А.А. Свирина и А.И. Чехонадских отмечают, что главной целью мониторинга эффективности является выявление организаций, не выполняющих необходимые требования. При этом не используется потенциал выявления лучших практик, положительных «аномалий» (например, большой объём НИОКР гуманитарных вузов, активная международная деятельность периферийных и т.д.) [7].

Т.В. Бобко и Т.В. Петрова исследовали внешние и внутренние условия формирования показателей мониторинга эффективности деятельности вузов [8]. В результате исследования они сделали вывод о высокой доле зависимости возможности достижения пороговых значений показателей эффективности вузов от внешних (региональных) факторов. Н.А. Чудаева представила предложения по оптимизации мониторинга эффективности вузов как инструмента оценки качества образования. В частности, она считает, что мониторинг эффективности деятельности вузов необходимо проводить по группам вузов в соответствии с направлением их деятельности, а также учитывать специфику региона, в котором расположен вуз [9]. В статье В.В. Горячко и Я.Е. Львовича предложены процедуры оптимизационного моделирования и оптимизационно-экспертного принятия решений при управлении эффективностью деятельности вузов на основе данных мониторинга. Разработаны критерии оптимального выбора, формируемые с помощью прогностических моделей и экспертных оценок [10].

Универсальная методика мониторинга предложена учёными Нижегородского государственного технического университета (НГТУ). В качестве объекта мониторинга была выбрана система экономической безопасности опорного технического университета [11–13]. Показано, что организация эффективного мониторинга является важнейшим инструментом обеспечения экономической безопасности опорного техниче-

ского университета. Разработана и успешно апробирована система индикаторов экономической безопасности университетов. Она включает как количественные, так и качественные показатели, которые учитывают такие важные факторы, как, например, обратная связь со стороны студентов или преподавателей относительно проводимой руководством вуза кадровой политики или со стороны работодателей относительно ответственности подготовки специалистов требованиям конкретных предприятий.

Оценка эффективности вузов России как исполнителей стратегических решений

Рассмотрим задачу оценки эффективности вузов страны с позиции их участия в исполнении решений стратегического планирования. В качестве примера рассмотрим задачу оценки вклада вузов страны в реализацию национальных проектов. Методика расчёта эффективности вузов и их позиционирования по данному критерию может включать следующие этапы.

1. Формирование системы исходных индикаторов национальных проектов и их целевых (пороговых) значений на период 2019–2024 гг., в достижении которых активно участвуют вузы России.

2. Формирование системы целевых индикаторов вузов страны, напрямую связанной с индикаторами национальных проектов:

$$K_i^j = a_i^j \cdot N_i^j, \quad (1)$$

где i – номер индикатора; j – номер года; a_i^j – оператор связи для i -го индикатора в j -м году, учитывающий численность населения, число студентов, особенности региона, а также иные параметры, позволяющие определить вклад конкретного вуза в достижение показателей национальных проектов; N_i^j – целевое значение для i -го первичного индикатора в j -м году; K_i^j – целевое значение i -го вторичного индикатора в j -м году.

3. Формирование системы фактических индикаторов M_i^j . Для формирования фактических индикаторов, соответствующих

системе целевых индикаторов вузов страны, используется первичная информация, которая представляет собой данные, опубликованные на сайте мониторинга эффективности деятельности университетов, показатели вузовской отчётности (бухгалтерская отчётность, Наука, ВПО-1, ВПО-2 и др.), показатели программ и проектов развития университетов, а также иная необходимая информация. Кроме того, для формирования индикаторов могут использоваться результаты опросов, экспертные оценки и другая качественная информация.

4. Приведение (преобразование) индикаторов к единой шкале измерения (техническая нормировка) с целью расширения возможностей их сравнительного анализа и визуализации с помощью лепестковых диаграмм. После нормировки все индикаторы становятся безразмерными, что позволяет сравнивать отдельные вузы, имеющие разные размеры и особенности развития. Простейшая нормировка имеет вид:

$$M_i^* = M_i^j / K_i^j, \quad (2)$$

где M_i^* – нормированные индикаторы. В данном случае пороговые значения устанавливаются на уровне единицы для всех индикаторов.

5. Нахождение обобщённых индексов эффективности вуза по отдельным проекциям реализации национальных проектов, а также интегрального индекса, отражающего обобщённый вклад вуза в реализацию национальных проектов.

Приведённый алгоритм позволяет не только оценить эффективность участия отдельных исполнителей в реализации документов стратегического планирования, но и определить адекватность изначальных предпосылок.

Система индикаторов, отражающих вклад вузов России в реализацию национальных проектов

Анализ паспортов национальных проектов позволил сформировать систему индикаторов и их целевых значений на период 2019–2024 гг., в достижении которых

активно участвуют вузы России. На текущем (пилотном) этапе предложено 30 таких индикаторов, из которых 10 связаны с национальным проектом «Образование», 10 – с национальным проектом «Наука», 6 – с национальным проектом «Цифровая экономика» и 4 – с другими национальными проектами («Малое и среднее предпринимательство», «Производительность труда», «Демография», «Культура»)¹. Целевые значения данных индикаторов на период 2019–

¹ Перечень индикаторов:

1. Число детей, охваченных деятельностью детских технопарков «Кванториум» и других проектов, направленных на обеспечение доступности дополнительных общеобразовательных программ естественнонаучной и технической направленностей.

2. Число региональных центров выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодёжи, участниками которых стали не менее 5% обучающихся по образовательным программам основного и среднего общего образования.

3. Количество российских университетов, входящих в глобальные рейтинги университетов.

4. Доля научно-педагогических работников, постоянно обновляющих свои профессиональные знания и компетенции на основе актуальных достижений науки и технологий.

5. Доля работников из числа профессорско-преподавательского состава, участвующих в исследованиях и разработках по вопросам, относящимся к предмету преподавания, привлекая к этим исследованиям обучающихся.

6. Количество граждан, ежегодно проходящих обучение по программам непрерывного образования в образовательных организациях высшего образования.

7. Доля образовательных программ, прошедших независимую оценку качества с участием работодателей, размещённых на интеграционной платформе непрерывного образования.

8. Количество иностранных граждан, обучающихся по очной форме обучения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по программам высшего образования.

9. Общее количество новых мест, созданных в студенческих городках для иностранных и иногородних обучающихся.

2024 г. указаны в паспортах соответствующих национальных проектов.

10. Доля преподавателей организаций, реализующих учебные дисциплины на иностранном языке.

11. Внутренние затраты на исследования и разработки из всех источников в текущих ценах.

12. Доля исследователей в возрасте до 39 лет от общей численности российских исследователей.

13. Численность исследователей в возрасте до 39 лет включительно, имеющих учёную степень кандидата наук.

14. Число поддержанных научных проектов по приоритетам научно-технологического развития, которыми руководят молодые исследователи.

15. Доля аспирантов, представивших к защите диссертацию.

16. Выполненный объём разработок, оканчивающихся изготовлением опытного образца.

17. Количество статей в научных изданиях первого и второго квартилей, индексируемых в международных базах.

18. Техническая вооружённость сектора исследований и разработок (балансовая стоимость машин и оборудования в расчёте на одного исследователя).

19. Количество российских научных журналов, включённых в международные базы данных.

20. Число заявок на получение патентов на изобретение в Российской Федерации и за рубежом.

21. Число студентов, принятых на программы высшего образования в сфере информационных технологий.

22. Число работающих специалистов, прошедших обучение по компетенциям цифровой экономики.

23. Число прошедших обучение по онлайн-программам развития цифровой грамотности.

24. Доля государственных образовательных организаций ВО, внедривших элементы модели «Цифровой университет».

25. Доля выпускников системы профессионального образования с ключевыми компетенциями цифровой экономики.

26. Количество подготовленных специалистов по образовательным программам в области информационной безопасности, с использованием в образовательном процессе отечественных комплексов и средств защиты информации.

На основе приведённой системы сформирована система вторичных индикаторов для вузов, которые учитывают их вклад в реализацию национальных проектов. Эта система также содержит 30 индикаторов, но их названия могут корректироваться в соответствии со спецификой вузов. Также меняются и целевые (пороговые) значения индикаторов с учётом масштаба вузов, их отраслевых и региональных особенностей. Связь между исходными и преобразованными целевыми индикаторами производится с использованием функционального преобразования (1). Затем производится оценка фактически достигнутых значений индикаторов для каждого из рассматриваемых вузов. Данный подход позволяет позиционировать вузы и провести их сравнительную оценку в соответствии с вкладом в реализацию национальных проектов. Аналогичный подход в настоящее время апробируется для оценки вклада университетов в развитие отраслей и территорий.

Примеры формирования вторичной системы целевых индикаторов

Рассмотрим несколько конкретных примеров формирования преобразованной системы целевых индикаторов, экстраполируя целевые значения индикаторов национальных проектов назад, на 2015–2018 гг., для того, чтобы показать затем их применимость для вузов страны.

1. Индикатор N_{12} – доля исследователей в возрасте до 39 лет от общей численности российских исследователей. В качестве порогов будем использовать ретроспективные

27. Количество обученных основам ведения бизнеса и иным навыкам предпринимательской деятельности для различных целевых групп.

28. Количество руководителей, обученных по программе управленческих навыков для повышения производительности труда.

29. Доля населения, систематически занимающегося физической культурой и спортом.

30. Количество волонтеров, вовлечённых в программу «Волонтеры культуры».

данные для соответствующего индикатора, усреднённые по научно-образовательным организациям России за 2015–2017 гг. (соответственно 42,90%, 43,27% и 43,86%) [14]. Экстраполируя данные ретроспективы и целевые значения индикатора за 2019–2024 гг., получим пороговое значение за 2018 г. – 44,03%. Подобная экстраполяция выполняется для иллюстрации работы предлагаемого инструментария, а не для получения точных прогнозных значений рассматриваемых показателей. В качестве преобразованного индикатора будем использовать K_{12} – **доля исследователей в вузе возрасте до 39 лет**. Очевидно, что в данном простейшем случае

$$K_{12}^i = N_{12}^i, \quad (3)$$

то есть преобразованные целевые значения равны исходным одинаково для всех вузов страны.

Отметим, что в современной статистике к исследователям относятся «работники, профессионально занимающиеся научными исследованиями и разработками и непосредственно осуществляющие создание новых знаний, продуктов, процессов, методов и систем, а также управление указанными видами деятельности»². При этом в состав исследователей не включена часть профессорско-преподавательского состава (ППС) вузов, активно занимающаяся научными исследованиями. Это требует совершенствования системы статистического наблюдения.

В данной статье использован другой индикатор: K_{12}^* – **доля научно-педагогических работников (НПР) в возрасте до 39 лет**. В состав НПР вуза входят ППС и научные работники (исследователи). За 2015–2017 гг. доля ППС в возрасте до 39 лет в вузах страны сокращалась (32,9%, 31,5% и 30,3% соответственно [14]). Эти соображения следует

учитывать при интерпретации динамики индикатора K_{12}^* .

2. Индикатор N_8 – **количество иностранных граждан, обучающихся по очной форме в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по программам высшего образования**. В качестве порогов будем использовать ретроспективные данные для соответствующего индикатора, усреднённые по научно-образовательным организациям России за 2015–2017 гг. (соответственно, 179 тыс. чел., 196 тыс. чел. и 207 тыс. чел.) [15]. Экстраполируя данные ретроспективы и целевые значения индикатора за 2019–2024 гг., получим пороговое значение за 2018 г. – 224 тыс. чел. В качестве преобразованного индикатора будем использовать K_8 – **количество иностранных граждан, обучающихся в вузе по очной форме**. В данном случае

$$K_8^i = \frac{Q_{\text{вуз}}^i}{Q_{\text{стр}}^i} N_8^i, \quad (4)$$

где $Q_{\text{стр}}^i$ – число студентов, обучающихся в стране на очном отделении; данные за 2015–2017 гг. (соответственно 2575 тыс. чел., 2379,6 тыс. чел. и 2403 тыс. чел.) опубликованы в [15], данные за 2018 г. получены путём экстраполяции (2289,5 тыс. чел.); $Q_{\text{вуз}}^i$ – число студентов, обучающихся в вузе на очном отделении (данные для соответствующих вузов по годам получены на сайте мониторинга эффективности вузов страны)³. В дальнейшем в формулу (4) можно включить корректирующий множитель, отражающий региональные особенности формирования данного индикатора.

3. Индикатор N_{11} – **внутренние затраты на исследования и разработки из всех источников в текущих ценах**. Для нахождения порогов используем ретроспективные данные по

² Приказ Росстата от 05.08.2016 № 391 «Об утверждении статистического инструментария для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью в сфере образования, науки, инноваций и информационных технологий». URL: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-rosstat-ot-05082016-n-391-ob/#100976>

³ Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования. URL: <http://indicators.miccedu.ru/indicators/>

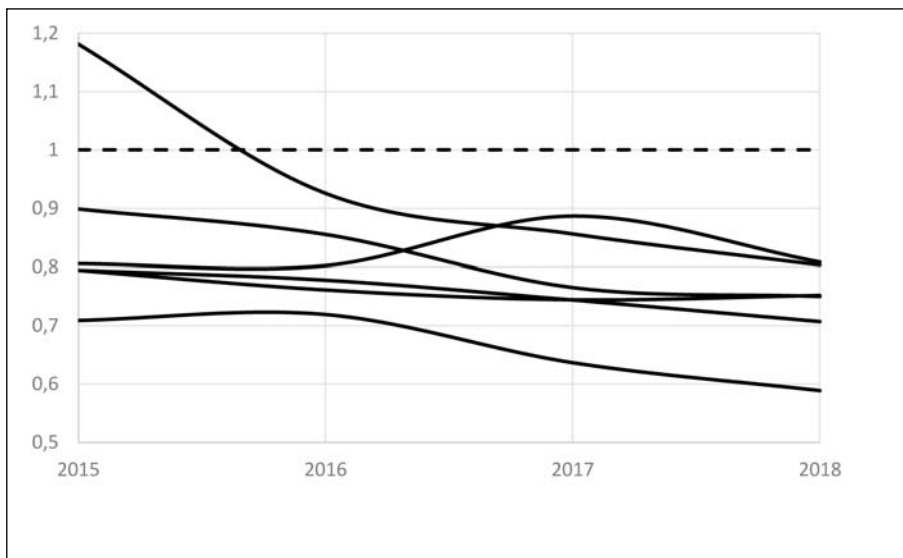


Рис. 1. Динамика доли научно-педагогических работников в возрасте до 39 лет (сплошная линия – фактические значения для различных анализируемых вузов, пунктир – пороговое значение в системе мониторинга реализации национальных проектов)

Fig. 1. The dynamics of the share of scientific and pedagogical workers under the age of 39 years (the solid line – actual values for various universities under the analysis, the dotted line – threshold value in the system for monitoring the implementation of national projects)

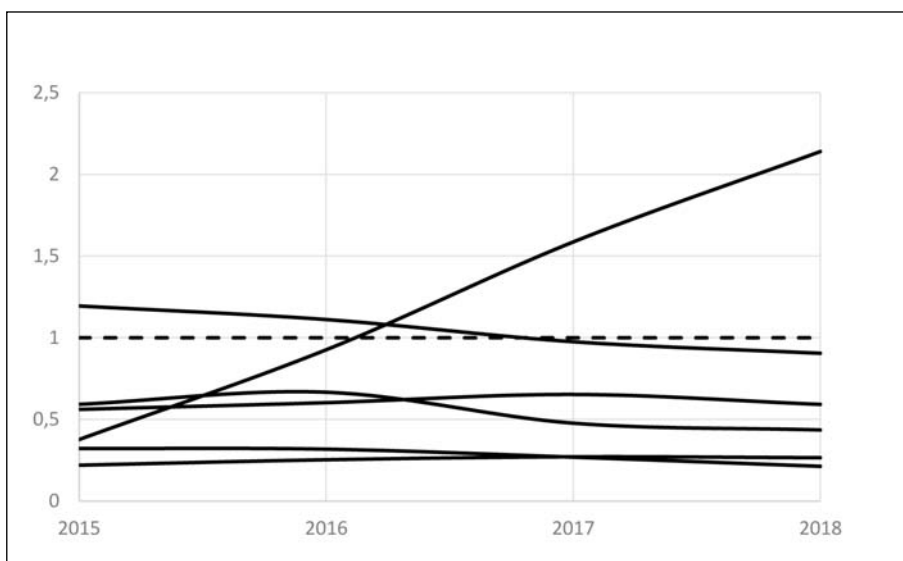


Рис. 2. Динамика количества иностранных граждан, обучающихся по очной форме обучения в вузе (сплошная линия – фактические значения для различных анализируемых вузов, пунктир – пороговое значение в системе мониторинга реализации национальных проектов)

Fig. 2. The dynamics of the number of foreign citizens studying full-time at the university (the solid line – actual values for various universities under the analysis, the dotted line – threshold value in the system for monitoring the implementation of national projects)

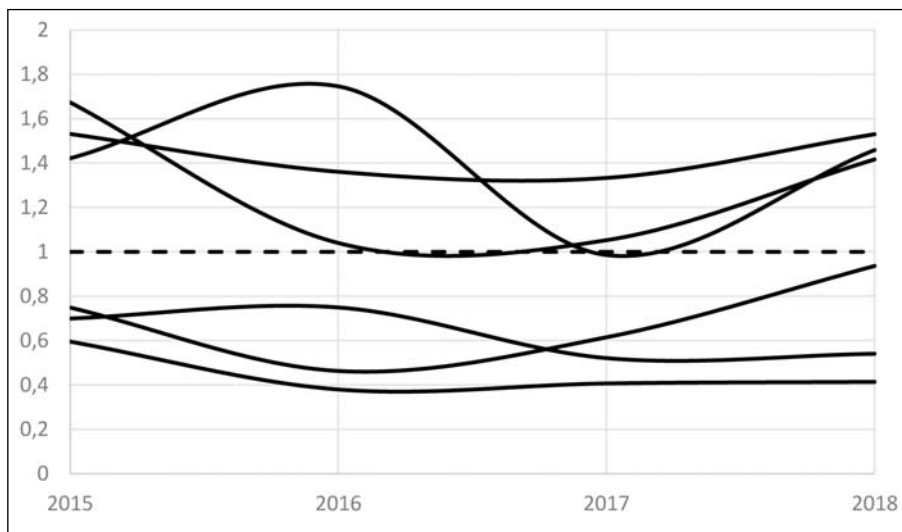


Рис. 3. Динамика затрат на НИОКР в расчёте на одного научно-педагогического работника (сплошная линия – фактические значения для различных анализируемых вузов, пунктир – пороговое значение в системе мониторинга реализации национальных проектов)

Fig. 3. The dynamics of R&D costs per one scientific and pedagogical staff member (the solid line – actual values for various universities under the analysis, the dotted line – threshold value in the system for monitoring the implementation of national projects)

России для соответствующего индикатора за 2015–2017 гг. (соответственно 914,7 млрд. руб., 943,8 млрд. руб. и 1019,2 млрд. руб.) [14]. Экстраполируя данные ретроспективы и целевые значения индикатора за 2019–2024 гг., получим пороговое значение за 2018 г. – 1109,9 млрд. руб. При этом сектор высшего образования использует не более 10% от общей суммы внутренних затрат на собственные научные исследования. В 2015–2017 гг. эта доля составила соответственно 9,59%, 9,11% и 9,02% [14]. Путём экстраполяции была получена доля сектора высшего образования в реализации суммарных затрат на исследования и разработки в 2018 г. – 8,36%. В качестве преобразованного индикатора будем использовать K_{11} – **затраты на НИОКР в расчёте на одного научно-педагогического работника**. В данном случае

$$K_{11}^j = \frac{1}{L_{\text{НПРстр}}^j} G_{\text{во}}^j G_{\text{пер}}^j N_{11}^j, \quad (5)$$

где $L_{\text{НПРстр}}^j$ – число НПР в Российской Федерации (в 2015–2017 гг. оно составило со-

ответственно 343 090 чел., 321 995 чел. и 300 886 чел.), путём экстраполяции были получены данные для 2018 г. – 279 286 чел.; $G_{\text{во}}^j$ – поправка, равная доле сектора высшего образования в реализации затрат на исследования и разработки:

$$G_{\text{во}}^j = \frac{Z_{\text{во}}^j}{N_{11}^j}, \quad (6)$$

где $Z_{\text{во}}^j$ – внутренние затраты на исследования и разработки в секторе высшего образования; $G_{\text{пер}}^j$ – региональная поправка, учитывающая уровень научно-инновационного развития субъекта РФ, где расположен вуз:

$$G_{\text{пер}}^j = \frac{L_{\text{стр}}^j Z_{\text{пер}}^j}{L_{\text{пер}}^j Z_{\text{стр}}^j}, \quad (7)$$

где $L_{\text{стр}}^j$ – число лиц, занимающихся исследованиями и разработками в стране; $L_{\text{пер}}^j$ – число лиц, занимающихся исследованиями и разработками в регионе; $Z_{\text{пер}}^j$ – внутренние затраты на исследования и разработки в регионе.

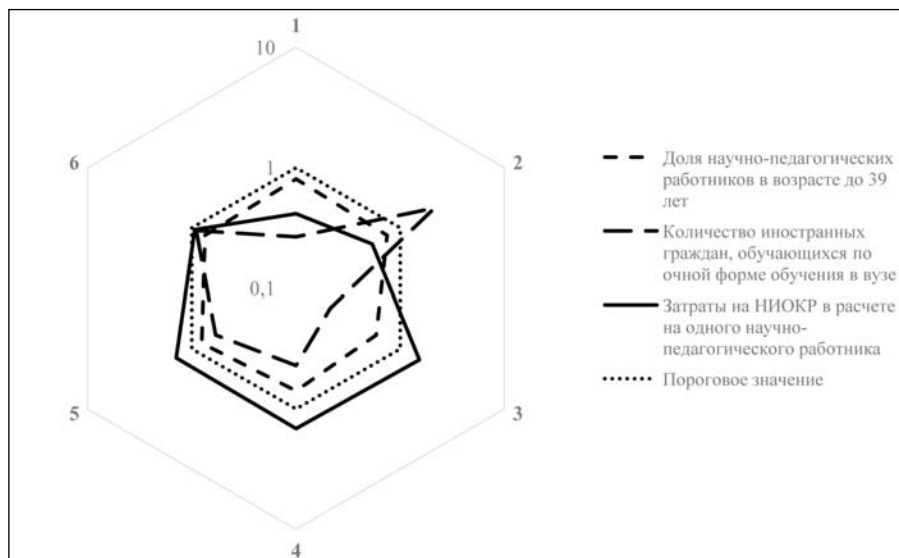


Рис. 4. Сравнительный анализ нормированных индикаторов для шести опорных университетов, демонстрирующий их потенциальный вклад в реализацию национальных проектов (2018 г.)

Fig. 4. The comparative analysis of standardized indicators for six flagship universities demonstrating their potential contribution to the implementation of national projects (2018)

Апробация методики на опорных университетах Приволжского федерального округа

Для апробации методики оценки вкладов вузов в реализацию национальных проектов были использованы ретроспективные данные, опубликованные на сайте мониторинга эффективности вузов России [15]. Для анализа были выбраны шесть опорных университетов, расположенных в Приволжском федеральном округе: Вятский государственный университет, Марийский государственный университет, Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, Самарский государственный технический университет, Саратовский государственный технический университет им. Ю.А. Гагарина, Уфимский государственный нефтяной технический университет. На рисунках 1–3 приведена динамика вышеописанных нормированных индикаторов для перечисленных вузов. На рисунке 4 приведены лепестковые диаграммы, содержащие

сравнительный анализ нормированных по формуле (2) индикаторов для разных вузов за 2018 г.

Анализ рисунков 1–4 позволяет сделать следующие выводы.

1. Все анализируемые опорные университеты демонстрируют отрицательную динамику доли молодых научно-педагогических работников (Рис. 1). Это одна из ключевых проблем высшего образования, и вузам нужно более активно её решать.

2. Все анализируемые опорные университеты, за исключением одного, демонстрируют нулевую или отрицательную динамику количества иностранных граждан, обучающихся по очной форме (Рис. 2).

3. Приволжский федеральный округ является одним из лидеров в научно-инновационном развитии. Это хорошо видно из рисунка 3, где более половины вузов демонстрируют положительную динамику затрат на НИОКР в расчёте на одного научно-педагогического работника.

4. Сравнительный анализ нормированных индикаторов (Рис. 4) показал, что почти у всех рассмотренных университетов существуют проблемы в динамике индикаторов «Доля научно-педагогических работников в возрасте до 39 лет» и «Количество иностранных граждан, обучающихся по очной форме». Индикатор «Внутренние затраты на исследования и разработки в расчёте на одного научно-педагогического работника» имеет вполне приемлемые значения у большинства из рассмотренных вузов.

5. Необходимо учитывать, что опорные университеты в 2016–2019 гг. имели статус участников крупного федерального проекта. Для них были установлены определённые целевые индикаторы, практически в полной мере выполненные к концу третьего года реализации программ развития. Кроме того, им оказывалась финансовая поддержка (хотя и не все вузы когорты её получили). Анализ представленных графиков, демонстрирующих в ряде случаев несоответствие установленного порогового значения национального проекта уровню и динамике достижения этих показателей вузами, ставит задачу корректировки показателей и, соответственно, мероприятий дорожных карт региональных вузов, обеспечивающих кадровое развитие базовых отраслей экономики и социальной сферы субъектов РФ, которые будут поддерживаться в рамках Национального проекта «Образование» начиная с 2020 г.

Выводы

Для оценки вклада вузов в реализацию национальных проектов, на наш взгляд, возможны различные подходы. Первый – это учёт непосредственного участия университетов в мероприятиях нацпроектов (победа в конкурсах, организация ресурсных центров с выделенным финансированием и т.д.). Преимуществом этого подхода является чёткое количественное выражение участия вуза в реализации того или иного нацио-

нального проекта. Второй подход – учёт косвенного участия университета в реализации национальных проектов. В этом случае университеты реализуют проекты, схожие по тематике с национальными проектами. При этом их финансирование осуществляется из средств, не предусмотренных национальными проектами. В качестве примера можно привести реализацию в НГТУ проекта экологического аудита промышленных предприятий, который финансируется из средств предприятий, региона и федеральных средств поддержки опорных университетов. По сути – это косвенное участие в национальном проекте «Экология». При этом объективная оценка вклада, востребованности и адекватности проведённой работы задачам национального проекта требует сложных процедур подтверждения. Наконец, третий подход, реализованный в данной статье, – учёт вклада университетов в достижение целевых показателей национальных проектов. Кроме вузов есть и другие потенциальные их исполнители: предприятия, научные институты, отдельные коллективы участников. Описанная выше методика позволяет определить пороговые значения индикаторов, достижение которых всеми участниками приведёт к достижению плановых значений целевых показателей национальных проектов. Путём усреднения по всей системе индикаторов (в пилотном варианте их 30) можно оценить вклад вуза в реализацию национальных проектов. Если соответствующий индекс окажется больше 1, то вклад вуза следует признать удовлетворительным. Несмотря на то что данный подход не сможет дать количественную оценку вклада, он может быть использован в качестве сравнительной оценки, а также стимулирующего фактора при реализации различных проектов вузов.

Используя приведённую выше методику, возможно оценить не только участие вузов в реализации национальных проектов, но и их вклад в обеспечение социально-экономического развития систем различного уровня

(территориальных образований, отраслей, корпораций) и в итоге – эффективность реализации документов стратегического планирования и возврата государственных инвестиций. Отметим, что рассмотренный в статье подход не требует дополнительных решений и серьёзных инвестиций. Он использует данные, которые хранятся в вузах в течение длительного времени. Это позволяет оценить эффективность принимаемых вузами решений на протяжении ряда лет, включая реализацию стратегических проектов. Универсальность подхода позволяет вузам в современных условиях принимать стратегические решения, а также корректировать их на основании анализа рейтингов. Приведённая модель может использоваться для любого объекта, включая промышленные предприятия, учреждения культуры, здравоохранения и т.д.

Литература

1. *Бабурина Т.Н.* Проблемы мониторинга эффективности современного российского образовательного процесса // *Гражданское общество и правовое государство*. 2015. Т. 1. С. 112–117.
2. *Мотова Г.Н., Наводнов В.Г.* От институциональной аккредитации к мониторингу эффективности // *Высшее образование в России*. 2018. Т. 27. № 4. С. 9–21.
3. *Bolotov V.A., Motova G.N., Navodnov V.G.* The monitoring of monitoring: what's wrong with the ministry's new approach to supervision of effectiveness of higher education institutions' performance? // *Университетское управление: практика и анализ*. 2019. Т. 23. № 3. С. 5–13.
4. *Сизов В.С., Сизова Е.Н.* Проблема оценки эффективности деятельности вуза // *Вопросы новой экономики*. 2012. № 4 (24). С. 29–33.
5. *Егоришин А.П., Гладышева И.А.* Мониторинг или методика оценки эффективности работы вузов? // *Экономика и управление*. 2014. № 11 (109). С. 56–61.
6. *Нуриева Л.М., Киселев С.Г.* Проблемы измерения эффективности учреждений высшего профессионального образования // *Образование и наука*. 2016. № 4 (133). С. 95–116. DOI: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2016-4-95-116>
7. *Прохоров С.Г., Свирина А.А., Чехонадских А.И.* Мониторинг эффективности: инструмент сокращения или поиск точек роста? // *Высшее образование в России*. 2016. № 1. С. 63–68.
8. *Бобко Т.В., Петрова Т.В.* Анализ факторов, влияющих на достижение пороговых показателей мониторинга эффективности деятельности отраслевых вузов // *Вестник Сибирского государственного индустриального университета*. 2016. № 3 (17). С. 72–78.
9. *Чудаева Н.А.* Предложения по оптимизации мониторинга эффективности вузов как инструмента оценки качества образования // *Наука и образование сегодня*. 2018. № 6 (29). С. 87–91.
10. *Горячко В.В., Львович Я.Е.* Моделирование и оптимизация при управлении эффективностью деятельности вузов с использованием данных мониторингов и рейтингов // *Тенденции развития науки и образования*. 2018. № 38-4. С. 36–42. DOI: [10.18411/lj-05-2018-86](https://doi.org/10.18411/lj-05-2018-86)
11. *Дмитриев С.М., Ширяев М.В., Митяков С.Н.* Экономическая безопасность технического вуза: концептуальные основы // *Высшее образование в России*. 2014. № 2. С. 59–66.
12. *Дмитриев С.М., Ширяев М.В., Митяков С.Н.* Экономическая безопасность технического вуза: система индикаторов // *Высшее образование в России*. 2014. № 3. С. 11–20.
13. *Дмитриев С.М., Ширяев М.В., Митяков С.Н.* Экономическая безопасность технического вуза: анализ динамики индикаторов на примере НГТУ им. Р.Е. Алексеева // *Высшее образование в России*. 2014. № 4. С. 48–56.
14. *Индикаторы науки: 2019: статистический сборник* / Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский, Е.Л. Дьяченко и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2019. 328 с. URL: <https://www.hse.ru/data/2019/05/07/1502498137/in2019.pdf>
15. *Индикаторы образования: 2018: статистический сборник* / Н.В. Бондаренко, Л.М. Гохберг, Н.В. Ковалева и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2018. 400 с. URL: <https://www.hse.ru/data/2018/12/14/1144745709/io2018.pdf>

Статья поступила в редакцию 06.09.19

После доработки 21.10.19

Принята к публикации 10.11.19

**On Approaches to Assessing Contribution of Russian Universities
in the Implementation of National Projects**

Irina V. Arzhanova – Dr. Sci. (History), Cand. Sci. (Engineering), Executive Director, e-mail: iarzhanova@gmail.com

National Training Foundation, Moscow, Russia

Address: 1, bldg 7, Ulitsa 1905 goda, Moscow, 123022, Russian Federation

Mikhail V. Shiryayev – Dr. Sci. (Economics), Cand. Sci. (Engineering), Assoc. Prof., First Vice-Rector, e-mail: mikhail.shiryaev@gmail.com

Sergey N. Mityakov – Dr. Sci. (Phys.-Math.), Prof., Director of the Institute of Economics and Management, e-mail: snmit@mail.ru

Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev, Nizhny Novgorod, Russia

Address: 24, Minin str., Nizhny Novgorod, 603950, Russian Federation

Abstract. The article provides a brief review of the literature related to the analysis of approaches to assessing the effectiveness of the universities of the country. The authors propose to consider the universities as key performers of strategic decisions at various hierarchical levels. Each of the strategic planning documents includes indicator systems and their target values in dynamics over the years. Monitoring of these indicators allows us to determine the effectiveness of the implementation of the strategic planning documents as a whole. The methodology given in the article for assessing effectiveness of the universities is directly or indirectly related to target indicators laid down in the strategic planning documents. This enables to evaluate the contribution of the universities to the development of socio-economic systems at various levels: industries, regions and the country as a whole. As an example, the approach to the development of the system of indicators is considered, which makes it possible to evaluate the contribution of the universities to the implementation of national projects. In the initial (pilot) version the system included 30 indicators directly related to national projects “Education”, “Science”, “Digital Economics” and a number of others. The article presents the results of testing of the developed methodology and the system of indicators at a number of the flagship universities of the Volga Federal District.

Keywords: performance monitoring, national projects, scorecards, indicators, thresholds, flagship universities

Cite as: Arzhanova, I.V., Shiryayev, M.V., Mityakov, S.N. (2019). On Approaches to Assessing Contribution of Russian Universities in the Implementation of National Projects. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 12, pp. 23-35. (In Russ., abstract in Eng.)

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-23-35>

References

1. Baburina, T.N. (2015). [The Issues of Monitoring the Efficiency of Modern Russian Educational Process]. *Grazhdanskoe obshchestvo i pravovoe gosudarstvo* [Civil Society and Constitutional State]. Vol. 1, pp.112-117. (In Russ., abstract in Eng.)
2. Motova, G.N., Navodnov, V.G. (2018). From Institutional Accreditation to Performance Monitoring. *Vyssheye obrazovaniye v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 27, no. 4, pp. 9-21. (In Russ., abstract in Eng.)
3. Bolotov, V.A., Motova, G.N., Navodnov, V.G. (2019). The Monitoring of Monitoring: What's Wrong with the Ministry's New Approach to Supervision of Effectiveness of Higher Education Institutions' Performance? *Universitetskoye upravleniye: praktika i analiz= University Management: Practice and Analysis*. Vol. 23, no. 3, pp. 5-13.

4. Sizov, V.S., Sizova, E.N. (2012). The Problem of Higher Education Institutions Activity Efficiency Assessment. *Voprosy novoi ekonomiki = Issues of New Economy*. No. 4 (24), pp. 29-33. (In Russ.)
5. Egorshin, A.P., Gladysheva, I.A. (2014). Monitoring the Effectiveness of the Russian Federation's Higher Education System. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. No. 11 (109), pp. 56-61. (In Russ., abstract in Eng.)
6. Nurieva, L.M., Kiselev, S.G. (2016). The Problems of Measurement the Higher Professional Education Institutions Efficiency. *Obrazovanie i Nauka = The Education And Science Journal*. No. 4 (133), Pp. 95-116. DOI: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2016-4-95-116> (In Russ., abstract in Eng.)
7. Prokhorov, S.G., Svirina, A.A., Chekhonadskikh, A.I. (2016). Efficiency Monitoring: An Instrument for Reduction or an Engine for Growth? *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. No. 1, pp. 63-68. (In Russ., abstract in Eng.)
8. Bobko, T.V., Petrova, T.V. (2016). [Analysis of Factors Affecting the Achievement of Threshold Indicators for Monitoring Performance of Industrial Universities]. *Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo industrial'nogo universiteta* [Bulletin of Siberian State Industrial University]. No. 3 (17), pp. 72-78. (In Russ.)
9. Chudaeva, N.A. (2018). [Suggestions for Optimizing Monitoring of Effectiveness of Universities as a Tool for Assessing the Quality of Education]. *Nauka i obrazovanie segodnya = Science and Education Today*. No. 6 (29), pp. 87-91. (In Russ.)
10. Goryachko, V.V., L'vovich, Ya.E. (2018). [Modeling and Optimization When Managing Effectiveness of Universities Using Monitoring Data and Ratings]. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya* [Trends in Development of Science and Education]. No. 38-4, pp. 36-42. DOI: 10.18411/lj-05-2018-86 (In Russ.)
11. Dmitriev, S.M., Shiryayev, M.V., Mityakov, S.N. (2014). Economic Security of a Technical University: Conceptual Bases. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. No. 2, pp. 59-66. (In Russ., abstract in Eng.)
12. Dmitriev, S.M., Shiryayev, M.V., Mityakov, S.N. (2014). Economic Security of a Technical University: System of Indicators. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. No. 3, pp. 11-20. (In Russ., abstract in Eng.)
13. Dmitriev, S.M., Shiryayev, M.V., Mityakov, S.N. (2014). Economic Security of the Technical University: The Analysis of Dynamics of Indicators on the Example of NNSTU n.a. R.E. Alekseev. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. No. 4, pp. 48-56. (In Russ., abstract in Eng.)
14. Gokhberg, L., Ditkovskiy, K., Diachenko, E., Kotsemir, M., Kuznetsova, I., Lukinova, E., Martynova, S., Nefedova, A., Ratay, T., Rosovetskaya, L., Sagieva, G., Streltsova, E., Suslov, A., Tarasenko, I., Fridlyanova, S., and Fursov, K. (2019). *Indikatory nauki: 2019: Statisticheskii sbornik* [Science and Technology Indicators in the Russian Federation: 2019: Data Book]. National Research University Higher School of Economics. Moscow: HSE, 328 p. Available at: <https://www.hse.ru/data/2019/05/07/1502498137/in2019.pdf> (In Russ.)
15. Bondarenko, N., Gokhberg, L., Kovaleva, N., Kuznetsova, V., Ozerova, O., Sautina, E., and Schugal, N. (2018). *Indikatory obrazovaniya: 2018: Statisticheskii sbornik* [Indicators of Education in the Russian Federation: 2018: Data Book]. National Research University Higher School of Economics. Moscow: HSE, 400 p. Available at: <https://www.hse.ru/data/2018/12/14/1144745709/io2018.pdf> (In Russ.)

Выпускники вузов на рынке труда Дальнего Востока

Гуртов Валерий Алексеевич – д-р физ.-мат. наук, проф., директор Центра бюджетного мониторинга. E-mail: vgurt@psu.karelia.ru

Степуть Ирина Сергеевна – начальник отдела прогнозирования потребности экономики в кадрах Центра бюджетного мониторинга. E-mail: stepus@psu.karelia.ru

Шабаетова Светлана Владимировна – д-р экон. наук, директор Института экономики и права. E-mail: sigova@psu.karelia.ru

Петрозаводский государственный университет, Петрозаводск, Россия
Адрес: 185910, Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр. Ленина, 33

Аннотация. *Квалифицированные кадры с высшим образованием являются основой экономики дальневосточных регионов страны, развитие которых является национальным приоритетом на ближайшее столетие. В статье рассмотрены показатели трудоустройства выпускников дальневосточных вузов, а также показатели постобразовательного миграционного обмена выпускников между регионами ДФО и другими регионами России. Показано, что, несмотря на отрицательные показатели общей миграции населения, дальневосточные регионы привлекательны для работы молодых специалистов с высшим образованием. На основе сравнительного анализа показателей ежегодной дополнительной потребности в кадрах с высшим образованием и численности выпускников вузов, трудоустроенных в регионах ДФО, проведена количественная оценка потенциала образовательных организаций высшего образования для обеспечения запланированных темпов развития экономики ДФО. Выявлено, что на агрегированном уровне для ДФО в целом с учётом трудоустройства и миграционных потоков выпускников ежегодный дефицит кадров с высшим образованием составляет порядка 13 тыс. человек. Формирование балансовых таблиц вида «потребность – выпуск» в разрезе укрупнённых групп специальностей/направлений подготовки позволило провести качественный анализ обеспечения потребности экономики регионов ДФО выпускниками вузов. Определены возможные направления сбалансированного обеспечения экономики ДФО кадрами с высшим образованием. В их числе: увеличение объёмов подготовки кадров с высшим образованием в субъектах ДФО до уровня государственной гарантии; стимулирование миграции выпускников «дальневосточных» вузов для трудоустройства в регионах ДФО; развитие целевой подготовки для дальневосточных компаний в вузах России за пределами ДФО. Обоснована необходимость создания системы информирования выпускников, направленной на формирование положительного имиджа геостратегических территорий Дальнего Востока для жизни и профессиональной деятельности молодёжи.*

Ключевые слова: *трудоустройство выпускников, дальневосточный макрорегион, геостратегическая территория, постобразовательная миграция, кадровая потребность экономики, целевое обучение*

Для цитирования: Гуртов В.А., Степуть И.С., Шабаетова С.В. Выпускники вузов на рынке труда Дальнего Востока // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 12. С. 36–52.

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-36-52>

Введение

Сегодня развитие геостратегических территорий дальневосточного макрорегиона¹ является национальным приоритетом России, ориентированным на глобальную конкурентоспособность в бурно развивающемся Азиатско-Тихоокеанском регионе. Принятые законодательные акты о территориях опережающего социально-экономического развития, программы мобильности трудовых ресурсов, а также созданные инфраструктурные элементы (Министерство Российской Федерации по развитию Дальнего Востока и Арктики, АО «Корпорация развития Дальнего Востока», АНО «Агентство по развитию человеческого капитала на Дальнем Востоке») нацелены на качественно новый подход к решению проблем развития макрорегиона [1].

Исследователи Дальневосточного федерального округа (далее – ДФО) обращают внимание на многочисленные факторы, оказывающие влияние на разработку и реализацию образовательной и кадровой политики в макрорегионе. Одним из таких факторов является высокая миграционная активность населения. При этом если в советский период развитие Дальнего Востока сопровождалось государственными программами, направленными на привлечение в регион трудовых ресурсов, то сегодня именно миграционные процессы являются основной причиной сокращения численности населения. За 25 лет рыночных преобразований территорию Дальнего Востока покинуло более 20% населения, и данная тенденция, несмотря на принимаемые государством меры поддержки, продолжается до сих пор. Преобладание в структуре миграционного оттока наиболее молодого трудоспособного населения нега-

тивно сказывается на социально-экономическом развитии этих регионов, ограничивая их воспроизводственные, трудовые, интеллектуальные и инновационные ресурсы.

В связи с вышеизложенным одним из основных направлений опережающего социально-экономического развития регионов ДФО, закреплённым в Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года, является создание условий и стимулов для сокращения миграционного оттока постоянного населения и привлечения на территорию специалистов из других субъектов Российской Федерации. Разумеется, в вопросах развития дальневосточных регионов ставка делается на молодёжь как наиболее активную, предприимчивую, мобильную социальную группу, готовую к преодолению сложных социально-экономических обстоятельств, способную к оригинальным и нестандартным решениям, ориентированную на перспективный карьерный рост [2]. В данном контексте актуальной научной проблемой является поиск новых путей совершенствования государственной политики, направленной на формирование качественного кадрового потенциала и удовлетворение потребностей экономики регионов Дальнего Востока в квалифицированных кадрах с высшим образованием.

Цель нашего исследования – изучение тенденций постобразовательной миграции выпускников вузов для работы в регионах Дальнего Востока, оценка достаточности потенциала образовательных организаций высшего образования ДФО для обеспечения запланированных темпов развития экономики и выработка на этой основе рекомендаций, направленных на закрепление выпускников дальневосточных вузов и привлечение выпускников вузов из других регионов.

Потоки выпускников вузов на рынке труда Дальнего Востока

В настоящее время образовательный потенциал ДФО определяется деятельностью 84 образовательных организаций высше-

¹ В состав дальневосточного макрорегиона входят Республика Бурятия, Республика Саха (Якутия), Забайкальский край, Камчатский край, Приморский край, Хабаровский край, Амурская область, Магаданская область, Сахалинская область, Еврейская автономная область, Чукотский автономный округ.

Таблица 1

Пространственное размещение государственных и негосударственных вузов
в регионах ДФО (количество организаций и выпуск), 2018 г.

Table 1

Spatial distribution of state and non-state universities in the Far Eastern Federal District
(number of organizations and education system graduation), 2018

Наименование субъекта ДФО	ВСЕГО образовательных организаций ВО		В том числе государственные		Выпуск, всего	Выпуск, бюджет
	Обособленные	Филиалы	Обособленные	Филиалы		
Приморский край	8	11	7	10	8379	5508
Республика Саха (Якутия)	7	9	5	4	4216	3195
Хабаровский край	10	5	8	5	9789	4045
Республика Бурятия	5	4	4	2	5209	1988
Забайкальский край	2	4	2	3	4092	1764
Амурская область	4	2	4	2	3491	1948
Камчатский край	2	3	2	2	1021	315
Сахалинская область	2	1	1	1	1152	544
Магаданская область	1	2	1	0	612	238
Еврейская АО	1	0	1	0	558	233
Чукотский АО	0	1	0	1	9	0
ДФО в целом	42	42	35	30	38528	19778

Источник: составлено авторами.

Source: compiled by the authors.

го образования, 65 из которых – государственные (Табл. 1). В развитии высшего образования (далее – ВО) на Дальнем Востоке большую роль играет филиальная сеть государственных и негосударственных вузов, т.к. половина всех вузов ДФО – филиалы.

Наиболее разветвлённой сетью образовательных организаций высшего образования характеризуются Приморский край и Республика Саха (Якутия). В этих региональных центрах Дальнего Востока функционируют два федеральных университета – Дальневосточный федеральный университет (г. Владивосток) и Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова (г. Якутск), которые обеспечивают высокий уровень образовательного процесса, исследовательских и технологических разработок. В Еврейской автономной области и Чукотском автономном округе функционирует лишь по одному вузу. Ежегодный выпуск по программам высшего образования в целом по ДФО составляет 38,5 тыс. чел., в том числе 19,7 тыс. чел. – обучающихся за счёт бюджетных средств.

Анализ деятельности вузов в разрезе укрупнённых групп специальностей с выделением бюджетного приёма, конкурса на бюджетные места и среднего балла ЕГЭ детально проведён в статье [3]. Там же отмечается, что возможность трудоустройства после окончания вуза является фактором, положительно влияющим на спрос на услуги высшего образования в ДФО. Сформировать оценку уровня трудоустройства выпускников вузов ДФО позволяют показатели распределения выпускников вузов по каналам занятости, содержащиеся в форме федеральной статистической отчётности № ВПО-1 [4]. Согласно данным рисунка 1 уровень трудоустройства выпускников вузов ДФО как ключевой показатель востребованности выпускников на рынке труда выглядит лучше среднероссийского уровня: удельный вес трудоустроенных выпускников – 67,4% (среднее по РФ – 62,4%), удельный вес нетрудоустроенных выпускников – 2,9% (среднее по РФ – 5,6%).

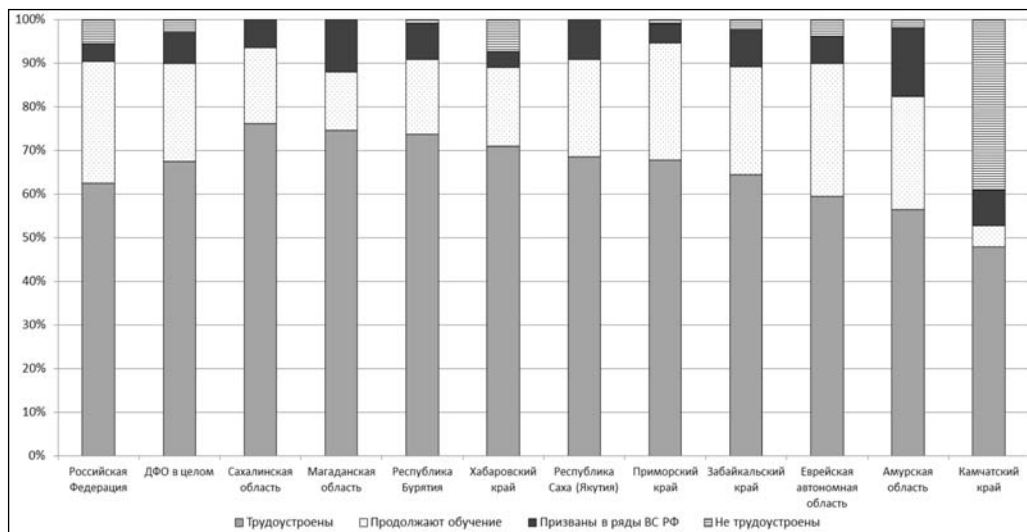


Рис. 1. Распределение выпускников вузов ДФО, обучавшихся по очной форме за счёт бюджета, по каналам занятости, %, РФ, ДФО, регионы ДФО, 2018 г.

Fig. 1. Distribution of universities graduates, who studied full-time at the expense of the budget, through employment channels, %, Russian Federation, regions of the Far Eastern Federal District, 2018.

Источник: составлено авторами.

Source: compiled by the authors.

Анализ требований, предъявляемых работодателями к опыту работы молодых специалистов при трудоустройстве в регионах ДФО, на основе изучения региональных банков вакансий показал, что у большинства работодателей отсутствуют требования к опыту работы соискателей рабочих мест². Это может служить одной из причин более высокого уровня трудоустройства выпускников дальневосточных вузов после завершения обучения.

Кроме того, по субъектам ДФО наблюдается высокий удельный вес выпускников вузов, призванных на срочную службу в ряды ВС РФ. При среднероссийском показателе в 4,1% это значение для ДФО составляет 7,2%, а в пяти регионах – порядка 10%.

Важно отметить, что одной из ключевых характеристик поколения современных выпускников вузов является мобильность в

поиске интересных проектов в разных областях жизни. В качестве «критических точек» такой мобильности У.А. Назарова и Н.А. Грачева выделяют постобразовательные миграционные всплески, когда после окончания учебного заведения молодой человек принимает окончательное решение о выборе дальнейшего карьерного пути [5]. Выбор конкретного работодателя для первого места работы всегда предполагает выбор населённого пункта, региона и/или страны, где оно расположено. Поэтому исследование региональной составляющей в миграционных процессах выпускников вузов является актуальной социологической задачей.

В большинстве российских исследований на основе опросных методов анализируются миграционные настроения и намерения выпускников вузов отдельных регионов. Так, Е.Я. Варшавская и О.С. Чудиновских отмечают, что в «среднем по России объём миграционного потока выпускников можно оценить в 30–33% от общего объёма выпуска», при этом в структуре миграции

² Вакансии в Камчатском крае без предъявления требований к стажу по состоянию на 21 июня 2019 г. URL: <https://agzanyat.kamgov.ru/vakansii-v-kamcatskom-krae>

основную часть составляет внутренняя миграция: «выпускники региональных вузов выражают склонность к миграции в первую очередь в пределах России» [6]. Исследование А.А. Борисовой, проведённое в 2017 г. среди студентов вузов старших курсов и выпускников по репрезентативной выборке, показало, что более 60% респондентов имеют опыт территориального перемещения и адаптации к новым условиям жизни [7]. Характеризуя тенденции межрегиональной миграции молодёжи внутри страны, А.Г. Вишневский отмечает, что для территорий Российской Федерации характерен так называемый «западный дрейф миграции: любой восточный регион отдаёт население только на запад, то есть население съезжается в европейскую часть, концентрируется вокруг Москвы и в московском регионе» [8]. Миграционные планы молодёжи Дальнего Востока подтверждают эту тенденцию [9; 10]. В социологических исследованиях Е.А. Мотрич и Ю.В. Берёзутского выявляется миграционная мотивация молодёжи Хабаровского края, которая в целом отражает типичную картину миграционных настроений дальневосточников. По результатам исследования, в 2017 г. более трети опрошенной молодёжи (36,9%) не связывают свои дальнейшие планы с дальневосточными территориями, причём миграционный потенциал молодёжи ежегодно возрастает [11]. Р.Х. Симонян, исследуя студенческую молодёжь приграничных регионов Дальнего Востока, отмечает готовность более половины респондентов переехать на постоянное место жительства в соседние страны – Китай, Японию, Южную Корею [12].

Проанализируем показатели фактического постобразовательного миграционного обмена между регионами ДФО и другими регионами России, используя данные ведомственного мониторинга трудоустройства выпускников вузов, проводимого Министерством образования и науки Российской Федерации, Рособназдором и Пенсион-

ным Фондом Российской Федерации³. По данным на 2016 г. входящий миграционный поток выпускников вузов из других регионов России для работы в регионах ДФО составил 7 тыс. чел. (Рис. 2). Исходящий поток выпускников дальневосточных вузов для трудоустройства в других регионах страны составил 6,3 тыс. чел. Таким образом, положительное сальдо миграции составляет всего 0,7 тыс. чел., т.е. миграционный обмен выпускниками вузов между регионами ДФО и другими регионами России можно оценить как равнозначный. Наиболее привлекательными регионами ДФО для трудоустройства выпускников вузов из «недальневосточных» регионов России являются Республика Саха (Якутия), Амурская область, Камчатский край, Республика Бурятия, Сахалинская область, Приморский край. Крупнейшими регионами-донорами выпускников вузов для регионов Дальнего Востока являются г. Москва, Иркутская область, Новосибирская область, г. Санкт-Петербург, Курская область, Красноярский край, Томская область, Московская область, Омская область, Алтайский край.

Кроме того, для ДФО характерны значительные межрегиональные перетоки выпускников с высшим образованием. Этот показатель ежегодно достигает порядка 5 тыс. чел., что составляет примерно 13% от ежегодного выпуска вузов. Экономическими причинами высокой внутренней миграции можно считать высокие темпы экономического развития отдельных регионов ДФО (Приморского, Хабаровского краёв). Другими причинами являются разные уровни жизни и развития человеческого потенциала.

Потребность экономики ДФО в квалифицированных кадрах: возможности системы высшего образования

Анализ миграционных потоков выпускников вузов показал, что, несмотря на от-

³ Портал мониторинга трудоустройства выпускников. URL: <http://graduate.edu.ru>

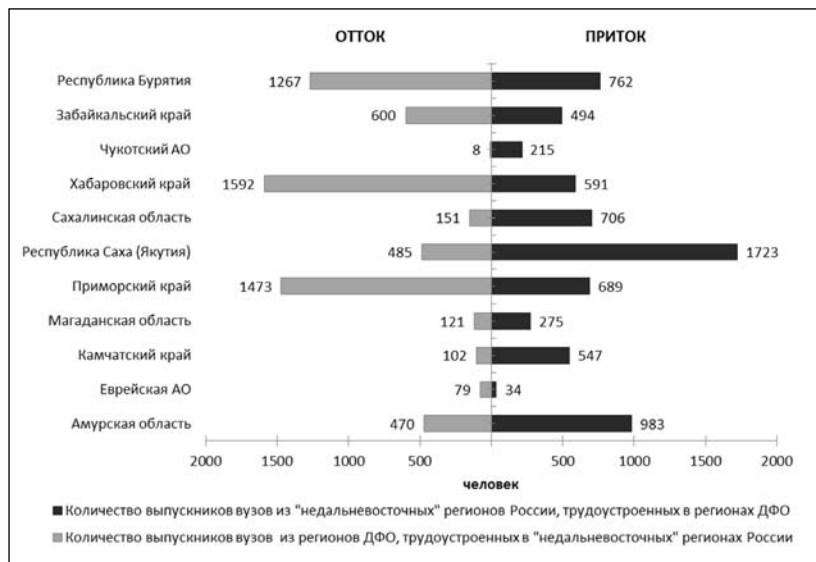


Рис. 2. Сопоставление миграционных потоков выпускников вузов в целях трудоустройства по регионам ДФО (без учёта миграционных потоков внутри ДФО), человек, 2016 г.

Fig. 2. Comparison of university graduates' migration flows for employment in the regions of the Far Eastern Federal District (excluding migration flows within the Far Eastern Federal District), person, 2016

Источник: составлено авторами.

Source: compiled by the authors.

рицательные показатели общей миграции населения, дальневосточные регионы привлекательны для работы, в том числе среди молодых специалистов с высшим образованием. В условиях нарастающего дефицита кадров приток молодой амбициозной высококвалифицированной рабочей силы для работы на территориях Дальнего Востока – важный фактор, способствующий кадровому обеспечению этих геостратегических территорий страны. Выпускники системы профессионального образования рассматриваются как один из основных ресурсов для обеспечения экономики регионов Дальнего Востока России квалифицированными кадрами [13].

Для количественной оценки вклада выпускников вузов в обеспечение кадровой потребности дальневосточных регионов будет использован сравнительный анализ показателей ежегодной дополнительной потребности в кадрах с высшим образованием и численности выпускников вузов, трудо-

устроенных в регионах ДФО. Ежегодная дополнительная потребность экономики ДФО в квалифицированных кадрах оценена с использованием макроэкономической методики прогнозирования, разработанной Центром бюджетного мониторинга Петрозаводского государственного университета [14]. Ежегодная дополнительная потребность экономики в кадрах рассчитывается как сумма трёх составляющих: «на замену», возникающая в связи с естественно-возрастным выбытием кадров; «на рост», связанная с ростом, расширением мощностей существующих производств; «на развитие», обуславливающая создание новых рабочих мест для реализации инвестиционных проектов. Таким образом, прогноз потребности формируется с учётом как сложившихся тенденций социально-экономического развития регионов, так и запланированных темпов роста и приоритетов развития экономики.

Интегральное значение дополнительной кадровой потребности для 11 субъектов

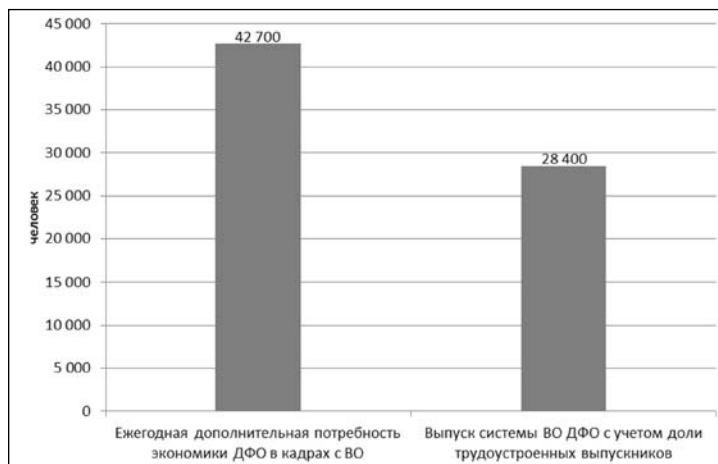


Рис. 3. Обеспечение ежегодной дополнительной потребности экономики ДФО в кадрах с ВО выпускниками вузов, 2019 г.

Fig. 3. Providing an annual additional recruitment need for the economy of the Far Eastern Federal District in university-trained human resources with university graduates, 2019

Источник: рассчитано авторами.

Source: compiled by the authors.

ДФО на 2019 г. составляет 137 тыс. чел., из них дополнительная потребность «на замену» – 117,4 тыс. чел., дополнительная потребность «на рост» – 15 тыс. чел., дополнительная потребность «на развитие» – 4,6 тыс. чел. Графическая иллюстрация ответа на вопрос: «Насколько подготовка в вузах регионов Дальнего Востока ежегодно обеспечивает потребность экономики ДФО в кадрах с высшим образованием в количественном составе?» – по данным 2019 г. представлена на *рисунке 3*. Таким образом, выпуски образовательных организаций высшего образования Дальнего Востока с учётом доли трудоустроенных выпускников обеспечивают ежегодную дополнительную кадровую потребность экономики ДФО на 70%.

Детализация прогнозных показателей потребности экономики в кадрах с высшим образованием и выпусков образовательных организаций высшего образования по укрупнённым группам специальностей/направлений подготовки (далее – УГСН) и регионам ДФО позволяет формировать балансовые таблицы вида «Потребность – выпуск с учётом трудоустройства» (*Рис 4.*), которые

показывают численное значение дисбаланса по конкретной УГСН в виде разности между потребностью в кадрах и выпуском по данной УГСН. Анализ показателей балансовых таблиц даёт возможность точно оценить ситуацию и служит информационной основой для выработки управленческих решений, направленных на корректировку контрольных цифр приёма на обучение за счёт бюджетных средств. Так, отрицательное значение баланса свидетельствует о дефиците выпускников с высшим образованием и обуславливает решение об увеличении приёма по соответствующей УГСН. В случае положительных значений баланса по выбранной УГСН наблюдается профицит кадров, что требует принятия соответствующих решений о корректировке приёма [15].

На *рисунке 4* приведены балансовые значения, которые отражают потенциальную возможность образовательных организаций высшего образования в регионе обеспечить дополнительную кадровую потребность (без учёта миграционного обмена как между регионами ДФО, так и другими регионами России). Таким образом, на агрегированном

КОД И НАИМЕНОВАНИЕ УГСН	Амурская область	Еврейская АО	Забайкальский край	Камчатский край	Магаданская область	Приморский край	Республика Саха (Якутия)	Республика Бурятия	Сахалинская область	Хабаровский край	Чукотский АО	ДФО в целом
01.00.00 - МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА	-10	0	-20	0	-10	-20	30	0	20	0	0	-20
02.00.00 - КОМПЬЮТЕРНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ НАУКИ	-10	0	-50	-10	-10	-70	-30	-20	-10	-60	0	-280
03.00.00 - ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ	0	0	0	0	0	10	30	10	0	10	0	50
04.00.00 - ХИМИЯ	10	0	0	0	0	-290	10	10	-10	-20	0	-280
05.00.00 - НАУКИ О ЗЕМЛЕ	-30	0	-90	-20	-60	-110	-150	-20	30	-90	-10	-550
06.00.00 - БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	10	0	10	10	0	20	30	30	0	-10	0	90
07.00.00 - АРХИТЕКТУРА	0	0	-10	0	0	20	10	0	-10	100	0	110
08.00.00 - ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	-110	-70	-140	-120	-40	-320	-420	-110	-110	250	0	-1200
09.00.00 - ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА	-20	-10	-150	-40	-50	-160	-100	-30	-50	-20	0	-630
10.00.00 - ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	-10	0	-20	0	-10	20	-20	-10	0	20	0	-30
.....												
45.00.00 - ЯЗЫКОЗНАНИЕ И ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ	30	10	10	0	0	70	160	100	20	130	0	520
46.00.00 - ИСТОРИЯ И АРХЕОЛОГИЯ	-10	0	-60	-10	-10	-40	-20	-20	-20	-40	0	-210
47.00.00 - ФИЛОСОФИЯ, ЭТИКА И РЕЛИГИОВЕДЕНИЕ	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	10
49.00.00 - ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ	0	-10	-20	-10	0	-10	120	20	-30	50	0	90
50.00.00 - ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-10
51.00.00 - КУЛЬТУРОВЕДЕНИЕ И СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ ПРОЕКТЫ	0	-10	-60	-10	-10	-20	30	110	-30	30	0	40
52.00.00 - СЦЕНИЧЕСКИЕ ИСКУССТВА И ЛИТЕРАТУРНОЕ ТВОРЧЕСТВО	0	0	-10	0	0	10	10	20	0	10	0	40
53.00.00 - МУЗЫКАЛЬНОЕ ИСКУССТВО	0	0	-40	0	0	0	-10	-10	-20	0	0	-80
54.00.00 - ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ВИДЫ ИСКУССТВ	10	0	0	0	0	60	20	20	0	40	0	150
55.00.00 - ЭКРАННЫЕ ИСКУССТВА	0	0	-10	0	0	-10	0	0	0	0	0	-30
ПО ВСЕМ УГСН	-740	-540	-3640	-1100	-390	-3330	-3340	-1260	-1430	1750	-200	-14330
дефицит профицит баланс												

Рис 4. Балансовые значения обеспечения дополнительной кадровой потребности субъектов ДФО за счёт выпускников системы высшего образования в разрезе УГСН с учётом трудоустройства выпускников, 2019 г.

Fig. 4. The balance values of providing an annual additional recruitment needs for the economy of the Far Eastern Federal District in university-trained human resources at the expense of university graduates in terms of aggregated major groups/ fields of study, taking into account the employment of graduates, 2019

Источник: рассчитано авторами.

Source: compiled by the authors.

уровне для ДФО в целом с учётом уровня трудоустройства выпускников сохраняется дефицит кадров с высшим образованием в объёме 14,3 тыс. человек. Дефицит в большей или меньшей степени наблюдается для всех регионов ДФО, за исключением Хабаровского края.

Проведём анализ влияния миграционных потоков выпускников вузов, рассмотренных выше, на ситуацию с кадровым обеспечением экономики дальневосточных регионов. С

этой целью разработаны балансовые таблицы вида «Потребность – выпуск», где «выпуск» сформирован с учётом трудоустройства выпускников, числа уехавших из ДФО и приехавших в ДФО выпускников вузов, а также миграционных потоков внутри ДФО. Данные рисунка 5 показывают, что интегральное значение дефицита кадров с высшим образованием для ДФО составляет 13,8 тыс. чел. Таким образом, в целом ситуация с учётом межрегиональной миграции выпуск-

КОД И НАИМЕНОВАНИЕ УГСН	Амурская область	Еврейская АО	Забайкальский край	Камчатский край	Магаданская область	Приморский край	Республика Саха (Якутия)	Республика Бурятия	Сахалинская область	Хабаровский край	Чукотский АО	ДФО в целом
01.00.00 - МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА	-10	0	-20	0	-10	-30	20	-20	10	-10	0	-70
02.00.00 - КОМПЬЮТЕРНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ НАУКИ	-10	0	-50	-10	-10	-80	-30	-30	-10	-60	0	-290
03.00.00 - ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ	10	0	0	0	0	0	30	10	0	10	0	60
04.00.00 - ХИМИЯ	10	0	10	0	0	-300	10	10	-10	-10	0	-280
05.00.00 - НАУКИ О ЗЕМЛЕ	-20	0	-90	-20	-50	-130	-130	-30	30	-70	10	-500
06.00.00 - БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	10	0	10	10	0	0	30	20	10	-10	0	80
07.00.00 - АРХИТЕКТУРА	0	0	0	0	0	20	10	0	0	70	0	100
08.00.00 - ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	-100	-60	-90	-70	-40	-340	-350	-150	20	-70	10	-1240
09.00.00 - ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА	10	-20	-160	-30	-50	-210	-80	-60	-30	-80	10	-700
10.00.00 - ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	-10	0	-20	0	-10	0	-20	-10	0	20	0	-50
45.00.00 - ЯЗЫКОЗНАНИЕ И ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ	40	10	20	10	0	50	430	90	20	80	0	450
46.00.00 - ИСТОРИЯ И АРХЕОЛОГИЯ	-10	-10	-50	-10	-10	-50	-10	-20	-20	-30	0	-220
47.00.00 - ФИЛОСОФИЯ, ЭТИКА И РЕЛИГИОВЕДЕНИЕ	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	10
49.00.00 - ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ	10	0	-20	10	0	-10	120	10	-30	-10	0	80
50.00.00 - ИСКУССТВОЗНАНИЕ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51.00.00 - КУЛЬТУРОВЕДЕНИЕ И СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ ПРОЕКТЫ	20	-10	-30	0	0	0	40	-20	-10	-50	0	-60
52.00.00 - СЦЕННИЧЕСКИЕ ИСКУССТВА И ЛИТЕРАТУРНОЕ ТВОРЧЕСТВО	0	0	-10	0	0	10	20	0	0	10	0	30
53.00.00 - МУЗЫКАЛЬНОЕ ИСКУССТВО	0	0	-30	0	0	-20	0	-20	-10	0	0	-80
54.00.00 - ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ВИДЫ ИСКУССТВ	10	0	0	0	0	50	20	10	0	30	0	120
55.00.00 - ЭКРАННЫЕ ИСКУССТВА	0	0	-10	0	0	-10	0	0	0	0	0	-20
ПО ВСЕМ УГСН	100	-560	-3500	-500	-250	-4670	-2010	-2140	-60	-220	30	-13 780
дефицит профицит баланс												

Рис. 5. Балансовые значения покрытия кадровой потребности субъектов ДФО выпускниками системы высшего образования в разрезе УГСН с учётом трудоустройства и миграционных потоков выпускников, 2019 г.

Fig. 5. The balance values of providing an annual additional recruitment needs for the economy of the Far Eastern Federal District in university-trained human resources at the expense of university graduates in terms of aggregated major groups/ fields of study, taking into account the employment of graduates and graduates migration flows, 2019

Источник: рассчитано авторами.

Source: compiled by the authors.

ников вузов меняется в «лучшую» сторону всего на 4%. Тем не менее в разрезе отдельных регионов ДФО миграционные потоки выпускников вузов существенно влияют на ситуацию с кадровым обеспечением. Так, миграционные потоки выпускников вузов приводят к дефициту кадров в Хабаровском крае; Амурская область, напротив, становится регионом, где отмечается профицит кадров с высшим образованием.

Качественный анализ востребованности выпускников вузов на рынке труда ДФО на основе заявляемых работодателями вакан-

сий показал, что в числе наиболее востребованных профессий/должностей, требующих подготовки по программам ВО, – врачи различных специализаций, инженеры для горнодобывающей и нефтегазодобывающей отраслей, транспортной и энергетической инфраструктуры, сферы строительства, преподаватели и учителя, управленческие кадры и менеджеры. Данные балансовых таблиц подтверждают эту тенденцию: наибольший дефицит выпускников вузов наблюдается по таким УГСН, как «44.00.00 – Образование и педагогические науки», «38.00.00 – Эконо-

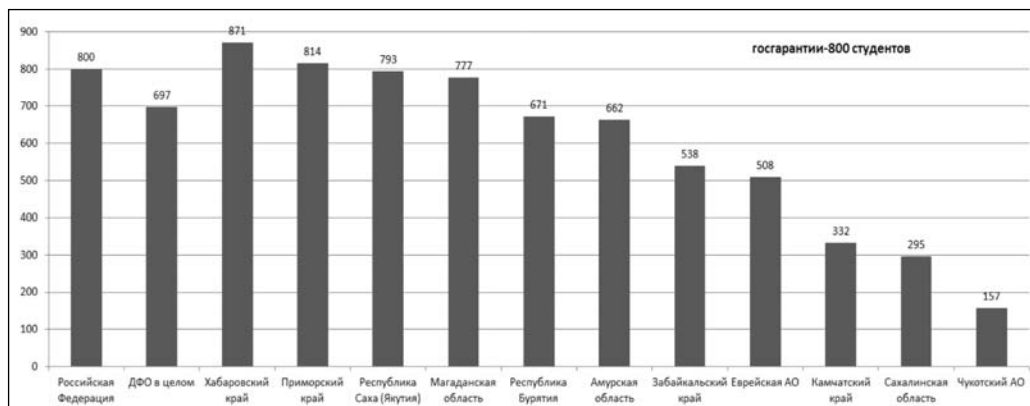


Рис. 6. Контингент студентов, обучающихся за счёт средств федерального бюджета по программам высшего образования, в расчёте на 10 000 населения в возрасте 17–30 лет, РФ, ДФО, регионы ДФО, 2018 г.

Fig. 6. The contingent of students enrolled at the expense of the federal budget for higher education programs, per 10,000 population aged 17–30 years, Russian Federation, regions of the Far Eastern Federal District, 2018

Источник: составлено авторами.

Source: compiled by the authors.

мика и управление», «31.00.00 – Клиническая медицина», «05.00.00 – Науки о земле», «08.00.00 – Техника и технологии строительства», «11.00.00 – Электроника, радиотехника и системы связи», «15.00.00 – Машиностроение».

Пути повышения сбалансированности рынка труда ДФО

В настоящее время на рынке труда Дальнего Востока сохраняется устойчивый дефицит специалистов с высшим образованием. С учётом масштабных планов по развитию дальневосточных территорий проблема ограниченности квалифицированных трудовых ресурсов Дальнего Востока будет только усугубляться. К 2025 г. на предприятиях, ведущих хозяйственную деятельность на территории ДФО, планируется создание около 130 тыс. новых рабочих мест, что потребует дополнительно свыше 40 тыс. специалистов с высшим образованием.

В этих условиях рост численности населения Дальнего Востока должен быть соразмерен масштабам заявляемых приоритетных проектов, более того, этот рост должен быть

опережающим, что возможно только за счёт миграции извне [16]. При этом, как справедливо отмечают Л.М. Медведева и М.Д. Скворчинский, не менее важным направлением кадровой политики является сохранение уже имеющегося трудового потенциала из числа дальневосточного населения, которое «выросло в местных климатических, социально-бытовых и экономических условиях, интегрировано в региональную культуру и традиции» [17].

Для повышения объёма и качества подготовки кадров особое внимание в первую очередь необходимо уделить развитию сети организаций высшего образования в субъектах ДФО. Сопоставление объёмов выпуска из общеобразовательных организаций и объёмов приёма на первый курс вузов по регионам Дальнего Востока свидетельствует о том, что потенциал региональной системы высшего образования ДФО используется не в полной мере. Так, на рисунке 6 представлен показатель, характеризующий число студентов, обучающихся за счёт средств федерального бюджета в расчёте на 10 тыс. населения в возрасте 17–30 лет в ДФО. По некоторым

регионам ДФО даже с развитыми вузовскими сетями этот показатель не достигает среднероссийского уровня (государственная гарантия – 800 студентов, обучающихся за счёт средств федерального бюджета в расчёте на 10 тыс. населения в возрасте 17–30 лет). Для достижения значения государственной гарантии в целом по ДФО число студентов вузов, обучающихся за счёт средств федерального бюджета, должно быть увеличено на 15 тыс. чел., что может быть обеспечено увеличением контрольных цифр приёма для вузов ДФО на 4 тыс. человек ежегодно на протяжении четырёх лет.

Другим направлением является реализация мер по стимулированию межрегиональной миграции выпускников вузов внутри ДФО и притока выпускников вузов из дальневосточных регионов России на первое место работы в ДФО. Организационно-методической основой для этого могут служить сформированные балансовые таблицы, а возможные направления миграции выпускников определяются с учётом дефицита/профицита подготовки кадров по отдельным УГСН. Примеры такого перетока показаны стрелками на рисунке 5. Так, Хабаровский край может выступать регионом-донором выпускников вузов по УГСН «10.00.00 – Информационная безопасность» для соседних регионов – Республики Саха (Якутия) или Магаданской области, в которых фиксируется дефицит выпускников по данной УГСН.

Ещё одной возможностью кадрового обеспечения опережающего социально-экономического развития ДФО является целевая подготовка кадров, в том числе в вузах дальневосточных регионов России. Кроме того, такая подготовка является экономически более выгодной, поскольку индекс бюджетных расходов в регионах ДФО, а следовательно, и стоимость подготовки кадров в дальневосточных вузах существенно выше, чем за пределами ДФО. Между тем анализ показателей целевой подготовки кадров свидетельствует о том, что в настоящее время не в полной мере используются возмож-

ности целевой подготовки в вузах России за пределами ДФО. Так, в соответствии с данными формы федеральной статистической отчётности № ВПО-1 за 2018 г. выпуск по очной форме обучения лиц с заключёнными договорами о целевом приёме и целевом обучении составил 29 851 чел.; из них 21104 получили направление на работу; 1346 чел. из числа получивших направление на работу в соответствии с заключёнными договорами о целевом обучении заключили трудовой договор на неопределённый срок или срочный трудовой договор продолжительностью не менее трёх лет с работодателем из субъекта, включённого в перечень субъектов Российской Федерации, привлечение трудовых ресурсов в которые является приоритетным. Из 1346 выпускников только 192 заключили трудовой договор продолжительностью не менее трёх лет с работодателем из регионов ДФО, что составляет всего 0,6% от общего выпуска лиц с заключёнными договорами о целевом обучении. При этом в число выпускников, заключивших целевой договор с работодателем из ДФО (192), входят 136 выпускников дальневосточных вузов и только 56 выпускников из других 12 российских регионов (гг. Санкт-Петербург, Москва, Саратовская область, Чувашская Республика и др.).

Положения вступившего в силу с 1 января 2019 г. Федерального закона от 03.08.2018 № 337-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон “Об образовании в Российской Федерации” в части совершенствования целевого обучения» призваны исправить эту ситуацию. Они будут способствовать созданию гарантированной системы доведения специалиста до нужного места работы, приоритетному обеспечению кадрами регионов ДФО, где имеющийся дефицит кадров не может быть восполнен непосредственно региональными рынками труда [18]. В соответствии с распоряжением Правительства РФ от 18 мая 2019 г. № 979-р доля мест для приёма на целевое обучение в общем объёме контрольных цифр приёма на обучение по

специальностям/направлениям подготовки за счёт бюджетных ассигнований федерального бюджета в 2019 г. варьируется от 10% до 50%. Таким образом, новое законодательство предоставляет уникальные возможности целевой подготовки специалистов для экономики дальневосточных регионов в вузах России с учётом приоритетов экономики ДФО и имеющегося дефицита подготовки кадров по УГСН. В качестве ориентира по приоритетам целевой подготовки кадров с высшим образованием для регионов ДФО также могут быть использованы показатели балансовых значений, позволяющие понять, насколько выпуск из системы высшего образования соответствует кадровым потребностям экономики регионов Дальнего Востока.

Обращая внимание на факторы, которыми выпускники вузов руководствуются при высказывании миграционных намерений, российские исследователи наиболее часто выделяют параметры социально-экономического характера, такие как наличие достойной оплаты труда, обеспечение жильём, наличие развитой социальной инфраструктуры и инфраструктуры досуга и др. В статье К.С. Зайкова, И.В. Каторина и А.М. Тамицкого особое внимание уделено информационному фактору: чем больше выпускник знает о приоритетном геостратегическом статусе региона и позитивнее относится к перспективам его развития, тем менее выражены его миграционные установки [19]. Зачастую трудовой пессимизм выпускников вузов и желание покинуть регион обусловлены именно слабой осведомлённостью о ведущих предприятиях региона, региональных инвестиционных проектах, программных документах в отношении стратегического развития региона. Данный факт находит подтверждение в исследованиях экономистов П. Даймонда, К. Писсаридеса и Д. Мортенсена [20–22]), получивших в 2010 г. Нобелевскую премию за разработку теории поиска и подбора («search and matching theory»). С их точки зрения, на большинстве рынков покупателя (выпускники) и продавцы (работода-

тели) не сразу находят друг друга, не сразу соглашаются на предлагаемые условия, что происходит вследствие низкой эффективности информационных каналов в системе «образовательная организация – выпускник – работодатель».

Вышеизложенное говорит о необходимости выстраивания эффективной политики информирования населения о социально-экономических преимуществах, которые получает выпускник, трудоустроившийся на работу в регионах ДФО. Своевременное предоставление качественной информации о перспективах стратегического развития Дальнего Востока, территориях опережающего социально-экономического развития и масштабных инвестиционных проектах, привлекательных возможностях для населения и особенно молодёжи для жизни и работы на Дальнем Востоке играет важную роль в формировании положительного имиджа дальневосточных территорий⁴. Такое информирование позволит увеличить приток выпускников для трудоустройства на дальневосточные предприятия и организации и уменьшит отток выпускников с территорий ДФО.

Заключение

На сегодняшний день регионы ДФО, где высокий уровень производства и денежного дохода соседствует с выгодным географическим положением и красивой природой, богатой различными ресурсами, испытывают острую потребность в высококвалифицированных специалистах. Выпускники вузов ДФО и других субъектов РФ – уникальный человеческий капитал, который необходимо сохранять и развивать путём улучшения качества жизни и условий труда.

Анализ показателей ежегодной дополнительной потребности в кадрах показал

⁴ Круглый стол на тему «Законодательные основы формирования механизмов привлечения молодых специалистов в Арктику и на Дальний Восток». URL: <http://komitet2-1.km.duma.gov.ru/Meropriyatiya-Komiteta/item/17740258/>

недостаточность объёмов подготовки специалистов с высшим образованием в вузах ДФО для обеспечения запланированных темпов развития экономики. На агрегированном уровне для ДФО в целом с учётом трудоустройства и миграционных потоков выпускников, выезжающих из ДФО и приезжающих в ДФО, ежегодный дефицит кадров с высшим образованием составляет 13,8 тыс. чел.

В качестве возможных направлений для сбалансированного обеспечения экономики ДФО кадрами с высшим образованием, предлагается:

- развитие сети организаций высшего образования в субъектах ДФО и доведение объёмов подготовки специалистов с высшим образованием до уровня государственной гарантии;

- стимулирование межрегиональной миграции выпускников вузов внутри ДФО и притока выпускников вузов из недалековосточных регионов России на первое место работы в ДФО;

- развитие целевой подготовки в вузах России за пределами ДФО с последующим трудоустройством выпускников на дальневосточные предприятия и организации;

- реализация эффективной политики информирования населения о приоритетном геостратегическом статусе ДФО, популяризация трудовой деятельности на территории ДФО, в первую очередь – среди подрастающего поколения.

Реализация указанных положений будет полезна в решении задачи заполнения лакун по дефицитным специалистам с высшим образованием на рынке труда ДФО, что позволит повысить сбалансированность рынка труда ДФО и обеспечит более эффективное развитие этой стратегически важной территории России.

Литература

1. Новикова И.В. Регулирование занятости на Дальнем Востоке Российской Федерации: монография. М.: Русайнс, 2017. 360 с.

2. Ретивина В.В. Трудовые ценности и установки современной студенческой молодёжи // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 1. С. 57–63. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-1-57-63>
3. Блинова Т.Н., Федотов А.В. Высшее образование на Дальнем Востоке: позиция рынка и потребности развития региона // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 7. С. 54–70. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-7-54-70>
4. Воронин А.В., Гуртов В.А., Серова Л.М. Трудоустройство выпускников: методология, мониторинг и анализ. М.: Экономика, 2015. 372 с.
5. Назарова У.А., Грачева Н.А. Региональный маркетинг персонала: проблемы постобразовательной миграции // Фундаментальные исследования. 2014. № 11. С. 1124–1128. URL: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=35690>
6. Варшавская Е.Я., Чудиновских О.С. Миграционные планы выпускников региональных вузов России // Вестник Московского университета. Сер. 6: Экономика. 2014. № 3. С. 36–58. URL: <https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=14958&p=attachment>
7. Борисова А.А., Токарева А.С. Трудовая миграция выпускников российских вузов: предикторы роста и программы урегулирования // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского университета бизнеса. 2017. № 4. С. 21–27. URL: <http://vestnik.volbi.ru/upload/numbers/440/article-440-1940.pdf>
8. Вишневский А.Г. Глобальные демографические процессы в свете теории демографического перехода // Демографическое развитие: вызовы глобализации: Седьмые Валентеевские чтения: Материалы международной конференции. М.: МАКС Пресс, 2012. С. 578–585.
9. Ржевская Н.В., Бажин А.С. Анализ миграционных процессов и их влияние на рынок труда Дальнего Востока // Студент. Аспирант. Исследователь. 2016. № 10 (16). С. 13–26.
10. Дзевенис М.А. Социологическое исследование потенциальной миграции (на примере студентов АМГУ) // Вестник Амурского государственного университета. Серия: гуманитарные науки. 2015. № 68. С. 90–98. URL: https://vestnik.amursu.ru/wp-content/uploads/2018/01/16_90-98.pdf

11. Мотрич Е.А., Березутский Ю.В. Миграция в демографическом развитии Дальнего Востока России: проблемы и социальные последствия // Социальная политика и социология. 2018. Т. 17. № 2. С. 141–150. DOI: 10.17922/2071-3665-2018-17-2-141-150
12. Симонян Р.Х. Миграционные настроения российской молодежи: региональный аспект // Мониторинг общественного мнения. 2017. № 6 (142). С. 313–326. DOI: 10.14515/monitoring.2017.6.16
13. Сигова С.В. Восполнение кадрового дефицита на рынке труда Российской Федерации. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2009. 188 с.
14. Гуртов В.А., Питухин Е.А. Прогнозирование потребностей экономики в квалифицированных кадрах: обзор подходов и практик применения // Университетское управление: практика и анализ. 2017. Т. 21. № 4. С. 130–155. DOI: <https://doi.org/10.15826/umpra.2017.04.056>
15. Питухин Е.А. Методика оценки эффективности подготовки кадров системой профессионального образования в регионах Дальневосточного федерального округа // Непрерывное образование: XXI век. 2018. Вып. 4 (24). С. 117–130.
16. Авдеев Ю.А. О демографической политике для российского Дальнего Востока // Статистика и экономика. 2017. № 6. С. 59–68. URL: <https://doi.org/10.21686/2500-3925-2017-6-59-68>
17. Медведева А.М., Скворчинский М.Д. Трудоустройство молодежи как многофакторный процесс кадрового обеспечения российского Дальнего Востока // АНИ: экономика и управление. 2017. № 2 (19). С. 196–199.
18. Аникин В.М., Пойзнер Б.Н., Соснин Э.А. Целевое обучение как целенаправленная система деятельности // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 3. С. 35–49. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-3-35-49>
19. Зайков К.С., Каторин И.В., Тамизкий А.М. Миграционные установки студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования арктической направленности // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2018. Т. 11. № 3. С. 230–247. DOI: <https://doi.org/10.15838/esc.2018.3.57.15>
20. Diamond P.A. My Research Strategy // Eminent Economists II: Their Work and Life Philosophies. N.Y.: Cambridge University Press, 2011.
21. Mortensen D.T. Wage Dispersion in the Search and Matching Model // American Economic Review: Papers & Proceedings. 2010. Vol. 100. P. 338–342.
22. Pissarides C.A. The Unemployment Volatility Puzzle: Is Wage Stickiness the Answer? // Econometrica. 2009. Vol. 77. № 3. P. 1339–1369.

Благодарности. Статья подготовлена при выполнении проекта по Договору о предоставлении гранта Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества № 18-1-014619

Статья поступила в редакцию 28.06.19

После доработки 18.10.19

Принята к публикации 07.11.19

Universities Graduates in the Far East Labour Market

Valery A. Gurtov – Dr. Sci. (Phys.-Math.), Prof., Head of Budget Monitoring Center, e-mail: vgurt@petrsu.ru

Irina S. Stepus – Head of Department of Budget Monitoring Center, e-mail: stepus@psu.karelia.ru

Svetlana S. Shabaeva – Dr. Sci. (Economics), Head of Institute of Economics and Law, e-mail: sigova@psu.karelia.ru

Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, Russia

Address: 33, Lenin str., Petrozavodsk, 185910, Russian Federation

Abstract. High-skilled human resources constitute the basis of the Far Eastern regions' economy declared to be a national priority for the current century. The article discusses both graduates' employability indicators of the Far Eastern universities and post-education migration indicators

within the Far Eastern Federal District and between other Russian regions. It is shown that despite negative migration indicators the Far Eastern regions are attractive for young university-trained professionals. A quantitative assessment of the Far Eastern educational institutions was performed based both on a comparative analysis of annual additional recruitment needs indicators in university-trained human resources as well as of university graduates' numbers employed in the Far East. It was revealed that annual shortage of university-trained human resources for the Far East amounts to 13,000 taking into account both graduates' employability and migration flows. Balance tables development such as "recruitment need – output" in terms of aggregated major groups/ fields of study contributed to carry out a qualitative analysis of the economy needs' provision for university graduates in the Far Eastern regions. Possible ways for the Far Eastern economy balancing in human resources were also identified including an increased volume of training high-skilled human resources up to a state level; promotion of graduates' migration from "non-Far Eastern" universities to Far Eastern Federal District; employer-sponsored education development in the interests of Far Eastern companies at Russian universities outside the Far Eastern Federal District. The article makes the case for the development of the information system for graduates, which promotes a positive image of Far East District as a geostrategic territory both for youth well-being and professional activities. The graduates should be aware of social, economic, and cultural prospects of the region's strategic development as a territory of advanced social and economic development, be clear on the advantages in case of their employment in Far Eastern region.

Keywords: graduates' employability, Far Eastern macro-region, university-trained professionals, geostrategic territory, post-graduation immigration, economy's recruitment needs, employer-sponsored education

Cite as: Gurtov, V.A., Stepus, I.S., Shabaeva, S.S. (2019). Universities Graduates in the Far East Labour Market. *Vysshee obrazovanie v Rossii=Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 12, pp. 36-52. (In Russ., abstract in Eng.)

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-36-52>

References

1. Novikova, I.V. (2017). *Regulirovanie zanyatosti na Dal'nem Vostoke Rossiiskoi Federatsii* [Regulation of Employment in the Russian Far East]. Moscow: Ruscience Publ., 360 p. (In Russ.)
2. Retivina, V.V. (2019). Labour Values and Attitudes of Modern Students. *Vysshee obrazovanie v Rossii=Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 1, pp. 57-63. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-1-57-63> (In Russ., abstract in Eng.)
3. Blinova, T.N., Fedotov, A.V. (2019). Higher Education in the Far East: Market Position and Development Needs of the Region. *Vysshee obrazovanie v Rossii=Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 7, pp. 54-70. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-7-54-70> (In Russ., abstract in Eng.)
4. Voronin, A.V., Gurtov, V.A., Serova, L.M. (2015). *Trudoustroistvo vypusknikov: metodologiya, monitoring i analiz* [Employment of Graduates: Methodology, Monitoring and Analysis]. Moscow: Ekonomika Publ., 372 p. (In Russ.)
5. Nazarova, U.A. Gracheva, N.A. (2014). Regional Marketing Staff: Immigration Problems Post-graduation. *Fundamental' nye issledovaniya = Fundamental Research*. No. 11, pp. 1124-1128. Available at: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=35690> (In Russ., abstract in Eng.)
6. Varshavskaya, E.Ya., Chudinovskikh, O.S. (2014). Migration Intentions of Graduates of Russia's Regional Higher Educational Institutions. *Vestnik Moskovskogo universiteta = Moscow Uni-*

- versity Economics Bulletin. No. 3, pp. 36-58. Available at: <https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=14958&p=attachment> (In Russ., abstract in Eng.)
7. Borisova, A.A., Tokareva, A.S. (2017). Migration of Graduates of Russian Universities: Predictors of Growth and Programmes of Management. *Biznes. Obrazovaniye. Pravo. Vestnik Volgogradskogo universiteta biznesa = Business. Education. Law. Bulletin of Volgograd Business Institute*. No 4, pp. 21-27. Available at: <http://vestnik.volbi.ru/upload/numbers/440/article-440-1940.pdf> (In Russ., abstract in Eng.)
 8. Vishnevskiy, A.G. (2012). [Global Demographic Processes in the Light of the Theory of Demographic Transition]. In: *Mezhdunarodnaya konferentsiya "Demograficheskoe razvitiye: vyzovy globalizatsii"* [Demographic Development: The Challenges of Globalization: Proc. Int. Conf.]. Moscow: MAKSPress, pp. 578-585. (In Russ.)
 9. Rzhetskaya, N.V., Bazhin, A.S. (2016). [Analysis of Migration Processes and Their Impact on the Labor Market of the Far East]. *Student. Aspirant. Issledovatel'* [Student, Graduate Student, Researcher]. No. 10 (16), pp. 13-26. (In Russ.)
 10. Dzevenis, M.A. (2015). Sociological Research of the Potential Migration (by Example of the AmSU Students). *Vestnik Amurskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: gumanitarnye nauki* [Bulletin of the Amur State University. Series: Humanities]. No. 68, pp. 90-98. Available at: https://vestnik.amursu.ru/wp-content/uploads/2018/01/16_90-98.pdf (In Russ., abstract in Eng.)
 11. Motrich, E.L., Berezutskiy, Yu.V. (2018). Migration in the Demographic Development of the Russian Far East: Problems and Social Consequences. *Sotsial'naya politika i sotsiologiya = Social Policy and Sociology*. Vol. 17, no. 2 (127), pp. 141-150. DOI: 10.17922/2071-3665-2018-17-2-141-150 (In Russ., abstract in Eng.)
 12. Simonyan, R.H. (2017). Migration Attitudes of Russian Youth: A Regional Dimension. *Monitoring obshchestvennogo mneniya = Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*. No. 6, pp. 313-326. DOI: 10.14515/monitoring.2017.6.16 (In Russ., abstract in Eng.)
 13. Sigova, S.V. (2009). *Vospolnenie kadrovogo defitsita na rynke truda Rossijskoi Federatsii* [Replenishment of the Staff Deficit in the Labor Market of the Russian Federation]. Petrozavodsk: PetrGU Publ., 188 p. (In Russ.)
 14. Gurtov, V.A., Pitukhin, E.A. (2017). Prognostication of the Demands of Economics in Qualified Personnel: Review of Approaches and Application Experience. *Universitetskoye upravlenie: praktika i analiz = University Management: Practice and Analysis*. Vol. 21, no. 4, pp. 130-155. DOI: <https://doi.org/10.15826/umpa.2017.04.056> (In Russ., abstract in Eng.)
 15. Pitukhin, E.A. (2018). Evaluation Methods of Training System Effectiveness for Professional Education in the Regions of the Far Eastern Federal District. *Nepreryvnoye obrazovanie: XXI vek = Continuing Education: 21st century*. Vol. 4 (24), pp. 117-130. (In Russ., abstract in Eng.)
 16. Avdeev, Yu.A. (2017). The Population Policy of the Russian Far East. *Statistika i ekonomika = Statistics and Economics*. No. 6, pp. 59-68. URL: <https://doi.org/10.21686/2500-3925-2017-6-59-68> (In Russ., abstract in Eng.)
 17. Medvedeva, L.M., Skvorchinskiy, M.D. (2017). Youth Employment as a Multifactorial Process of Staffing the Russian Far East. *ANI: ekonomika i upravlenie = ASR: Economics and Management*. No. 2 (19), pp. 196-199. (In Russ., abstract in Eng.)
 18. Anikin, V.M., Poizner, B.N., Sosnin, E.A. (2019). The Contract Education as a Goal-Oriented System of Activity. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 3, pp. 35-49. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-3-35-49> (In Russ., abstract in Eng.)

19. Zaikov, K.S., Katorin, I.V., Tamitskii, A.M. (2018). Migration Attitudes of the Students Enrolled in Arctic-Focused Higher Education Programs. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz = Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. Vol. 11, no. 3, pp. 230-247. DOI: <https://doi.org/10.15838/esc.2018.3.57.15> (In Russ., abstract in Eng.)
20. Diamond, P.A. (2011). My Research Strategy. *Eminent Economists II: Their Work and Life Philosophies*. N.Y.: Cambridge University Press.
21. Mortensen, D.T. (2010). Wage Dispersion in the Search and Matching Model. *American Economic Review: Papers & Proceedings*. Vol. 100, pp. 338-342.
22. Pissarides, C.A. (2009). The Unemployment Volatility Puzzle: Is Wage Stickiness the Answer? *Econometrica*. Vol. 77, no. 356, pp. 1339-1369.

Acknowledgement. The paper has been prepared within the project under the Contract of Presidential grant for the civil society development.

The paper was submitted 28.06.19

Received after reworking 18.10.19

Accepted for publication 07.11.19



Подписывайтесь на общевузовскую газету «Вузовский вестник». Газета выходит с 1994 года 2 раза в месяц на 16 полосах формата А3. Предназначена для ректоров, проректоров, преподавателей и студентов. Здесь обсуждают актуальные вопросы развития высшей школы, достижения и проблемы вузов, учебную литературу, студенческий спорт и другие аспекты высшего профессионального образования. Индекс по каталогу Роспечати и «Урал-пресс» 19368. В конце года выходит полноцветный Альманах «Высшая школа XXI века», включающий в себя лучшие публикации из газеты в сокращенном варианте. Альманах можно приобрести в агентстве «Урал-пресс».

Электронная версия: www.vuzvestnik.ru. См. также www.znaniyum.com (раздел «Научная периодика») и vuz-vesti.ru, www.bibliorossica.com.

Адрес редакции: 119049, Москва, Ленинский проспект, д.6, стр.3, к.269.
Тел.: 8 (499) 230-28-97.

*Главный редактор А.Б. ШОЛОХОВ,
заслуженный работник культуры РФ.*

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-53-65>

Высшее образование и наука России на рынке интеллектуальной собственности

Казанцев Кирилл Юрьевич – канд. экон. наук, доцент, научный сотрудник. E-mail: kortez@inbox.ru

Новосибирский государственный университет, Новосибирск, Россия

Адрес: 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 2

Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения РАН, Новосибирск, Россия

Адрес: 630090, г. Новосибирск, проспект Лаврентьева, 17

Черных Сергей Иванович – д-р филос. наук, доцент, зав. кафедрой философии. E-mail: 2chernyx@mail.ru

Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия

Адрес: 630039, г. Новосибирск, ул. Добролюбова, 160

***Аннотация.** В предлагаемой статье рассматриваются результаты деятельности российских вузов и научных учреждений на рынке интеллектуальной собственности в России и за рубежом. Информационный материал представлен данными из статистических источников, позволяющих осуществить полноценный и достаточно достоверный анализ функционирования российских вузов и научных учреждений как субъектов интеллектуальной собственности. В статье анализируются актуальные факторы, оказывающие влияние на деятельность учебных и научных учреждений по созданию и тиражированию интеллектуальной собственности, выявляются потенциальные возможности научных и учебных заведений в формировании международного рынка интеллектуальной собственности. На основе анализа международного опыта показано, что к началу XXI века интеллектуальная собственность как коммерческий продукт является определяющим фактором мирового лидерства. Россия занимает на этом рынке весьма скромное место; результаты интеллектуальной деятельности, имеющие значительный потенциал, не продвигаются на рынке и, следовательно, оказываются неконкурентозаемыми и неконкурентоспособными. В статье указывается на необходимость проведения не декларативной, а реальной системной работы в части методов и средств, которые позволяют стимулировать и организовывать создание и продвижение на рынке имеющихся и будущих результатов интеллектуальной деятельности. В заключение авторы предлагают направления работы по развитию рынка интеллектуальной собственности в Российской Федерации.*

***Ключевые слова:** интеллектуальная собственность, высшая школа, научные учреждения, рынок интеллектуальной деятельности, человеческий фактор, технопарк*

***Для цитирования:** Казанцев К.Ю., Черных С.И. Высшее образование и наука России на рынке интеллектуальной собственности // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 12. С. 53-65.*

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-11-53-65>

Введение

26 апреля отмечается Международный день интеллектуальной собственности. С 1970 г. эффективно функционирует Всемирная организация интеллектуальной собствен-

ности, имеющая свой сайт (<https://www.wipo.int/about-ip/ru/>) и ведущая большую информационно-просветительскую работу. Осу-

ществляется охрана права на интеллектуальную собственность на международном и национальном уровнях. Wipo Intellectual Paper Handbook: Policy, Law and Use – глобальный справочник по интеллектуальной собственности отслеживает и комментирует все изменения, происходящие в сфере интеллектуальной собственности и издаёт эти новости через International Bureau of WIPO, размещённое в Швейцарии. Интеллектуальная собственность и соответствующий дискурс – это полнoprавные элементы глобального процесса, именуемого революцией 4.0, и фактор, закрепляющий мировое лидерство [1, с. 19–25].

Изучение рынков интеллектуальной собственности становится актуальным особенно сейчас, когда поставлена амбициозная задача вхождения России в пять ведущих экономик мира. Библиографический анализ базы данных АЕА Econlit показывает, что число публикаций, посвящённых изучению рынков интеллектуальной собственности, за последние десять лет выросло более чем на 70%¹. Эта же тенденция прослеживается и в российском научном сообществе. Портал eLibrary показывает рост публикаций, посвящённых проблемам, связанным с интеллектуальной собственностью, на 40% за последние 10 лет². Большое количество исследовательских работ посвящено проблемам финансирования и юридического обеспечения деятельности рынков интеллектуальной собственности, а также экономическому механизму развития этого рынка [2; 3]. В работах, где даётся анализ социально-экономического развития рынков интеллектуальной собственности, до недавних пор превалировал региональный подход. Однако в последние пять лет методики анализа претерпели изменения, и теперь наиболее перспективным признан отраслевой подход. Он используется в США и в большинстве стран Европейского союза³. Со

смещением центра инновационной активности в Азию отраслевой подход при изучении рынков интеллектуальной собственности стал преобладающим в Китае и Южной Корее [4]. Национальным особенностям развития рынков интеллектуальной собственности уже посвящено значительное количество работ российских и зарубежных учёных [5–8]. Проблемы формирования российского рынка интеллектуального капитала описаны в работах отечественных учёных [9–14]. Есть исследование, предметом которых является интеллектуальная собственность вузов в России [15].

Методология и методика исследования.

Методологической базой исследования послужили труды зарубежных и российских исследователей в сфере инновационной экономики, нематериальных активов и интеллектуальной собственности. Исследование проводилось с применением инструментов и методов статистического, сравнительного, ретроспективного и логического анализа. Статистической базой исследования послужили данные Федеральной службы государственной статистики РФ, обзоры статистики НИУ «Высшая школа экономики», отчёты Центра стратегических разработок, а также отчёты российских и зарубежных высших учебных заведений.

Результаты и обсуждение

В 2018 г. Россия вошла в условиях серьёзного экономического и политического давления со стороны стран-конкурентов, которые с 2014 г. вводят всё новые санкции против нарастающего экономического и политического влияния России в мире. Ответом Правительства Российской Федерации на санкции, направленным на повышение экономической безопасности государства, стал закон «О промышленной политике в Российской Федерации» № 488-ФЗ от 31 декабря 2014 г., который лёг в основу программы импортозамещения. Однако несмотря на при-

¹ URL: <https://www.aeaweb.org/econlit/>

² URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp/>

³ Intellectual Property and the U.S. Economy: 2016. Update. U.S. Patent and Trademark Office. U.S. Department of Commerce, 2016; Intellectual property

rights intensive industries: contribution to economic performance and employment in the European Union // Industry-Level Analysis Report, October 2016.

Таблица 1

Патентная активность отдельных категорий хозяйствующих субъектов на 2017 г.

Table 1

Patenting activity of entities, as at 2017

Субъект	Количество заявок на патент, шт.	Доля от общего числа, %	Количество полученных патентов, шт.	Доля от общего числа, %
Вузы/ образовательные учреждения	6199	23,2	3292	15,7
НИИ/научные учреждения	2634	9,9	2028	9,7
Предприниматели (без ИП)	6111	22,9	6504	30,9
ИП и физические лица	11570	43,4	9050	43,0
Иные	157	0,6	138	0,7
Всего	26671	100	21012	100

Источник: [17].

Source: [17].

Патентная активность российских предприятий за рубежом на 2017 г.

Таблица 2

Table 2

Patenting activity of Russian companies abroad, as at 2017

Хозяйствующий субъект	Количество патентов	% от общего количества
Вузы/ образовательные учреждения	16	1,5
НИИ/ научные учреждения	24	2,3
Предприниматели (без ИП)	481	45,4
ИП и физические лица	539	50,8
Всего	1060	100

Источник: [17].

Source: [17].

нятые меры, российский рынок столкнулся с рядом структурных проблем:

- недостаточная конкурентоспособность отечественных товаров;
- низкий процент внедрения инноваций в производство;
- устаревшая производственная база;
- недостаточно активное продвижение российских товаров в сравнении с зарубежными конкурентами;
- низкая инвестиционная привлекательность производства при доминировании сырьевых отраслей;
- устаревшие стандарты производства.

Важным фактором формирования и развития рынка интеллектуальной собственности является значительная государственная поддержка научной и инновационной дея-

тельности. Это общемировой опыт. Лишь в некоторых случаях научно-исследовательские работы учёных по созданию результатов интеллектуальной деятельности (РИД) могут быть профинансированы частными инвесторами. В четырёх главных мировых центрах научного прогресса выделяются значительные государственные средства на создание РИД. Если принять за 100% мировые расходы на науку, то на долю США придётся 35%, стран ЕС – 24%, Японии – 12%, Китая – 12%. Россия не входит в группу лидеров, на её долю приходится менее 2%. Сегодня Россия замкнула десятку ведущих стран мира по величине внутренних расходов на исследования и разработки (НИ-ОКР) в расчёте по паритету покупательной способности. По численности исследований

Таблица 3

Активность научных и образовательных учреждений в патентовании и распоряжении интеллектуальными правами (ИП)

Table 3

How educational and research institutions implement patenting activity and manage intellectual property, as at 2017

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Доля в патентах, %							
Образовательные учреждения	14	15	17	17	16	18	10
Научные учреждения	11	11	11	8	10	12	9
Доля в распоряжении ИП, %							
Образовательные учреждения	6	11	13	9	8	8	6
Научные учреждения	3	3	4	3	3	5	3

Источник: [17].

Source: [17].

страна занимает четвертое место в мире, но по удельным затратам на НИОКР и их вкладу в ВВП остаётся в третьем и четвертом десятках мирового рейтинга⁴.

Анализ мировой статистики, отражающей динамику патентных заявок за последние 30 лет, даёт основание констатировать колоссальное отставание России от стран-лидеров [16]. С 2000 г. резкий рост патентной активности продемонстрировали страны Азии – Китай и Республика Корея, продолжили поступательное движение Соединённые Штаты Америки, демонстрирует устойчивый рост Евросоюз. На фоне пятёрки лидеров показатели Российской Федерации выглядят провальными. По данным за 2018 г., Россия отстаёт по подаче патентов на интеллектуальную собственность от Китая – в 27,3 раза, от США – в 15 раз, от Японии – в 8,2 раза, от Республики Корея – в 5 раз, от стран Евросоюза – в 3,9 раза! Малое количество патентов не свидетельствует о низком уровне результативности российской науки. В стране элементарно отсутствует рынок интеллектуальной собственности. Авторы научных разработок индифферентно относятся к закреплению за собой права на интеллек-

туальную собственность, так как это пока не приносит российским учёным экономических дивидендов. Доказательством слабой активности академической среды в патентовании интеллектуальной собственности являются данные *таблицы 1*, где представлена структура заявителей на регистрацию патентов.

Анализируя данные, представленные в *таблице 1*, можно сказать, что наибольшую активность в подаче заявок на регистрацию патентов демонстрируют предприниматели как наиболее заинтересованные в получении экономического эффекта от внедрения научных открытий в процесс производства и превращения научного продукта в объект рыночных отношений. На долю вузов и НИИ приходится около 33% всей патентной активности в России, что, безусловно, является значительной долей. Однако стоит отметить, что до состояния полезной модели и промышленного образца доходят менее 22% инноваций, что свидетельствует о низкой степени их внедряемости.

При этом патентная активность научных и образовательных учреждений России за рубежом выглядит ещё менее оптимистично (*Табл. 2*).

Если рассмотреть долю участия образовательных и научных учреждений в общей патентной активности внутри России (учитывая патентную активность нерезидентов),

⁴ Мухаметов О. Расходы на НИОКР вышли только суммой. По тратам на одного исследователя РФ оказалась в хвосте мирового рейтинга // Коммерсантъ. 2019.14.08. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3695542/>



Рис. 1. РИД как результаты сделок на внутреннем рынке

Fig. 1. The results of research activities as transaction on the domestic market

Источник: [18].

Source: [18].

то можно увидеть, что она остаётся стабильно низкой (Табл. 3).

Кроме количественных показателей регистрации прав на РИД важным параметром является их качество, выраженное в коммерциализации. В частности, динамика совершения сделок с объектами РИД в последние годы показывает, что их коммерческая привлекательность на внутреннем рынке падает либо они используются исключительно в интересах создателя РИД (Рис. 1).

Говоря о возможностях российских вузов и НИИ создавать и приумножать РИД, важно указать на факторы, прямо влияющие на результативность научных и образовательных учреждений на рынке интеллектуальной собственности. Это объём финансирования, научные кадры, инфраструктура и ресурсно-материальная база. Рассмотрим каждый из них подробнее.

Долгое время финансирование научных разработок оставалось далеко за пределами основных приоритетов развития страны. Однако в последние годы вложения в науку показывают устойчивую положительную динамику. На сегодня можно выделить актуальный тренд перераспределения инновационной инфраструктуры между на-

учными учреждениями и вузами в сторону увеличения активности со стороны вузов. Речь прежде всего идёт о такой категории вузов, как национальные исследовательские университеты. Целью пилотной программы по созданию национальных исследовательских университетов стало формирование научно-образовательной инфраструктуры, позволяющей инкорпорировать процесс научных исследований непосредственно в образовательный процесс с целью вовлечения студентов в научную деятельность на этапе получения высшего образования. Всего по состоянию на 2018 г. в России функционируют 29 национальных исследовательских университетов. Уже имеется положительная динамика. По оценке Global Competitiveness, за последние пять лет Россия продвинулась с 85-го на 42-е место в рейтинге взаимодействия бизнеса и вузов. Многие компании в сфере информационных технологий эффективно работают с МФТИ, ВШЭ, ТУСУР и рядом других университетов.

Инициатива по созданию национальных исследовательских университетов в значительной степени идёт в русле общемирового тренда по переносу основной научной инфраструктуры на базы университетов. Сле-

дующим логичным шагом в создании инновационной инфраструктуры университетов видится формирование на базе университетов так называемых бизнес-парков (технопарков), способствующих привлечению в исследовательскую деятельность инвестиций от частного бизнеса. Хотя на сегодня в России насчитывается более 115 технопарков, это не позволяет в полной мере решить такой вопрос, как отсутствие реальной долгосрочной практики коммерциализации объектов интеллектуальной собственности. Политика технопарков, создаваемых на базе ведущих университетов США и Европы, направлена на увеличение интеллектуального потенциала общества и имеет следующие характерные особенности.

Патентная политика. Патентование результатов интеллектуальной деятельности поставлено на поток, осуществляется его полное юридическое и коммерческое сопровождение, в том числе отстаивание интересов патентодержателя в сфере защиты РИД. Напротив, в российской практике, помимо значительных юридических и процессуальных недоработок в защите РИД, в целом отсутствуют регламенты и традиции по патентованию разработок, а юридическая защита уникальности патента практически полностью перекладывается на патентодержателя.

Тщательный и заинтересованный патентный отбор. Каждая новая разработка проходит прозрачную и понятную процедуру экспертного отбора, при этом компании должны постоянно подтверждать аккредитацию резидента, проводя масштабную научную деятельность.

Внимательное отслеживание РИД, разработанных сотрудниками и учащимися университетов, *и помощь в их реализации.* Все разработки, созданные в рамках деятельности университетов, признаются их собственностью, при этом для их коммерческой реализации выдаётся отдельная лицензия.

Финансирование стартапов. Принцип софинансирования стартапов позволяет реализовать большую часть РИД в виде гото-

вого рыночного продукта, при этом размер вложений редко превышает 12–15% от стартового капитала компании. Это позволяет не только оказывать финансовую помощь перспективным проектам, но и обеспечивать административно-хозяйственную деятельность технопарков за счёт дивидендов с прибыльных стартапов. Одну из самых эффективных попыток систематизации принципов работы технопарков предпринял в конце 1990-х гг. Реджис Кабрал (так называемая «парадигма Кабрала»). Сегодня эта парадигма требует целого ряда дополнений с учётом российской специфики. Так, И.В. Данилин акцентирует внимание на двух моментах: большом значении личных связей и авторитета руководителей для развития и повышения эффективности работы технопарков и введении оценки качества системы связей между субъектами – партнёрами технопарка и его экосистемы⁵.

Внедрение подобных мер в российских университетах, учитывая текущий уровень административно-хозяйственной деятельности научных и образовательных учреждений, несомненно, требует значительных первоначальных вложений со стороны государства. На современном уровне государственное финансирование вузовской сферы составляет примерно 70–75%. Остальные 25–30% вузы «добирают» самыми различными путями, в числе которых и научно-предпринимательская деятельность. Естественно, для подавляющего количества вузов, не относящихся к федеральным, научно-исследовательским и опорным, особенно региональных, интерес к партнёрству с бизнесом отходит на второй план. Анализ отчётности Федеральной службы государственной статистики РФ показывает, что общее финансирование научных исследований и разработок с каждым годом растёт, однако отношение объёма финансирования к ВВП уже на протяжении 14 лет остаётся в пределах

⁵ Данилин И.В. Феномен технопарков: за пределами «парадигмы Кабрала». URL: <https://conf.hse.ru/2019/program/>

1–1,15%, в то время как нормой для развивающихся стран является 2,5–3% от ВВП, а для развитых стран – 4–5,5%.

Также недостаточной остаётся инвестиционная активность российского предпринимательского сектора, которая характеризуется снижением относительно общих затрат. В мировой практике наиболее эффективной схемой создания инновационной экономики считается та, в которой не менее 50% от общих затрат на научные исследования и разработки приходится на частных инвесторов. Между тем позитивной видится инвестиционная активность самих научных и образовательных учреждений, которые за последние 10 лет увеличили свою долю финансирования почти на 24%. В конце 2018 г. в РФ запущен проект, призванный повысить эффективность партнёрства в системе «вуз – бизнес» в рамках национальной технологической инициативы (НТИ). Директор Российской венчурной компании Григорий Андрущак свидетельствует, что «внутри» национальной технологической инициативы сформировано 14 центров компетенций НТИ. Вокруг каждого из центров создаётся сеть бизнес-партнёров численностью до 40 различных структур, две трети из которых – это коммерческие лидеры в высокотехнологичных отраслях. Задача индустриально-вузовско-научной «связки» – создание экосистемы с целевым назначением по выработке направлений для исследовательской деятельности, оценки её результатов, маркетинга и продажи. На развитие программы выделено до 2020 г. 7,8 млрд. руб. Обозначены и итоговые показатели: в конце срока реализации программы центры компетенций будут заключать до 500 лицензионных соглашений, то есть примерно 36–40 соглашений каждый⁶.

Согласно Стратегии инновационного развития Российской Федерации до 2020

года⁷ планируется увеличение финансирования научных исследований и разработок до 2,5–3% от ВВП (из них более половины – за счёт частных инвестиций), а в период до 2040 года – до 4–5% от ВВП. Планируемые перспективы выглядят очень оптимистично, однако лидеры рынка интеллектуальной собственности, которые также заинтересованы в инновациях и готовы вкладывать немалые средства в их развитие, тоже думают о будущем. Так, США и ЕС до 2020 г. планируют повысить долю затрат на исследования и разработки до 5,5–6% от ВВП, что снова может оставить Россию в позиции отстающего⁸.

Человеческий фактор является основополагающим для создания РИД и формирования конкурентоспособного научного и учебного предприятия. Однако на сегодняшний день проблема персонала для научных и образовательных учреждений России является одной из наиболее острых. В частности, доля населения, занятого научной деятельностью, последние 15 лет в целом неуклонно снижается (Рис. 2).

Хотя за последние шесть лет удалось снизить темпы оттока кадров из наукоёмких отраслей и вузов, ситуация с приходом молодых специалистов остаётся сложной. Большую роль в этом сыграло падение престижа профессии учёного и преподавателя в 1990-е и 2000-е годы. В настоящее время интерес к работе в науке демонстрирует незначительную, но положительную динамику. Так, согласно данным мониторинга инновационного поведения населения за 2003–2017 гг., проведённого НИУ ВШЭ, в России карьеру учёного готовы выбрать около 30% респондентов (в

⁷ Стратегия инновационного развития России до 2020 года. URL: <http://minsvyaz.ru/common/upload/2227-pril.pdf>

⁸ European Commission, 2010. Europe 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth. COM(2010) 2020 final. URL: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:EN:PDF>

⁶ Как продать науку. Директор Центра стратегического планирования и развития РБК – о том, как российским учёным найти общий язык с бизнесом // Коммерсантъ. 2018. 13.08. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3712714/>

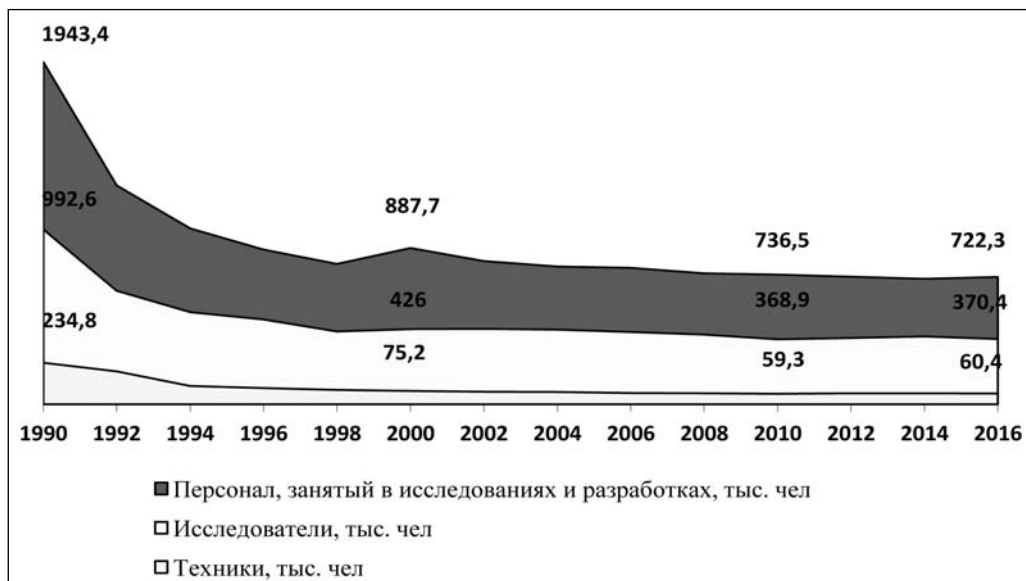


Рис. 2. Доля населения, занятого в исследованиях и разработках, тыс. чел.

Fig. 2. The proportion of the population engaged in R&D, thousand pers.

Источник: [18].

Source: [18].

Таблица 4

Показатели деятельности аспирантуры и докторантуры в 2012–2017 гг.

Table 4

Indicators of the activities of the institutions of postgraduate and doctoral studies for 2012–2017

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Принято в аспирантуру, чел.	45556	38971	32961	31647	26241	26081
Выпущено из аспирантуры, чел.	35162	34733	28273	25826	25992	18069
в т.ч. с защитой диссертации	9195	8979	5189	4651	3730	2320
Принято в докторантуру, чел.	1632	1582	166	419	397	439
Выпущено из докторантуры, чел.	1371	1356	1359	1386	1346	253
в т.ч. с защитой диссертации	394	323	231	181	151	65

Источник: [17].

Source: [17].

США и Израиле заинтересованность в научной деятельности составляет около 80%).

Данные Федеральной службы государственной статистики РФ говорят о неуклонном старении научно-педагогических работников: средний возраст кандидата наук составляет 51 год, а доктора наук – 63 года. Прирост кадров с учёными степенями неуклонно падает (Табл. 4), за период с 1990 по 2017 гг. численность работников с учёными

степенями снизилась в 1,3 раза, а их доля в составе исследовательского персонала на сегодня составляет около 30%.

Материально-ресурсная база научных организаций и учебных заведений с 2000-х годов постепенно восстанавливается. В частности, за период с 2005 до 2017 гг. стоимость основных фондов в постоянных ценах выросла в 1,6 раза, а машин и оборудования – в 1,8 раза, при этом доля последних в общей структуре

фондов в 2017 г. составила 39,5% против 27% в 1999 г., доля оборудования сроком использования более 10 лет за период 2000–2017 гг. сократилась с 25% до 17,2% [17].

На сегодня ключевым показателем инновационной активности страны является глобальный инновационный индекс (ГИИ), который ежегодно публикуется в отчёте Global Innovation Index⁹ (ГИИ). Согласно данному рейтингу, по состоянию на 2017 г. Россия занимает 45-ю позицию (в 2013 г. – 62-ю), что обусловливается серьёзным отставанием ресурсной базы инноваций и их слабой результативностью. При этом следует обратить внимание на высокие позиции России по уровню генерации новых знаний и масштабность сектора исследований и разработок. Говоря об инновационной активности в абсолютных цифрах, следует отметить, что с 2001 по 2015 гг. патентная активность в России увеличилась почти на 40%, однако при этом общемировой вес России в числе патентных заявок за тот же период упал на 43% [17]. Данное падение происходит на фоне мощного роста мирового рынка интеллектуальной собственности, который, по данным Центра стратегических разработок, прирастает примерно на 10% в год, что более чем в три раза превышает темпы прироста мировой экономики, составляющие, по данным ОЭСР, 3,6% в год¹⁰.

Наиболее острым вопросом остаётся конкурентоспособность российских разработок в сфере интеллектуальной собственности на мировом рынке. Динамика совершения сделок с российскими объектами РИД за последние 10 лет показывает, что их коммерческая привлекательность снизилась на 40%, при этом процент разработок, доходящих до этапа коммерческой реализации, не превышает 12%. На сегодняшний день

чистый экспорт (разница между экспортом и импортом) объектов интеллектуальной собственности в России является отрицательной величиной и составляет минус 1,22 млрд. долл. США. Этот показатель фактически сравнился с показателем экспорта интеллектуальной собственности Россией, который в 2016 г., по данным Федеральной службы государственной статистики РФ, составлял 1,27 млрд. долл. США. Это является ярким индикатором, показывающим нехватку конкурентоспособных разработок, созданных внутри страны. Косвенно эти заключения подтверждаются ещё одним исследованием, проведённым А. Михайловым и И. Пекер, посвящённым территориальному распределению интеллектуального капитала России. Определяя функционал отечественных университетов по шести качественным показателям: образование (20% от общего балла), исследования (20%), инновации и предпринимательская деятельность (15%), социальная активность (15%), интернационализация (15%) и бренд (15%), – они установили, что в России «только один регион охватывает весь спектр – это город Москва. Вторая по величине доля представлена шестью вузами Санкт-Петербурга и Новосибирской области, причём среди них отсутствуют вузы гуманитарного профиля и вузы искусств» [19]. Они же установили факт диспропорций в соответствии профилей университетов специализации отраслевых кластеров и, соответственно, в их фактическом сотрудничестве. К развитию человеческого капитала и эффективному менеджменту как условиям повышения эффективности результатов интеллектуальной деятельности с необходимостью добавляется регионализация вузов и успешность кластерного взаимодействия.

Выводы

Кардинальные изменения, начатые в системе высшего образования и науки России в 2013 г., безусловно, дают положительные результаты:

⁹ The Global Innovation Index 2019. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/gii-full-report-2017.pdf>

¹⁰ Обзор мировой экономики – ноябрь 2017 года // EREPORT.RU, 2017. URL: <http://www.ereport.ru/reviews/rev201711.htm>

– увеличилось финансирование научных исследований;

– обновляется материально-ресурсная база вузов и научно-исследовательских учреждений;

– открываются новые центры коллективного пользования научной и производственной инфраструктурой, на текущий момент их действует в стране более 500;

– вводятся в эксплуатацию уникальные установки и технологические станции.

К сожалению, остаются нерешёнными ряд важных проблем, которые являются не менее, а, может быть, даже более важными и чувствительными для серьёзных изменений в сфере производства интеллектуального продукта. Следует констатировать, что российский рынок интеллектуальной собственности находится в стадии становления, только «примекаясь» к условиям революции 4.0. Имея значительный научный потенциал, российское государство и научное сообщество пока не сформировали состоятельную и привлекательную экосистему для оптимальных отношений науки и бизнеса, для внедрения научных достижений и наращивания экспорта технологий.

Приобретение конкурентных преимуществ, увеличение стоимости ВВП, извлечение дополнительной прибыли, формирование товарного имиджа страны – важнейшие характеристики сегодняшнего сектора интеллектуальной собственности. И все они упираются в два условия: человеческий капитал и эффективный менеджмент. Научные кадры как основной генератор РИД демонстрируют неутешительную статистику. Кадровый голод и отсутствие горизонта изменений ситуации влекут за собой пагубную статистику по генерации РИД в будущем. Можно лишь надеяться, что жёсткая кадровая политика, проводимая сегодня высшей школой и Российской академией наук, повысит престиж профессии учёного и преподавателя и будет способствовать процессу омоложения работников научной сферы, а эффективный менеджмент поможет закреп-

пить те прогрессивные инициативы, которые частично уже обозначились.

Литература

1. Шваб К. Четвёртая промышленная революция: перевод с английского. М.: Эксмо, 2019. 230 с.
2. Шугуров М.В. Соглашение ТРИПС, международный трансфер технологий и последствия усиления защиты прав интеллектуальной собственности // Международное право и международные организации. 2015. № 4. С. 405–436. DOI:10.7256/2226-6305.2015.4.16007
3. Габайдулина Д.И. Законодательное обеспечение коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности // Oeconomia et Jus (Экономика и право). 2017. № 2. С. 43–50.
4. Xu Ming, Jiang Nan. An empirical analysis of the patent intensive industries contribution to the gross industrial output value // Science of Science and Management of S.&T. 2013. P. 119–127.
5. Бромберг Г.В. Интеллектуальная собственность. Лекции. 1 часть. М.: Изд-во Московского ун-та, 2018. 184 с.
6. Шамурзаева А.С. Состояние рынка интеллектуальной собственности в Кыргызской Республике // Вестник КРСУ. 2010. Т. 10. № 12. С. 19–22.
7. Пирицхалава Х.Д. О некоторых аспектах правового регулирования объектов интеллектуальной собственности в Российской Федерации и зарубежных странах // Международное сотрудничество евразийских государств: политика, экономика, право. 2018. № 2 (15). С. 26–34.
8. Дозорцев В.А. Интеллектуальные права: понятие, система, задачи кодификации: сборник статей. М.: Статус, 2003. 416 с.
9. Кузнецова Л.А. Рынок интеллектуальной собственности и его развитие в России: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.01 / Воронежский государственный университет. Воронеж, 2013. 23 с.
10. Степанова А.Е. Взаимодействие рынков интеллектуальной собственности и инноваций // Вестник Института дружбы народов Кавказа. Теория экономики и управления народным хозяйством. 2009. № 2(10). С. 116–121.
11. Мызникова М.Н. Рынок интеллектуальной собственности в условиях инновационного развития экономики // Вестник КГФЭИ. 2010. № 4(21). С. 33–39.

12. Карпенко В.А. Управление интеллектуальной собственностью как фактор повышения конкурентоспособности инновационной экономики: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. М.: РАНХиГС, 2007. 25 с.
13. Михайлов А.В. Миф о мифе, или Рождение селективных изобретений из пены бумажной // Журнал суда по интеллектуальным правам. 2016. № 14, декабрь. С. 58–70.
14. Ахмедов Г.А., Войниканис Е.А., Глазунова К.Д., Зайченко Н.В., Княгинина И.К., Королёва И.А., Литатова Ю.А., Митягин К.С., Смирнова В.Р., Леонтьев К.Б., Евдокимова М.И., Савина В.С., Гурко А.В. Основные тенденции развития права интеллектуальной собственности в современном мире, в том числе новые объекты интеллектуальных прав и глобальная защита. М., 2017.
15. Хоменко Е.В., Коноплева М.С. Интеллектуальная собственность вузов: вопросы оценки и коммерциализации // Университетское управление: практика и анализ. 2015. № 4. С. 117–128.
16. Эффективное использование интеллектуальной собственности: доклад / Центр стратегических разработок; Галкин Д.С., Калятин В.О., Княгинин В.Н. и др. М.: ЦСР, 2017. 60 с.
17. Россия в цифрах. 2018: Крат. стат. сб. / Росстат. М., 2018. 522 с.
18. Российская наука в цифрах / Власова В.В., Гохберг Л.М., Дьяченко Е.А. и др. / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2018. 46 с.
19. Михайлов А.С., Пекеф И.Ю. Территориальное распределение интеллектуального капитала России // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 6. С. 28–39. DOI: <https://doi.org/10-31992/0869-3617-2019-28-6-28-39>

Благодарности. Работа выполнена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект XI.170.1.1. «Инновационные и экологические аспекты структурной трансформации российской экономики в условиях новой геополитической реальности», № АААА-А17-117022250127-8.

Статья поступила в редакцию 28.05.19

После доработки 27.08.19

Принята к публикации 09.11.19

Russian Higher Education and Science on the Intellectual Property Market

Kirill Yu. Kazantsev – Cand. Sci. (Economics), Researcher at the Institute of economics and industrial organization, Assoc. Prof. at the Department of political economy, faculty of Economics, e-mail: k0rtez@inbox.ru

Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russia

Address: 2, Pirogov str., Novosibirsk, 630090, Russian Federation

Institute of economics and industrial organization of the Siberian branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia

Address: 17, Academician Lavrentyev ave., Novosibirsk, 630090, Russian Federation

Sergey I. Chernykh – Dr. Sci. (Philosophy), Assoc. Prof., Head of the Department of History and Philosophy, e-mail: 2chernyx@mail.ru

Novosibirsk State Agricultural University, Novosibirsk, Russia

Address: 160, Dobrolyubova str., Novosibirsk, 630039, Russian Federation

Abstract. The article considers the results of the Russian universities' and scientific institutions' activities on the intellectual property market in Russia and abroad. The authors provide the various statistic data for complete and accurate analysis of the functioning of Russian universities and scientific institution as the subjects of intellectual property. The article examines the current factors influencing the educational and scientific institutions' activities on the formation and replication of intellectual property, and identifies the scientific and educational institutions' potential opportunities to develop the international intellectual property market. The analysis of international experience

shows that by the beginning of the XXI century, the intellectual property as a commercial product becomes the determining factor in the world leadership. However, Russia has a modest position on this market. The intellectual products which have a considerable potential are not promoted on the market, therefore they do not manage to be competitive. The article makes the case for developing methods and means that will stimulate the creation and promotion of existing and future intellectual products on the market. In conclusion, the article outlines the main areas of work for the development of intellectual property market in the Russian Federation to overcome the monopoly of Western countries and China on the scientific production and high technologies market.

Keywords: intellectual property, higher school, scientific institutions, intellectual property market, human factor, Technology Park

Cite as: Kazantsev, K.Yu., Chernykh, S.I. (2019). Russian Higher Education and Science on the Intellectual Property Market. *Vysshee obrazovanie v Rossi = Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 12, pp. 53-65. (in Russ, abstract in Eng.)

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-53-65>

References

1. Schwab, K. (2017). *The Fourth Industrial Revolution*. Currency, 192 p. (Russian translation: Moscow: Eksmo Publ., 2019, 230 p.)
2. Shugurov, M.V. (2015). [TRIPS Agreement, International Technology Transfer and the Consequences of Strengthening the Protection of Intellectual Property Rights]. *Mezhdunarodnoe pravo i mezhdunarodnye organizatsii = International Law and International Organizations*. No. 4, pp. 405-436. DOI:10.7256/2226-6305.2015.4.16007 (In Russ., abstract in Eng.)
3. Gabaidullina, D.I. (2017). Legislative Provision for Commercialization of Intellectual Field. *Oeconomia et Jus*. No. 2, pp. 43-50. (In Russ., abstract in Eng.)
4. Xu, Ming, Jiang, Nan. (2013). An Empirical Analysis of the Patent Intensive Industries Contribution to the Gross Industrial Output Value. *Science of Science and Management of Science & Technology*, pp. 119-127.
5. Bromberg, G.V. (2018). *Intellektualnaya sobstvennost. Lektsii. 1 chast*. [Intellectual Property. Lectures. Part 1.] Moscow: Moscow Univ. Publ., 184 p. (In Russ.)
6. Shamurzaeva, A.S. (2010). State of Intellectual Property Market in the Kyrgyz Republic. *Vestnik Kyrgyzsko-Rossiiskogo Slavyanskogo Universiteta* [Bulletin of Kyrgyz-Russian Slavic University]. Vol. 10, no. 12, pp. 19-22. (In Russ., abstract in Eng.)
7. Pirtskhalava, Kh.D. (2018). On Some Aspects of Legal Regulation of Intellectual Property in the Russian Federation and Foreign Countries. *Mezhdunarodnoe sotrudnichestvo evraziiskikh gosudarstv: politika, ekonomika, pravo = International Cooperation of Eurasian States: Politics, Economics, Law*. No. 2 (15), pp. 26-34. (In Russ., abstract in Eng.)
8. Dozortsev, V.A. (2003). In: *Intellektualnyye prava: ponyatie, sistema, zadachi kodifikatsii: sbornik statey* [The Intellectual Rights: Concept, System, Problems of Codification: A Collection of Articles]. Private Law Research Center. Moscow: Status Publ., 416 p. (In Russ.)
9. Kuznetsova, L.A. (2013). *Rynok intellektualnoi sobstvennosti i ego razvitie v Rossii: avtoref. dis. kand. ekon. nauk: 08.00.01* [Market of Intellectual Property and Its Development in Russia: Cand. Sci. Diss. Thesis (Economics: 08.00.11). Voronezh, 23 p. (In Russ.)
10. Stepanova, A.E. (2009). [Interaction of Intellectual Property Markets and Innovation Markets]. *Vestnik Instituta druzhby narodov Kavkaza. Teoriya ekonomiki i upravleniya narodnym bozyaystvom = Bulletin of the Institute of Friendship of Peoples of the Caucasus. Theory of Economics and Management of National Economy*. No. 2(10), pp. 116-121. (In Russ.)

11. Myznikova, M.N. (2010). The Intellectual Property Market under the Conditions of Innovative Development of Economy. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo finansovo-ekonomicheskogo instituta* [Bulletin of the Kazan State Financial and Economic Institute]. No. 4 (21), pp. 33-39. (In Russ., abstract in Eng.)
12. Karpenko, V.A. (2007). *Upravlenie intellektualnoi sobstvennost'yu kak faktor povysheniya konkurentosposobnosti innovatsionnoy ekonomiki: avtoref. dis. kand. ekon. nauk: 08.00.05*. [Management of Intellectual Property as a Factor of Competitiveness of Innovative Economy Increase: Cand. Sci. Diss. Thesis (Economics: 08.00.05)]. Moscow: RANEPa Publ., 25 p. (In Russ.)
13. Mikhailov, A.V. (2016). [Myth about Myth, or the Birth of Selective Inventions from Paper Foam]. *Zhurnal suda po intellektual'nym pravam = Journal of the Court on Intellectual Property Rights*. No. 14 (December), pp. 58-70. (In Russ.)
14. Akhmedov, G.A., Voinikanis, E.A., Glazunov, K.D., Zaychenko, N.V., Knyaginina, I.K., Korableva, I.A., Lipatova, Yu.A., Mityagin, K.S., Smirnova, V.R., Leont'ev, K.B., Evdokimova, M.I., Savina, V.S., Gurko, A.V. (2017). *Osnovnyie tendentsii razvitiya prava intellektualnoy sobstvennosti v sovremennom mire, v tom chisle novye ob'ekty intellektualnykh prav i globalnaya zaschita* [Main Trends in the Development of Intellectual Property Law in the Modern World Including the New Objects of Intellectual Property Rights and Global Security]. Available at: https://www.rvc.ru/upload/iblock/85d/Trends_in_Intellectual_Property.pdf (In Russ.)
15. Khomenko, E.V., Konopleva, M.S. (2015). Academic Intellectual: Valuation and Commercialization Issues. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz = University Management: Practice and Analysis*. No. 4, pp. 117-126. (In Russ., abstract in Eng.)
16. Galkin, D.S., Kalyatin, V.O., Knyagin, V.N. (2017). *Effektivnoe ispol'zovanie intellektual'noy sobstvennosti: доклад Tsentra strategicheskikh razrabotok* [Effective implementation of Intellectual Property: Report of the Centre for R&D]. Moscow, 60 p. (In Russ.)
17. *Rossia v tsifrakh. 2018: Krat. stat. sb.* [Russia in Figures. 2018: Brief Data Book]. Moscow: Rosstat Publ., 522 p. (In Russ.)
18. Vlasova, V., Gokhberg, L., Dyachenko, E., Kuznetsova, I., Kuznetsova, T., Martynova, S., Nefedova, A., Ratay, T., Roud, V., Sagieva, G., Streltsova, E., Suslov, A., and Fursov, K. (2018). *Rossiyskaya nauka v tsifrakh* [Russian Science and Technology in Figures]. Moscow: HSE Publ., 46 p. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/215179745> (In Russ.)
19. Mikhailov, A.S., Peker I. Yu. (2019). Spatial Distribution of the Intellectual Capital of Russia. *Vysshee obrazovanie v Rossi = Higher Education in Russia*. Vol. 28. No. 6, pp. 28-39. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-6-28-39> (In Russ, abstract in Eng.)

Acknowledgement: The study is accomplished according to the plan of IEIE SB RAS within the project XI.170.1.1. "Innovation and ecological aspects of structural transformation of the Russian economy in the conditions of a new geopolitical reality", No. AAAA-A17-117022250127-8.

*The paper was submitted 28.05.19
Received after reworking 27.08.19
Accepted for publication 09.11.19*

A Woman in the Man's Culture of Engineering Education

Lyudmila N. Bannikova – Dr. Sci. (Sociology), Prof., Department of Sociology and Technology, e-mail: urfu.bannikova@bk.ru

Elena V. Kemmet – Senior Lecturer, e-mail: Elena.Kemmet@urfu.ru

Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia
Address: 19, Mira str., Ekaterinburg, 620002, Russian Federation

Abstract. The study is aimed at identifying barriers to the research career of women in the academic environment of a technical university. The authors present the results of their study of the women's status in the academic community. The study is based on a quantitative (questionnaire survey) and qualitative (biographical interviews) analysis of the opinions of students and teachers of STEM disciplines of a technical university about the features and problems of women's professional careers. It is established that women of the same university evaluate the presence and degree of influence of barriers to the research careers differently. In some cases, women assessing their professional status note that they do not feel professional discrimination on the basis of gender. In general, the analysis revealed that women who received a STEM education use a strategy of avoiding a research career and choosing alternative career options: either outside the academic environment, or by transitioning to teaching as a way to circumvent gender barriers in grant and publication activities.

Keywords: engineering education, academic environment, masculine culture, female teacher, women's professional career, professional status, gender barriers

Cite as: Bannikova, L.N., Kemmet, E.V. (2019). A Woman in the Man's Culture of Engineering Education. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 12, pp. 66-76. (In Russ., abstract in Eng.)

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-66-76>

Introduction

Gender evaluation of the academic environment implies a multi-aspect analysis: it covers problems of feminization of education (including higher professional education), gender inequality in the university management ("female staff – male management"), manifested and hidden stereotypes, gender segregation by training areas (existence of "female" and "male" departments), gender risks and other topics. These effects are manifested most clearly in "male sanctuaries" – technical departments of the university.

In the past few years, gender segregation in engineering has become the subject of active interest of economists, sociologists and politicians [1–2]. Researchers note that the persis-

tence of structural barriers to advancement in engineering and in the academic space, as well as the preservation of the "gender gap in STEM education and STEM employment", are some of the reasons for the low representation of women in the engineering profession [2, p. 5].

General gender problems of women's employment in the labour market, which were thoroughly studied by the authors, influence the strategies of women's behavior in the academic market [3; 4]. These problems include: difficulty of finding a balance between work and family, work and children; professional segregation of employment areas; underestimation of

abilities and capabilities of women; discrimination in wages, career advancement, process of hiring; sexual harassment.

At the same time, the position of women in the professional field of a technical university, in the “male” field of engineering, is complicated by the influence of a number of additional factors. Low representation of women in the teaching of STEM disciplines means there are no support groups, there is a prevailing “cold climate” (weak formal and informal connections) and lack of mentors. This “male field” still possesses stronger stereotypes about the inability of women to work in engineering. Women’s knowledge and abilities are underestimated; their career (administrative) growth opportunities are limited [5; 6]. Attempts to integrate more women into engineering are only partially successful, since gender inequality is rooted in cultural associations between engineering, technology and masculinity [7]. Gender imbalance in technical specialties is already observed at the stage of enrolling in the university [8]. Gender stereotypes, parental expectations, and lower general confidence of girls in their knowledge have a certain influence. As a result of the aforementioned factors, the share of women who want to study technical specialties decreases by the time they enter the university. Even in cases where women choose to study engineering, the likelihood of them working in this field is lower than for men, although there are no gender differences between their academic performances. To characterize this phenomenon, American and European researchers use the “leaky pipeline” metaphor [9].

Two issues are most often discussed in studies of the position of women in the engineering field: how to attract talented girls and how to keep them in engineering. The purpose of our work was to study the gender gap, the combination of “gender-friendly” policies for students in higher education and an unfriendly university environment towards female STEM teachers, as well as to identify behavior strategies of women in the dominant masculine culture of a technical university.

Methods

The resource approach used in the sociology of youth is the methodological basis of the study. In order to conduct a comparative analysis of the professional potential of future engineers, which is understood as the scope of various personal capabilities in several aspects, the authors evaluated motivation of the already implemented choice of educational institution and revealed plans for the near professional future. Along with this, the authors conducted a comparative assessment of the professional potential of girls studying at different levels of STEM programs: bachelors, masters, postgraduate students. The “vertical” aspect of the analysis revealed an increase in the level of “gender persistence” – the girls’ confidence in their choice of engineering profession.

To identify gender features of the professional socialization process of engineering students, the research team conducted a series of field studies in 2014–2018: the survey of university applicants ($N = 200$) who had chosen engineering education programs (mechanical engineering, radio electronics, information, physical or chemical technologies) [10], the survey of bachelor students ($N = 200$) and master students ($N = 198$) of STEM immediately after their admission (enrollment) in full-time bachelor and master programs [11]. To clarify the findings, the authors used the data of the seventh stage (2016) of sociological monitoring of students of the Ural region. Over the course of 20 years, the monitoring has explored a range of critical issues for students, including problems of choosing profession and searching for professional path [12].

The analysis of women’s behavior strategies in the scientific and pedagogical engineering environment was carried out using the case study method. This research strategy was aimed at consistent and detailed study of a single object using various available methods of collecting information. The largest university of the Ural region, the Ural Federal University, was chosen as an object of study. UrFU was created as a result of the 2011 merge of the Ural State University

Table 1

Motives for the students' choice of engineering specialties: gender aspect (%)

Motives for choosing a profession	Bachelors		Masters		Postgraduates	
	Women	Men	Women	Men	Women	Men
Interest in the profession	39	30	54	56	51	55
Attracted by prestige and authority of the university	40	34	54	46	64	47
Attracted by the prospect of finding a good job after university	33	37	39	36	30	31
Desire to get a diploma (no matter where and what kind)	27	34	50	51	46	55
Attracted by an active student life, "along with friends"	20	18	25	34	22	17
Considered their abilities to be the best for this field	16	10	14	21	27	25
Influenced by family tradition, parents	10	10	57	37	38	36
Influenced by studying in a specialized class, college, lyceum	11	7	39	23	43	34

* The amount exceeds 100%, since one respondent could give several answers.

(USU) and the Ural State Technical University (USTU-UIP). A questionnaire survey of university teachers was conducted to assess the potential of female teachers ($N = 290$, 2017). The authors used quota sampling. Gender, age, and education were used as quotas. Women and men were equally represented. One fourth (26%) of female respondents teaches engineering disciplines, one fifth (20%) teaches natural science disciplines. Additionally, the authors conducted a biographical interview with female teachers of STEM disciplines to study the barriers that women face in their academic careers ($N=20$, 2018). The analysis of incidents that women face in their daily professional activities revealed the existing barriers in the scientific career of female STEM teachers.

Research results

Comparative assessment of the professional potential of female and male students of engineering educational programs revealed several common features. Motives for choosing an educational institution, rather than a profession, prevail in the structure of preferences of both women and men. The students' abilities are often not considered when choosing an educational program. Interviews with the prospective students who applied for technical programs revealed an interesting fact: the majority of respondents (49% of men and 58% of women) assess their professional choice as situational; they

are willing to change it without regret. Students do not choose the engineering profession; they choose labor-intensive, high-quality, basic education acquired in a technical university, which will allow them to undergo accelerated vocational retraining in the future.

The authors conducted an analysis of gender patterns in the choice of an engineering profession by high school girls (physics and mathematics classes), by applicants who have already submitted documents for engineering programs, and by students already studying at three levels of higher education (bachelor, master, postgraduate programs) at technical departments of the university. The analysis revealed the dynamics of changes in gender attitudes. It also allowed the authors to compare women's opinions and assessments of the engineering profession at the "entrance" to the professional field, at the projective entry into the labour market, and during the planning of the professional future after completing the educational program.

The analysis of the authors' research materials identified several «impact points» in the choice of profession among women in STEM programs: parental influence («family or engineering capital»), having abilities in this field, a form of the pre-university training (studying in a specialized class, college, lyceum) and, as a result, growing personal confidence in the ability to master labor-intensive "male" training programs (Table 1).

The analysis of the survey of high school students and university applicants revealed that the girls' choice of "male" profession begins at the stage of choosing a specialized class at school. Studying in such specialized classes increases their confidence in the ability to master the labor-intensive engineering training program and forms "gender resilience" in engineering [13]. Successful training in educational STEM programs adjusts professional plans of female engineering bachelor students. Their confidence in their abilities and capabilities to master labor-intensive engineering educational programs increases. The share of men is twice the share of women among the bachelor STEM students at the university; this ratio changes somewhat in favor of women among master students. There is only a third more men than women among STEM master students [14]. Women evaluated studying at engineering master and postgraduate programs as an additional chance of employment, an opportunity to realize their abilities in practical engineering work. The conclusion is that, while professional gender stereotypes remain, an active process of their transformation is underway. Successful mastering of educational STEM programs adjusts the motivation and professional plans of female graduates of engineering bachelor programs.

Comparative assessment of actualization of the students' abilities did not reveal significant gender differences in the perception of professional values, as well as in the degree of gender identity manifestation in male and female engineering bachelor students. Utilitarian attitude to the future profession, the desire to build a career and to realize their potential in the future work prevails in the list of professional values of both male and female engineering bachelor students.

Significant gender differences reappear in the assessments of students' professional plans. The lack of seniority and practical work experience in the profession worries female students a lot more than male students, even though they all have equally insufficient practical experience. Low wages are a concern for all respond-

ents, but these concerns are more pronounced among women. Two types of resources for social success, among those provided, prevail in both men's and women's answers: fully formed personal qualities (intelligence, abilities, business acumen, resourcefulness) and social connections, acquaintances. In the latter case, it is not so much about family and kinship support, but rather about gaining contacts and connections in the professional and business environment. Women estimate the significance of such resources slightly higher than men [12].

The impact of social and cultural stereotyping mechanisms that allow and encourage the attribution of self-realization abilities to a person on the basis of sex is weakened in the social field of education. Gender differences are insignificant in the assessments of the potential realized in the educational field. The influence of stereotypes is most pronounced at the «entrance» into the educational field and at the «exit» from this field, in assessing prospects and problems of future employment, professional plans and expectations. According to experts, education is the only field that has clear «rules of the game» [15]. The rigid selection system in education does not depend on either gender or age, but on the level of knowledge.

The situation is different in the academic employment field. There is a persistent gender bias in the demographic structure of university specialists. The bias is very significant in technical departments of the studied university: the mechanical-engineering department has 26% of female teachers, radio engineering and energy departments have approximately 20% of women in their faculty, and only a quarter (25%) of women work at physical and technological departments.

An academic degree and an academic title of a university teacher can be assessed as a significant resource characteristic, which reflects the ability of its owner to solve research tasks of a certain level of complexity. The presence of an academic degree reduces the risk of losing a job in current conditions of a general deterioration in the professional labor market for teachers.

Table 2

Professional qualifications and vocational characteristics of teachers of a regional university:
gender aspect (%)

Age	Academic degree				Academic title			
	Candidates of Science		Doctors of Sciences		Associate Professors		Professors	
	Women	Men	Women	Men	Women	Men	Women	Men
25–35	14	19	2	3	2,5	3	0	0
35–45	30	18	22	7	24	12	9	2
45–55	21	14	24	10	24	17	15	7
Over 55	35	49	52	80	49,5	68	76	91
Total:	100	100	100	100	100	100	100	100

The analysis of the official university statistics led to a conclusion that female teachers use opportunities to increase their competitiveness and strengthen their status positions more actively than men. The share of women of active age with a degree and a title is 1.5–2 times higher than the share of men (Table 2).

The increase in the share of women with degrees in the age group “over 35” can be assessed not only as an effect of accumulated advantage, but also as accumulated lag, a loss of starting opportunities. The analysis of Russian statistics on the average age of postgraduate students revealed a demarcation line of 26–27 years, after which the number of women among postgraduate students begins to exceed the number of men. There are more men in the age group «under 26».¹ Women start to prevail in the age group «over 35» among master students of engineering programs of the studied university. Women receive degrees and titles after solving family problems and having children, often after unsuccessful attempts to find a job in engineering.

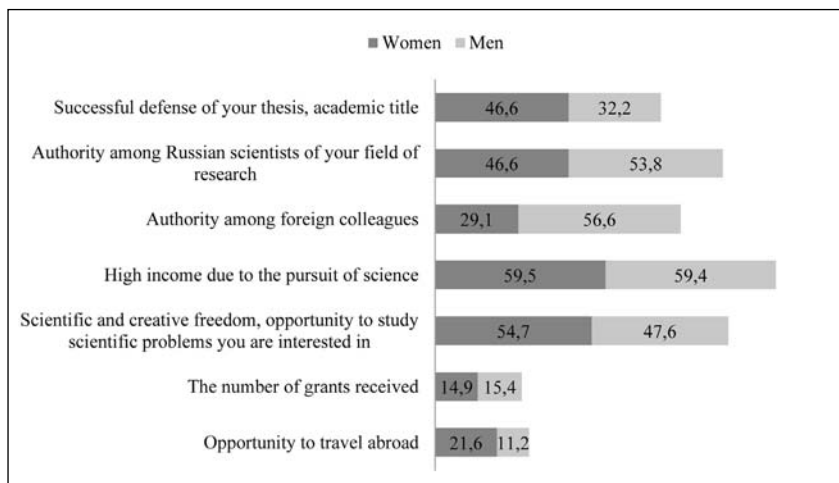
¹ Berezina, E.V., Lebedev, K.V., Pluzhnova, N.A., Prokhorova, L.V., Fedin, A.V. (2017). *Statistika nauki i obrazovaniya. Vypusk 3. Podgotovka nauchnykh kadrov vysshey kvalifikatsii v Rossii* [Statistics of science and education. Issue 3. Training of highly qualified scientific personnel in Russia: information and statistical material]. Moscow: Scientific Research Institute – Federal Research Centre for Projects Evaluation and Consulting Services, 170 p. Available at: http://csrs.ru/archive/stat_2017_staff/staff_2017.pdf (In Russ.)

Female, 27 y.o., engineer in expertise, civil engineering: «*I couldn't find a job in my profession, no matter how much I tried. Turning to science was a way to stay in the profession, in a sense. And to develop as an architect, albeit in a theoretical sense*».

The respondents have common understanding of the criteria for the success of a scientific career: academic freedom, decent salary. However, there are certain differences: male university lecturers value recognition among the professional community, foreign and Russian researchers. Female teachers find safety and formalization of their status more significant: successful defense of their thesis, academic title (Fig. 1).

Women who specialize in natural sciences and engineering still face obstacles at every step of their careers, despite having made some progress. Western sociology called the discrimination of women in the field of science and technology the «Matilda effect» – in honor of Matilda Joslyn Gage, the first activist who spoke of the discrimination of women in science.² Canadian scientists confirmed this effect by the fact that male scientists are quoted more often than women. In 2008–2013, they analyzed engineering articles and authors of these publications on the Web of Science platform [16]. A comprehensive gender analysis revealed an underestimation of the role of female scientists and an overwhelming (80%) dominance of male publications in engineering. A large share of scien-

² Women's Rights Room. Available at: <http://www.matildajoslyngage.org>



* The amount exceeds 100%, since one respondent could give several answers.

Fig. 1. The university teachers' understanding of the criteria for the success of a scientific career: gender aspect (UrFU, 2017), (%)

tific collaborations comes from cooperation between men, while women form their joint work in less than 7% of the total number of cooperation between engineers [16]. Despite the fact that female engineers publish their articles in journals with a higher impact factor than their male counterparts, their work receives lower recognition and fewer mentions in the scientific community [16].

In 2017, Russia adopted the «National Action Strategy for Women for 2017–2022». One of the provisions of this strategy includes «*creation of special forms of grant support and organization of professional competitions for female innovators in order to stimulate the participation of women in high-tech industries and innovation activities*».³ This provision is a focal point of women's participation promotion in STEM. It is implemented in the framework of the working group «STEM Committee» which was created on the platform of the Eurasian Women's Forum. The forum is designed to facilitate the development of talented women and

their promotion to leadership positions in high-tech industries.

In many cases, grant applications from women are evaluated more rigorously than similar applications from men.

Female, 31 y.o., Candidate of technical sciences, Associate Professor: «*I haven't been able to receive a single grant from the RSF for 2,5 years, even in the competition of young scientists under 33 years old. The reasons are clear to me, it's because I am a woman. I have been reviewing applications for two years; I haven't had a single application from a woman. Inside the applications, there are one or two women, and this is primarily mathematics, physics, energy. There wasn't a single female supervisor, and I reviewed about 40 projects. They have me as an expert, but they don't give me money, because it's very unusual for a woman to be a leader. There's also age: if I were a 30-year old guy, then yes, there would've been a chance. But if I am a 30-year old woman and I have high publication activity – no! Talking about my projects, the last two reviews of two different projects were positive ("approve, approve"). You just have to be accepted when all three reviews are positive, but the Council didn't accept both projects*».

³ On approval of the National Action Strategy for Women for 2017–2022: Order of the Government of the Russian Federation of March 8 2017 N 410-p. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_213740/ (In Russ.)

The preservation and dominance of stable sexist attitudes among male STEM teachers was clearly manifested in their answers to an open question asking for clarification of their position on the presence of more attractive research areas for men or for women. Half of respondents agree that all areas of scientific research can be equally attractive for both male and female researchers. However, a third of male respondents do not agree with this statement. Typical arguments in their responses are as follows:

«Women, as a rule, are afraid of mathematics. They believe it is difficult, although it's not. So they avoid technical and natural sciences and prefer stamp collecting»;

«Women aren't capable of analytical thinking; women don't have high working ability and concentration».

There is hidden or "benevolent" sexism in assessments of the status of female engineers, as well as distrust not only from men, but from women themselves.

Female, 51 y.o. *«Now, after having worked for so long, I think that technical specialties require a male mindset. It's better to have male leaders in situations where decision-making and a cold / calculating mind are required».*

Female, 57 y.o. (previously worked in production, a faculty member now): *«The only obstacle for a woman is her emotionality! Although many men have it, too. Even in our university environment, there are a lot of men who are psychologically women (who behave like women). Women are tied to everything negative, so if you behave like this, you are like a woman. Or you behave like a man: you are consistent and responsible for your actions, you make the right decisions, and you are likable. It turns out a lot of my female acquaintances act like men. But everyone can achieve success, everything depends on the situation. Success is not a sign of masculinity».*

Sometimes women endow men with a set of personal qualities indicating a fairly high level of professionalism: consistency, goal pursuit, logical behavior, cold mind. The influence of stereotypes and a positive perception of a male

gender are clearly manifested in the informal female discourse of the engineering profession. The manifestation of masculinity is in a direct positive relationship with the improvement of professional status. As T. Shchepanskaya rightly observes, symbolic gender constructs are in an asymmetrical relation to the construct of professionalism: masculinity tends to be directly related to professionalism, while femininity tends to be inversely related to it [17].

People tend to choose professions that they consider suitable for their personalities. The choice of profession is indeed linked to gender identity. In our opinion, however, the choice of behavior strategy is the main and very complex problem faced by individuals in "gender-atypical" professions. A woman can distance herself from stereotypes and behave as a professional with no regard to gender in the «male» field of employment. Conversely, a woman can comply with persistent gender stereotypes in the choice of profession, as well as with behavioral norms in the chosen field.

Female, 37 y.o. (faculty member): *«Can you imagine? Every time you join the men's team you have to prove to every man that you have the right to be an engineer, and only then you can have other conversations. Because most of them believe that the chicken is not a bird, and the woman is not an engineer. That's it, that's the standard phrase. You prove it so that they talk to you. Guys usually try to resist, but they're not good at it now. Anyway, they have already surrendered everything they can, they are ready, they have already accepted this component».*

Some researchers strongly believe that the engineering profession presupposes the presence of personality traits traditionally assessed as «masculine». Therefore, those who have chosen a gender-atypical occupation usually exhibit gender atypical personality traits. As a result, the process of personal deformation of women occurs in the «male» profession [18]. One of the behavior strategies used by women in gender atypical professions can be defined as female identification with a male style of behavior, such as «I have always gotten along bet-

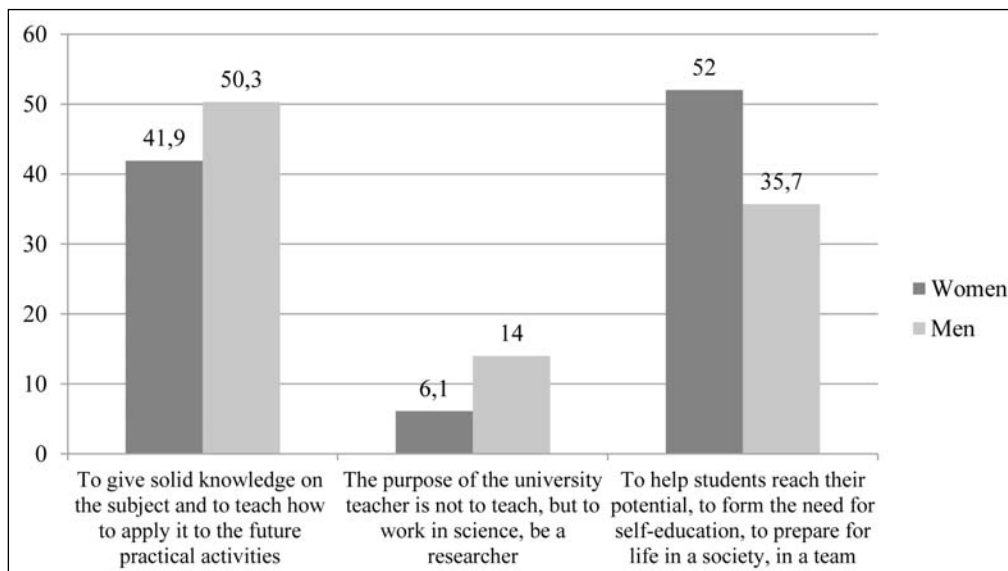


Fig. 2. Teachers on the purpose of their professional activity

ter with boys» [19] or «Hide femininity, dress in masculinity» [20].

Female, 57 y.o. (previously worked in production, a faculty member now): «I believe that a lot of my masculine qualities formed in the engineering and technical environment (I formed them deliberately!). For me, male qualities are: consistency, goal pursuit, logical behavior, and so on. All this came from those men who worked in workshops and other workplaces. They somehow managed to pass their life experience and know-hows to me! Transformation is there, and it's a normal transitional situation».

Female, 51 y.o.: «I met such women, but they are exceptions. These are women with masculine traits: leaders, commanders, they are tough, they have masculine appearance».

Teaching science is a less stressful alternative to working at a research university or laboratory [9]. Some female teachers prefer to limit themselves to reading lectures and conducting practical classes with students. They do not participate in research work.

Female, 31 y.o., Candidate of technical sciences: «In our department, most of the teachers are women. We now have those who are over 50

years old, and those who are 25–27 years old. We practically don't have any middle-aged ones. All women over 30 years old almost never get published, they don't do science, they just teach. They all, more often than not, have nothing to do with practical work. And they don't want to. They just come once a week, give a lecture and leave».

The role of a teacher fits perfectly into the stereotypical notions of female professions: educating and caring for younger generations. In attempt to understand the goals of their activity, women position themselves as «teachers-educators», whose purpose, above all, is to help students reach their potential, to prepare for life in society and in a team. Male teachers perceive the goal of their professional activity more pragmatically. They position themselves as «mentors», whose purpose is to teach practical application of acquired knowledge (Fig. 2).

One of the most typical barriers in the professional and academic career of a female teacher is the difficulty of combining family / children and working at a university as a teacher. Respondents note the difficulty of combining an academic career and having children without the support of a family and social services.

Conclusion

The study identified a number of barriers that impede the professional development of women in the predominant masculine culture of a technical university. These are common gender problems for working women: family and work balance, children and work balance, professional segregation, underestimation of women's abilities. At the same time, the position of women in the professional field of a technical university, in the "male" field of engineering, is complicated by the influence of a number of additional factors. There are stronger stereotypes about the inability of women to work in engineering, in this "male" field. Women's knowledge and abilities are rated lower; they have limited career opportunities. Attempts to integrate more women into engineering are only partially successful, as gender inequality is rooted in cultural associations between engineering, technology, and masculinity.

Women of the same university evaluate the presence and degree of influence of barriers to development and career differently. The analysis of women's practices and their desire to circumvent these barriers made it possible to identify several typical behavior strategies of female STEM teachers. In some cases, women assessing their professional status do not feel that they experience professional discrimination on the basis of gender. They choose and successfully implement the strategy of professional self-realization; they are satisfied with the recognition of their achievements by colleagues and students. The achieved balance between work and family, work and raising children is often the merit of the woman herself, as well as the help and support of her family (husband, parents).

The analysis of incidents revealed that in most cases women use strategies of avoiding a research career and choosing alternative career options as a way to circumvent gender barriers in grant and publication activities. The analysis of interview data revealed that a male scientist is more likely to receive grants for research than a female researcher. The status of women is often limited to the role of «implementers». At the

same time, even those female STEM teachers who are «successful in science» at the university are often not focused on the administrative career and status promotion.

A common feature of all female teachers of engineering disciplines at technical university is a categorical disagreement with the assumption of women's inability to innovate, as well as with a low assessment of their intellectual abilities.

References

1. Khasbulatova, O.A. (2016). Gender Aspects of STEM Education in Russia. *Zhenshchina v rossiiskom obschestve = Woman in Russian Society*. No. 3, pp. 3–15. DOI: 10.21064/WinRS.2016.3.1 (In Russ., abstract in Eng.)
2. Kalabikhina, I.E. (2017). New Approaches to the Measurement of Women's Representation in STEM-Education and STEM-Employment. *Zhenshchina v rossiiskom obschestve = Woman in Russian Society*. No. 1, pp. 5–16. DOI: 10.21064/WinRS.2017.1.1 (In Russ., abstract in Eng.)
3. Kozina, I.M. (2002). Professional Segregation: Gender Stereotypes on the Labor Market. *Sotsiologicheskii zhurnal = Sociological Journal*. No. 3, pp. 126–136. (In Russ.)
4. Savinskaya, O.B. (2017) *Zhenshchiny i STEM v tsifrovuyu epokhu: politika zanyatosti v megapolise* [Women and STEM in the Digital Age: The Politics of Employment in the Metropolis]. Moscow: Variant Publ., 88 p. (In Russ.)
5. Saavedra, L., Araújo, A., Oliveira, J.M., Stephens, C. (2014). Looking through Glass Walls: Women Engineers in Portugal. *Women's Studies International Forum*. No. 45, pp. 27–33. DOI: 10.1016/j.wsif.2014.04.005
6. Özcan, B., Inanc, H. (2015). Gender, Family and Academic Careers in Turkey. *Advances in Life Course Research*. No. 29, pp. 52–65. DOI: 10.1016/j.alcr.2015.11.005
7. Abramov, R.N. (2016). Professional Culture of Russian Engineering and Technical Specialists: Universal Elements. *Sociologicheskie issledovaniya = Sociological Studies*. No. 9, pp. 96–104. Available at: <http://socis.isras.ru/en/article/6361> (In Russ., abstract in Eng.)
8. Zamyatnina, E.S. (2017). Gender-related differences in specialty choices in Russia. *Monitoring obshchestvennogo mneniya: Ekonomicheskie i sotsialnye peremeny = Public Opinion Monitoring: Economic and Social Changes*. No. 3,

- pp. 163–176. DOI: 10.14515/monitoring.2017.3.11 (In Russ., abstract in Eng.)
9. Cabay, M., Bernstein, B.L., Rivers, M., Fabert, N. (2018). Chilly Climates, Balancing Acts, and Shifting Pathways: What Happens to Women in STEM Doctoral Programs. *Social Sciences*. 2018. Vol. 7 (2), no. 23, pp. 1–33. DOI: <https://doi.org/10.3390/socsci7020023>
 10. Bannikova, L.N., Boronina, L.N. (2015). *Vosproizvodstvo inzhenernykh kadrov: vyzovy novogo vremeni* [Reproduction of Engineering Staff: Challenges of the New Age]. Ekaterinburg: Publishing house of the Ural University, 363 p. (In Russ.)
 11. Bannikova, L.N., Kemmet, E.V., Baliasov, A.A. (2018). Attraction and Retention of Women in Engineering. In: *Proceedings of the 2018 IEEE International Conference "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies", IT and QM and IS 2018*, pp. 824–827. DOI: <https://doi.org/10.1109/IT-MQIS.2018.8525043>
 12. Vishnevskiy, Yu. R. (Ed). *Student 1995–2016 gg.: dinamika sotsiokul'turnogo razvitiya studentchestva Srednego Urala* [Student of 1995–2016.: Dynamics of Socio-Cultural Development of Students of the Middle Urals]. Ekaterinburg: Ural Federal University Publ., 904 p. (In Russ.)
 13. Cech, E. (2015). Engineers and Engineeresses? Self-Conceptions and the Development of Gendered Professional Identities. *Sociological Perspectives*. No. 58 (1), pp. 56–77. DOI: <https://doi.org/10.1177/0731121414556543>
 14. Bannikova, L.N., Boronina, L.N., Kemmet, E.V. (2016). Gender Stereotypes and STEM-Education. In: *3rd International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts*. Albena, 24–30 August 2016, pp. 541–549.
 15. Hotkina, Z.A. (2014). *Strana umniits: gendernye aspekty kar'ery* [Country of Clever Girls: Gender Aspects of Career]. Available at: <https://polit.ru/article/2014/08/23/career/> (In Russ.)
 16. Ghiasi, G., Larivière, V., Sugimoto, C.R. (2015). On the Compliance of Women Engineers with a Gendered Scientific System. *Plos ONE*. Vol. 10 (12). DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0145931>
 17. Shchepanskaya, T.B. (2005). [Constructions of Gender in Informal Discourse of Professions]. In: Romanov, P., Yarskaya-Smirnova, E. (Eds). *Antropologiya professii* [Anthropology of Professions]. Saratov: Nauchnaya Kniga Publ., pp. 50–101 (In Russ.)
 18. Kedyarova, E.A., Uvarova, M.Y., Chernetskaya, N.I. (2015). Professional Deformation of Women in the «Male» Profession. *Pis'ma v Emissiya. Offlain = The Emissia. Offline Letters*. July. Available at: <http://www.emissia.org/offline/2015/2380.htm> (In Russ., abstract in Eng.)
 19. Saavedra, L., Araújo, A., Taveira, M., Vieira, C. (2014). Dilemmas of Girls and Women in Engineering: A study in Portugal. *Educational Review*. Vol. 66, no. 3, pp. 330–344. DOI: 10.1080/00131911.2013.780006
 20. Aguilar-Cunill, C.A. (2018). Disimular la feminidad, vestirse de masculinidad. Mujeres operadoras de la industria química de Tarragona. *Revista Internacional de Organizaciones*. No. 20, pp. 123–143. DOI: 10.17345/rio20.123-143

Acknowledgment. This article was prepared in the framework of the project «Comparative analysis of social effects and the impact of institutional conditions on the professional training of engineering specialists», implemented with the support of the Russian Foundation for Basic Research – RFBR (grant № 19-011-00252).

The paper was submitted 20.08.19

Received after reworking 14.10.19

Accepted for publication 01.11.19

Женщина в мужской культуре инженерного образования

Банникова Людмила Николаевна – д-р социол. наук, проф. кафедры социологии и технологии. E-mail: urfu.bannikova@bk.ru

Кеммет Елена Владимировна – ст. преподаватель. E-mail: Elena.Kemmet@urfu.ru

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

Адрес: Россия, 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19

Аннотация. Исследование направлено на выявление барьеров, препятствующих исследовательской карьере женщин в академической среде технического университета. Авторы приводят результаты собственного исследования положения женщин в академической среде. Исследование основано на количественном (анкетный опрос) и качественном (биографические интервью) анализе мнений студентов и преподавателей STEM-дисциплин технического университета об особенностях и проблемах профессиональной карьеры женщин. Установлено, что наличие и степень влияния барьеров, препятствующих исследовательской карьере, неодинаково оцениваются женщинами одного университета. В отдельных случаях женщины, оценивая своё профессиональное состояние, не ощущают дискриминации в профессии в зависимости от пола. В целом, анализ выявил наличие у женщин, получивших естественнонаучное и инженерно-техническое образование, стратегии ухода от исследовательской карьеры в сторону выбора альтернативных вариантов: либо вне академической среды, либо уход в преподавание как способ обойти гендерные барьеры в грантовой и публикационной активности.

Ключевые слова: академическая среда, технический университет, инженерное образование, женщина-преподаватель, маскулинная культура, гендерные барьеры, профессиональная карьера женщины

Для цитирования: Bannikova, L.N., Kemmet, E.V. A Woman in the Man's Culture of Engineering Education // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 12. С. 66-76.

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-66-76>

Статья поступила в редакцию 20.08.19

После доработки 14.10.19

Принята к публикации 01.11.19

Философские науки
ФН
Russian Journal
of Philosophical Sciences
Издается с 1958 года.
Периодичность:
12 номеров в год
Председатель редколлегии:
А.В. Смирнов, директор Института
философии РАН
Председатель международного
редакционного совета:
А.А. Гусейнов, научный руководитель
Института философии РАН
Шеф-редактор:
Х.Э. Мариносян
Ответственный секретарь:
А.А. Пружинина
Website:
<http://phisci.info>
ISSN (Print) 0235-1188,
ISSN (Online) 2618-8961
Индекс в объединенном каталоге
«Пресса России»: 45490



Журнал «Философские науки» был учрежден как научное образовательное просветительское издание для системы отечественного образования, и по сей день служит эффективным методическим пособием для работников органов образования, школ, вузов, аспирантов и преподавателей социально-гуманитарных дисциплин. Статьи журнала посвящены как традиционным, классическим темам, так и актуальным проблемам современности и перспективам социокультурного и цивилизационного развития человечества.

Главная цель журнала — обеспечение эффективной коммуникации внутри российского научного сообщества и его взаимодействия с социальными и политическими институтами, а также интеграции российской науки и философской мысли в международное интеллектуальное пространство.

Наиболее актуальные темы ближайших номеров: «Перспективы отечественного образования», «Наследие Русского зарубежья», «Философия и искусство», «Глобализация и суверенные государства», «Национальное самосознание», «Преступность как явление», «Когнитивные технологии и проблема человека», «Искусственный интеллект», «Социокультурные последствия высоких технологий».



Пятилетний импакт-фактор журнала (без самоцитирования)
в РИНЦ составляет 0,319; показатель Science Index — 3,246

Подписывайтесь на наш журнал!



DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-77-86>

Деятельностный потенциал категории «незнание» в эпистемологическом пространстве образовательной парадигмы

Чарикова Ирина Николаевна – канд. пед. наук, доцент. E-mail: irnic@bk.ru

Каргапольцев Сергей Михайлович – д-р пед. наук, проф. E-mail: karna1@yandex.ru

Лихненко Елена Владимировна – канд. техн. наук, доцент. E-mail: elenalikhnenko@mail.ru

Оренбургский государственный университет, Оренбург, Россия

Адрес: 460013, г. Оренбург, проспект Победы, 13, корп. 17

Аннотация. *Раскрытие сущностной взаимосвязи и взаимообусловленности категорий «знание» и «незнание» может способствовать теоретико-методологической и практико-методической конкретизации форм и средств педагогического опосредования процесса личностного развития субъекта учебной деятельности. Категория «незнание» неразрывна связана с добыванием, «извлечением» новых знаний в предметной области в контексте анализа проблем и вариантов решений. Целью данной статьи является рассмотрение концептуальных оснований формирования учебного знания на основе деятельностного потенциала категории «незнание». В качестве методологии в исследовании использован деятельностный подход в образовании, направленный на совершенствование учебно-познавательных процессов, превращение знаний в потенциал саморазвития личности будущего специалиста в эпистемологическом пространстве образовательной парадигмы.*

Ключевые слова: *знание, незнание, обучение, научно-познавательная деятельность, личностное развитие*

Для цитирования: Чарикова И.Н., Каргапольцев С.М., Лихненко Е.В. Деятельностный потенциал категории «незнание» в эпистемологическом пространстве образовательной парадигмы // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 11. С. 77-86.

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-77-86>

Введение

Категории «знание» и «незнание» в истории философии представлены в единстве и взаимопроникновении. В педагогике категория «знание» традиционно включается в содержание образования, выступая «непременным первичным условием эффективного формирования всех остальных его компонентов» [1, с. 56]. С позиции культурно-исторической эпистемологии, учебно-познавательная деятельность выполняет не только «технологические», но и «экзистенциально-культурные» функции [2, с. 91]. Недостаточность наличного знания или незнание чего-то конкретного порождает

проблемную ситуацию, а вместе с ней и качественно новое состояние субъекта познания. В процессе деятельности по разрешению проблемной ситуации происходит прирост знания, что, конечно же, способствует развитию личности.

При этом идеалы современной образовательной парадигмы («Образование через всю жизнь»), равно как и утверждающаяся идея «самопостроительного» бытия человека как субъекта картины мира [3], на наш взгляд, предполагают смысловое расширение «знаниевой» компоненты содержания

образования за счёт мировоззренческой и педагогической актуализации оппозиционно-родственной категории «незнание». Мы считаем, что традиционное в истории и методологии науки понимание «незнания» только лишь в аспекте отсутствия знаний о познаваемом или изучаемом объекте [1, с. 59] является далеко не полной интерпретацией рассматриваемого феномена, апеллирующей лишь к рационалистическим (классическим) трактовкам знания.

Целью данной статьи является рассмотрение концептуальных оснований формирования знания через деятельностный потенциал категории «незнание». Соответственно, в качестве методологии реализован деятельностный подход, направленный на совершенствование познавательных аспектов саморазвития личности будущего специалиста в эпистемологическом пространстве образовательной парадигмы.

Обзор литературы

В социокультурных и педагогических расширениях традиционной эпистемологической проблематики выделяется весьма полярная в оценивающем диапазоне нравственно-этическая (духовная) проблематика «незнания» (отношения к незнанию). Так, В.Н. Татищев ещё в XVIII в. в работе «Разговор о пользе наук и училищ» соотносил «незнание» с глупостью, действующей «вредительно» по отношению как к «самому себе», так и к «малому и великому обществу» [4, с. 63], а его не менее знаменитая современница, Е.Р. Дашкова, стоявшая у истоков создания Российской Академии, причисляла к «обыкновенным спутникам» незнания «наглость и надменность» (О смысле слова «воспитание») (цит. по: [5, с. 286]). В противоположность можно привести мнение французского просветителя и педагога Ж.-Ж. Руссо, который в те же самые исторические времена провидчески реабилитировал сферу незнания: «никогда незнание не делает зла; пагубно только заблуждение», в которое впадают люди не от «незнания», а от «воображения

себя знающими». Живший веком позже отечественным мыслитель Д.И. Писарев убеждённо относил к числу «очень немногих, и притом только самых замечательных» людей тех, кто способен «просто и откровенно сказать: „Не знаю“».

Профессор Д.И. Фельдштейн, обосновывая необходимость преодоления «объективной истощенности классической педагогической парадигмы» на этапе вхождения образовательного сообщества в XXI век, призывал к формированию человека, обладающего «необходимым потенциалом знаний, технологий и твёрдых нравственных установок», способного «жить в непрерывно изменяющемся мире с учётом его собственных качественных изменений», и, более того, «человека, которому нравятся перемены, который готов смело встретить совершенно непредвиденные ситуации» [6]. При этом «именно незнание» и наличие «потребности в знании, коренящейся в незнании», является подлинным «двигателем процесса познания», его истинным началом [7, с. 16].

В дидактической эвристике А.В. Хуторского предполагается «изменение соотношения между знанием и незнанием» в личностно-развивающую пользу последнего. Если целью традиционного обучения полагается «перевод незнания в знание», когда учитель эти знания «даёт», а ученики «получают», то в эвристическом обучении, напротив, учитель и ученики совместно «увеличивают количество своего незнания», расширяют сферу «рефлексивно зафиксированной» проблематики («знания о незнании», «знающего незнания»), а потому и «незнание понимается как *важнейший элемент содержания образования*, а не отсутствие его» [8] (один из разделов книги А.В. Хуторского, посвящённой дидактическим аспектам развития одарённости личности в «продуктивном обучении», называется «Незнание – сила»).

Многие учёные, в частности Г. Бехманн (один из разработчиков концепции «обще-

ства знания»), подчёркивали факт нерасторможимой взаимосвязи между знанием и незнанием вплоть до обоснования «фундаментального различия» между ними [9, с. 49]; знание не имеет пределов собственного роста, однако любое приращение знания выявляет ещё больший масштаб нашего незнания [9, с. 60, 62]. Об этом же читаем у А.И. Субетто, который одно из десяти предлагаемых им определений знания даёт через оппозицию незнанию: «Знание есть знание незнания, рефлексия над незнанием» [10]. А известный специалист в области «живого знания» В.П. Зинченко высказывает твёрдое убеждение в том, что эпистемологически предпосылочная (и тем самым педагогически значимая) триада – «знание до знания, незнание, знание о незнании» – есть необходимое условие «всякого знания» [11].

В рамках современной эпистемологической проблематики, предполагающей «многообразные взаимоотношения знания и незнания», Д.И. Дубровский обосновывает в качестве «фундаментального обстоятельства» следующий тезис: «понятие *знания* логически противостоит понятию *незнания*, необходимо связано с ним, без чего теряет смысл» [12, с. 35]. Более того, понятие «незнание» проникающе присутствует в содержательно-смысловой плоскости выделяемых Д.И. Дубровским четырёх гносеологических ситуаций, образующих структуру «всякого познавательного акта», в которых «всегда и одновременно», с той или иной степенью рефлексии пребывает познающий субъект:

– «*знание о знании*». Очерчивая сознаваемой областью неизвестного «экстенсивную/интенсивную» границу/предел данного знания, «знание о данном знании предполагает отображение его границы, а тем самым и соотношение с категорией незнания, которая часто в рассматриваемой ситуации фигурирует лишь неявно. Граница данного знания осмысливается обычно в двух планах – экстенсивном и интенсивном. Первый из них

выражает допустимую сферу приложения данного знания, за пределами которой оно равносильно незнанию. Второй план выражает наличный предел “глубины” отображения и объяснения, достигнутый в данном знании. Хотя этот предел носит конкретно-исторический характер, “передвигается”, он всегда существует, и за ним лежит неизвестное, область незнания»;

– «*знание о незнании*» («проблемная» гносеологическая ситуация) – собственно «незнание». Это понимание «недостаточности наличного знания», «незнание чего-то вполне конкретного», порождающее «проблему», а вместе с ней и «качественно новое состояние субъекта», новые цели, новые объекты познавательного-исследовательского поиска, расширяющего сферу «нового незнания» и тем самым в диалектике «взаимопереходов» способствующего росту нового знания;

– «*незнание о знании*». В качестве «имплицитной, невербализованной» составляющей и «неустранимого компонента» познавательной активности когнитивный концепт «незнание» образует многообразие содержания «неявного («молчаливого», «личностного») знания» – от «предпосылочного» и «фонового» знания вплоть до «структурных составляющих навыков, умений, сенсорного опыта»;

– «*незнание о незнании*» («допроблемная» гносеологическая ситуация): двойная атрибутивность присутствия «незнания» («незнающего незнания») в полной мере характеризует «допроблемную» ситуацию, субъект которой обладает «спокойствием духа», напрочь лишён каких-либо проявлений и признаков гносеологического «беспокойства» [12, с. 38–41].

«Знание» и «незнание» в педагогике: результаты исследования

В данной статье речь идёт об учебном знании/незнании, т.е. знании об учебном предмете в форме деятельности, которая, разумеется, по структуре и содержанию

отличается от знания «научного предмета» в форме объекта [13]. Описание процесса учебного познания через категорию «незнания» обращает нас к ряду задач и вопросов. Что является исходным для становления и формирования «живого знания»? Какая роль отводится категории «незнания» в конструировании собственного знания?

В качестве эмпирических методов исследования авторами были использованы общепринятые диагностические методики и анкеты. Задачей педагогического эксперимента являлась оценка стратегии формирования знания на основе «незнания» средствами практико-ориентированных заданий и эвристических задач в учебном процессе студентов. Результаты данного исследования апробированы в проекте «Разработка подходов и методов повышения инженерно-технического потенциала региона средствами развития когнитивных способностей студентов в проектной деятельности» при поддержке Правительства Оренбургской области.

В рамках статьи *в качестве примера авторы предлагают фрагмент занятия* по дисциплине «Информационные технологии в архитектуре» для студентов 4-го курса, обучающихся по направлению 07.03.01 «Архитектура» [14].

«Знание о знании» (отношение к тому, что мы знаем, и уверенность в том, что знаем).

Введение в тему лекции: Падающая башня Абу-Даби – футуристический небоскрёб в столице Объединённых Арабских Эмиратов. Это уникальный небоскрёб, примыкающий к Национальному выставочному центру. Ещё на этапе строительства небоскрёб был внесён в Книгу рекордов Гиннеса как здание с самым большим наклоном в мире. Здание имеет статус «наиболее сложного архитектурного и инженерного проекта». При значительном смещении вертикальной оси здание обладает высокой устойчивостью и безопасностью, а его гибкая волнообразная форма помогает создать необходимое затенение. Усиливает этот эффект массивированное остекление фасада и сталь-

ной козырёк, ограждающий высотку от палящих лучей солнца. По замыслу архитекторов, разрабатывавших дизайн здания, величественный небоскрёб символизирует дюны пустыни и волны Персидского залива. Здание обладает множеством визуальных сюрпризов.

Преподаватель:

– Кто знает и помнит из курса физики закон гравитации? Как Вы полагаете, этот закон возможно опровергнуть?

– Кто может интерпретировать формулу на слайде? Что она описывает?

– Насколько прочны у Вас эти знания физических законов?

– Поясните, в чём заключается необходимость прочных, истинных, не поддающихся сомнению знаний, которыми владеет человек?

– Оцените практическую значимость и прочность знаний, которыми Вы действительно обладаете.

Ответы студентов:

– Для меня знание закона всемирного тяготения является достаточно прочным знанием. Я помню его из школьной программы по физике. И сейчас свободно могу его интерпретировать;

– Знание закона для меня является недостаточным и непрочным, потому что после сдачи экзамена по физике на «отлично» я эти знания не применял ни в какой другой области знания и практики;

– Скорее достаточно, чем недостаточно, поскольку я понимаю суть закона и могу пояснить его спустя много лет;

– Скорее недостаточно, чем достаточно, ведь я 100% думал, что это мне не пригодится в моей жизни и тем более в профессиональной деятельности. Я не настолько люблю физику, чтобы заниматься ею в профессиональной жизни;

– Недостаточно прочно. Не понял суть этого закона в школе. Сейчас на лекции не могу ответить на Ваш вопрос. Если это необходимо для профессии и проектной работы, готов вернуться к этому знанию с большей

ответственностью в понимании и применении этого закона в проектной практике.

«Знание о незнании» (понимание отсутствия необходимых знаний для решения жизненно важной проблемы/задачи; источник стремления к познанию, к новым знаниям).

Преподаватель: Наклон здания Capital Gate более чем в четыре раза больше, чем у знаменитой Пизанской башни в Италии. Отклонение от вертикальной оси составляет 18° в западном направлении, наклон башни в Пизе — только 4° . Стены Capital Gate выходят на 30 метров за линию фундамента здания. Для того чтобы удержать здание в вертикальном положении, необходимо найти ряд новаторских методов, в том числе способ обмануть гравитацию.

Поясните с точки зрения закона гравитационной силы возможность того, что башня с таким градусом отклонения от своей оси будет противостоять ветровой нагрузке и не рухнет. Какие проект-методы вы можете предложить для зданий, бросающих вызов силе тяжести?

Ответы студентов:

— Я знаю закон гравитации, но не могу сказать, что удерживает Capital Gate от падения. С точки зрения физических законов это невозможно;

— У меня отсутствуют необходимые знания для решения этой проектной проблемы. Хотя я могу пояснить закон гравитации;

— Решение этой задачи для меня лично вызвало интерес и стремление к познанию и приобретению новых знаний. Возможно, я решу эту задачу, если найду материалы по строительной механике.

Преподаватель: Что есть «незнание» в вашем понимании?

— Незнание — это мой источник новых знаний;

— Незнание для меня — это источник вдохновения;

— Для меня это важный жизненный фактор;

— Не останавливаться на уровне известных, устоявшихся знаний очень важно для

успешной профессиональной деятельности. Иначе не могли бы появиться сооружения подобные Capital Gate;

— Для меня это источник креатива;

— Думаю, все великие новаторы и изобретатели имели обширный пласт незнания о том, что проектировали;

— Незнание — хороший стимул для интеллектуального саморазвития личности.

Преподаватель: Как вы полагаете, какое значение имеет факт осознания человеком своего «незнания»?

Ответы студентов:

— Для меня это очень важный фактор;

— Осознание того, что есть ещё непознанное тобой знание, очень важно для успешной профессиональной деятельности. Именно по этой причине создаются архитектурные шедевры, бросающие вызов традиционному знанию и представлению;

— Это источник креатива, новаторства и изобретательства;

— Осознание своего «незнания» важно для саморазвития.

Преподаватель: Какие чувства и эмоции вы испытываете, осознавая область своего «незнания», понимая недостаточность имеющихся знаний?

Ответы студентов:

— Раздражение;

— Интерес;

— Желание узнать;

— Ничего не испытываю. Знать всё невозможно;

— Если я что-то не знаю, я сразу пытаюсь найти в Интернете информацию по этой проблеме;

— Желание спросить у преподавателя или у других знающих людей, найти в Интернете и т.п.

«Незнание о знании»

Преподаватель: Инженер по конструкциям Mona Vasingh, описывая работу над проектом Capital Gate, говорит: «Когда я увидела проект, подумала, что его невозможно построить! Архитекторам нарисовать здание проще, чем нам воплотить его в

реальность. Это на грани возможного. Без озарения здесь не обойтись».

Предлагаю вам без логических обоснований предложить, как эстетично, без видимой опоры, на расстоянии 100 метров от земли расположить на башне Capital Gate висящую террасу с рестораном и видовым бассейном (в котором только вода в бассейне весит 150 тонн).

Интуиция – это непосредственное, без логических обоснований постижение истины – «озарение», «догадка», «открытие», основанные на воображении и предшествующем опыте. Как вы считаете, в чём заключается значимость такой формы познания и такого знания?

Ответы студентов:

- Интуиция всегда основана на знаниях! Поэтому интуиция – это классно, но она сама по себе не возникает;

- Это форма анализа ситуации;

- Интуиция не раз меня выручала в жизни. Это очень хорошо!

- Является неотъемлемой составляющей наших навыков и умений;

- Формируется и развивается под воздействием опыта, общения, взаимоотношений;

- Все великие проектировщики и архитекторы прошлых веков не имели под руками САПР, и не могли с точностью ЭВМ просчитать проектируемые системы и сооружения, но они обладали талантом и умением чувствования конструкции или сооружения. Поэтому и сегодня эти сооружения поражают нас своим великолепием и долгим жизненным циклом этих сооружений;

- Нет. Строительство – это не область эмоций и догадок. Необходимы точные математические расчёты и обоснования;

- Интуиции можно доверять только на основании опыта реального проектирования;

- Интуиция – это когда в нашем подсознании внезапно (как озарение) считываются ситуации нашего жизненного опыта.

Кроме того, только по истечении времени мы можем судить, насколько верными были эти вспышки интуиции. В проектной деятельности это невозможно, т.к. все процедуры календарно фиксированы во времени.

«Незнание о незнании»

Преподаватель: Если молодого человека (студента) совсем не интересует область его «незнания», если он не стремится к обретению новых знаний, хорошо это или плохо?

Ответы студентов:

- Отсутствие стремления к познанию нового – это путь в жизненное болото;

- Для меня в любом деле стимулом к деятельности является незнание;

- Неизвестное всегда интереснее, чем известное, знакомое, известное. Конечно, это и труднее. Приходится добывать знание методом проб и ошибок;

- Я удовлетворён тем, что я знаю. У меня хорошие результаты по экзаменационной сессии, следовательно, я знаю достаточно.

Заключение

В приведённом выше фрагменте занятия процесс учебного познания представлен в единстве и взаимопроникновении двух этапов.

1. Этап «вхождения в знание». Первоначально субъект познания на основе интуиции (догадки, озарения, инсайта) формирует первичный образ знания о проблеме (противоречии). Безусловно, глубина интуиции определяется мотивом и интересом к проблемному полю «незнания». Результаты исследования показали, что первичный образ проблемы на этапе «вхождения в знание» определяется уровнем развития субъекта познания, его способностью к творческому мышлению, багажом теоретических знаний и предшествующим практическим опытом деятельности.

2. Этап «деятельностного освоения знания». На этом этапе происходит корректировка ранее полученного знания на основе чётко формализованных алгоритмов деятельности по углублению и максимальному приближению первичного образа к

реальному знанию о предмете. Результаты исследования подтвердили необходимость крепкого усвоения фундаментального запаса знаний для успешной образовательной подготовки и саморазвития личности в последующей профессиональной деятельности. Однако это не является определяющим фактом в современной образовательной парадигме. Сегодня студент должен не просто что-то помнить, он призван обстоятельствами времени и субъективной потребностью саморазвития понимать, как возникает знание, каким образом оно может быть продуктивно использовано в современном обществе знаний [15]. Он должен «постигать не только то, что известно, но и то, что неизвестно», продуктивно осваивая расширяющуюся когнитивную область «знания о незнании» [16]. Использованное нами слово «понимание» не случайно, ибо по большому счету знание *держится* на понимании: «знать – значит понимать» [17]. Мы не рискуем раскрывать здесь этот тезис, опасаясь оказаться на территории герменевтики.

Литература

1. Меретукова З.К., Чиназирова А.Р., Шехмирзова А.М. Статус знаниевого компонента содержания образования в педагогических воззрениях // Вестник Адыгейского государственного университета. 2016. Вып. 4 (188). С. 56–68.
2. Пружинин Б.И. К определению понятия «научное знание» в культурно-исторической эпистемологии // Знание как предмет эпистемологии / Отв. ред. В.А. Лекторский. М.: ИФ РАН, 2011. С. 73–93.
3. Смирнов А.В. «Смысл» и «форма»: два пути трансценденции (О. Памук и классическая арабо-мусульманская эпистемология) // Вопросы философии. 2016. № 4. С. 28–41.
4. Татищев В.Н. Разговор о пользе наук и училищ. С предисловием и указателями Нила Попова (С. III-XXVI). М.: В Университетской типографии (М. Катков), 1887. 172 с.
5. Соловков И.А. Антология педагогической мысли России XVIII в. / Сост. И.А. Соловков. М.: Педагогика, 1985. 480 с.
6. Фельдштейн Д.И. Проблемы психолого-педагогических наук в пространственно-временной ситуации XXI века: Доклад на общем собрании РАО 18.12.2012 г. // Российский психологический журнал. 2013. Т. 10. № 2. С. 7–31. DOI: <https://doi.org/10.21702/rpj.2013.2>
7. Оленев С.М. К вопросу об инфляции знаний в системе образования и науки // Вестник Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. 2013. № 12(31). С. 12–16.
8. Хуторской А.В. Эвристический потенциал отечественного образования и педагогические условия его реализации // Вестник института образования человека. 2012. № 1. URL: <https://eidos-institute.ru/journal/2012/100/Eidos-Vestnik2012-117-Khutorskoy.pdf>
9. Бехманин Г. Общество знания – трансформация современных обществ // Концепция «общества знания» в современной социальной теории: Сб. науч. тр. / РАН. ИНИОН / Отв. ред. Д.В. Ефременко. М., 2010. С. 39–65.
10. Субетто А.И. Онтология и эпистемология компетентностного подхода, классификация и квалиметрия компетенций. СПб. – М.: Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов, 2006. 72 с.
11. Зинченко В.П. Деятельность. Знание. Духовность // Высшее образование в России. 2003. № 5. С. 81–91.
12. Дубровский Д.И. К вопросу о соотношении понятий «знание» и «незнание» // Знание как предмет эпистемологии / Отв. ред. В.А. Лекторский. М.: ИФ РАН, 2011. С. 26–46.
13. Сапунов М.Б., Полонников А.А. Учебный предмет: эпистемологический кризис и его преодоление // Высшее образование в России. 2018. Т. 27. № 12. С. 144–157.
14. Charikova I.A., Zhadanov V.I. Phenomenon of «Living Knowledge» in Engineering and Technical Education // International Journal of Mechanical Engineering and Technology (IJMET). 2018. Vol. 9. Issue 10. P. 325–333.
15. Charikova I., Zhadanov V., Kiryakova A. Design knowledge in the artistic-aesthetic development and transformation of the world // International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET). 2018. Vol. 9. Issue 11. November. P. 326–332.
16. Громыко Н.В. Деятельностная эпистемология и проблема трансляции теоретического

знания в образовательной практике: автореф. дис. ... д-ра филос. наук: 09.00.01. М., 2011. 51 с.

17. Лобанова Н.И. Понимание как проблема образования // Высшее образование в России. 2015. № 8/9. С. 129–134.

Благодарности. Авторы выражают глубокую признательность коллегам за работу в рамках гранта «Разработка подходов и методов повышения инженерно-технического потенциала региона средствами развития

когнитивных способностей студентов в проектной деятельности», студентам за участие в эксперименте, Правительству Оренбургской области за поддержку научно-исследовательского проекта (постановление Правительства Оренбургской области № 444-п от 19.07.2018).

Статья поступила в редакцию 04.08.19

После доработки 20.09.19

Принята к публикации 07.10.19

Activity Potential of the Category “Ignorance” in Epistemological Space of the Educational Paradigm

Irina N. Charikova – Cand. Sci. (Education), Assoc. Prof. at the Department of Informatics, e-mail: irnic@bk.ru

Sergey M. Kargapol'tsev – Dr. Sci. (Education), Prof. at the Department of the General and Professional Pedagogics, e-mail: karnal@yandex.ru

Elena V. Likhnenko – Cand. Sci. (Engineering), Assoc. Prof. at the Department of Architecture, e-mail: elenalikhnenko@mail.ru

Orenburg State University, Orenburg, Russia

Address: 13, bldg. 17, Pobedy str., Orenburg, 460056, Russian Federation

Abstract: Modern justifications of essential interrelation and interdependence between the concepts of “knowledge” and “ignorance” in many ways can contribute to theoretical, methodological, and practical specification of forms and means of pedagogical mediation of the process of personal development of a subject of knowledge. The category of “ignorance” is inextricably linked with getting, “extraction” of a new knowledge in a problem subject sphere in the process of problem analysis and search for solutions.

The purpose of the article is a consideration of conceptual grounds for knowledge formation using the activity potential of the category of “ignorance”. The activity approach became a methodological framework for the study aimed at the improvement of cognitive processes, transformation of knowledge into the potential of person’s self-development within the epistemological space of the educational paradigm.

Keywords: knowledge, ignorance, cognitive activity, personal knowledge, activity approach

Cite as: Charikova, I.N., Kargapol'tsev, S.M., Likhnenko, E.V. (2019). Activity Potential of the Category “Ignorance” in Epistemological Space of the Educational Paradigm. *Vyshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 12, pp. 77–86. (In Russ., abstract in Eng.)

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-77-86>

Reference

1. Meretukova, Z.K., Chinazirova, A.R., Shekhmirzova, A.M. (2016). [The Status of Knowledge Content Component of Education in Pedagogical Views]. *Vestnik Adygeiskogo gosudarstvennogo universiteta = The Bulletin of Adyghe State University*. No. 4, pp. 56–68. (In Russ., abstract in Eng.)

2. Pruzhinin, B.I. (2011). [To the Definition of the Concept “Scientific Knowledge” in Cultural and Historical Epistemology] In: Lektorskiy, V.A. (Ed). *Znanie kak predmet epistemologii* [Knowledge as a Subject of Epistemology]. Moscow: RAS Institute of Philosophy Publ., pp. 73-93. (In Russ.)
3. Smirnov, A.V. (2016). [“Sense” and “Form”: Two Ways of a Transcendence (O. Pamuk and Classical Arab-Muslim Epistemology)]. *Voprosy filosofii = Russian Studies in Philosophy*. No. 4, pp. 28-41. (In Russ.)
4. Tatishchev, V.N. (1887). *Razgovor o pol'ze nauk i uchilishch. S predisloviem i ukazatelyami Nila Popova (S. III-XXVI)*. [Conversation on the Advantage of Sciences and Schools. With the Neil Popov's Preface (P. III-XXVI)]. Moscow: University printing house (M. Katkov). 172 p. (In Russ.)
5. Solovkov, I.A. (1985). *Antologiya pedagogicheskoi mysli Rossii XVIII v.* [Anthology of a Pedagogical Thought of Russia in XVIII Century]. Moscow. Pedagogika Publ., 480 p. (In Russ.)
6. Feldstein, D.I. (2013). Problems of Psychological and Pedagogical Sciences in a Spatio-Temporal Situation of the 21st Century (Report at the RAS general meeting). *Rossiyskiy psikhologicheskii zhurnal = Russian Psychological Journal*. Vol. 10, no. 2. DOI: <https://doi.org/10.21702/rpj.2013.2> (In Russ., abstract in Eng.)
7. Olenev, S.M. (2013). To a Question of Knowledge Inflation in the System of Education and Science. *Vestnik Vladimirskego gosudarstvennogo universiteta imeni Aleksandra Grigor'evicha i Nikolaya Grigor'evicha Stoletovskiy = Bulletin of Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletovs. Series: Pedagogical and Psychological Sciences*. No. 12(31), pp. 12-16. (In Russ., abstract in Eng.)
8. Khutorskoy, A.V. [Heuristic Potential of Domestic Education and Pedagogical Conditions of Its Realization]. *Vestnik instituta obrazovaniya cheloveka* [Eidos Institute Journal]. No. 1. Available at: <https://eidos-institute.ru/journal/2012/100/Eidos-Vestnik2012-117-Khutorskoy.pdf> (In Russ.)
9. Bechmann, G. (2010). [Society of Knowledge – Transformation of Modern Societies] In: Efremenko, D.V. (Ed). *Kontseptsiya «obschestva znaniya» v sovremennoi sotsial'noi teorii* [Concept of “Society of Knowledge” in the Modern Social Theory]. Moscow: INION RAS Publ., pp. 39-65 (In Russ.)
10. Subetto, A.I. (2006). *Ontologiya i epistemologiya kompetentnostnogo podkhoda, klassifikatsiya i kvalimetriya kompetentsii* [Ontology and Epistemology of Competence-Based Approach, Classification and Qualimetry of Competences]. St. Petersburg – Moscow: Research Centre for the Problems of Specialist Training Quality Publ., 72 p. (In Russ.)
11. Zinchenko, V.P. (2003). [Activity. Knowledge. Spirituality]. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. No. 5, pp. 81-91. (In Russ.)
12. Dubrovskiy, D.I. (2011). [To a Question of a Relationship between the Concepts “Knowledge” and “Ignorance”]. In: Lektorskiy, V.A. (Ed). *Znanie kak predmet epistemologii* [Knowledge as a Subject of Epistemology]. Moscow: RAS Institute of Philosophy Publ., pp. 26-46. (In Russ.)
13. Sapunov, M.B., Polonnikov, A.A. (2018). Academic Subject Problem: Epistemological Crisis and Its Overcoming. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 27, no. 12, pp. 144-157. (In Russ., abstract in Eng.)
14. Charikova, I.N., Zhadanov, V.I. (2018). Phenomenon of «Living Knowledge» in Engineering and Technical Education. *International Journal of Mechanical Engineering and Technology (IJMET)*. Vol. 9, Issue 10, pp. 325-333.

15. Charikova, I., Zhadanov, V., Kiryakova, A. (2018). Design Knowledge in the Artistic-Aesthetic Development and Transformation of the World. *International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET)*. Vol. 9. Issue 11, November, pp. 326-332.
16. Gromyko, N.V. (2011). *Deyatel'nostnaya epistemologiya i problema translyatsii teoreticheskogo znaniya v obrazovatel'noi praktike*: avtoref. dis. [The Activity Epistemology and a Problem of Theoretical Knowledge Transfer in Educational Practice: Dr. Sci. (Philosophy) Diss. Thesis]. Moscow. 51 p. (In Russ.)
17. Lobanova, N.I. (2015). Understanding as a Problem of Education. *Vysshee obrazovaniye v Rossii = Higher Education in Russia*. No. 8/9, pp. 129-134. (In Russ.)

Acknowledgements: The authors express their gratitude to the colleagues for the joint work on the implementation of the grant “Development of approaches and methods to increase the region’s engineering and technical potential by means of students’ cognitive abilities development in the process of project activities”; students for their participation in the experiment; the Government of the Orenburg region for support of research project (Government decision No. 144 dated 19.07.2018).

*The paper was submitted 04.08.19
Received after reworking 20.09.19
Accepted for publication 07.10.19*

Периодичность:
4 номера в год

Главный редактор:
Грудзинский Александр Олегович

Редакция:
**603950, г. Нижний Новгород,
пр. Гагарина, д. 23, корп. 2, ком. 251**

Тел.: **8 (831) 432-36-74**
E-mail: **rybakov-nv@phd.unn.ru**

Подробная информация о журнале:
<http://www.vestnik-soc.unn.ru/>

ISSN 1811-5942

Индекс в объединенном каталоге
«Пресса России»:

87961

Оформить подписку онлайн:
<https://www.ppressa-rf.ru>



**Вестник Нижегородского университета
им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки**

Ежеквартальный научный журнал, публикующий результаты исследований в области экономики, социологии и педагогики, а также в междисциплинарных областях. Особое внимание уделяется публикациям результатов теоретических, экспериментальных и аналитических работ, посвященных развитию экономики, общества знаний, проблемам образования и науки, социально-экономическим и педагогическим аспектам развития информационно-коммуникационных технологий.

Журнал входит в *Перечень рецензируемых научных изданий*, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук по соответствующим научным специальностям.

**Пятилетний импакт-фактор журнала
(без самоцитирования) в РИНЦ составляет 0,371;
показатель Science Index – 1,771**

Подписывайтесь на наш журнал!



DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-87-96>

Качество образования: педагогический аспект

Ратнер Фаина Лазаревна – д-р пед. наук, проф. E-mail: faina.ratner@yandex.ru
Тихонова Наталия Владимировна – ст. преподаватель. E-mail: nvtihonova@kpfu.ru
Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия
Адрес: 420008, Казань, ул. Кремлёвская, 18

***Аннотация.** Целью настоящей статьи является анализ педагогических подходов к пониманию качества образования в высшей школе. Личность педагога рассматривается как ключевой компонент обеспечения качества образования. Анализируются требования, предъявляемые к преподавателю современным обществом, а также профессиональные и личностные качества, необходимые преподавателю для повышения эффективности образовательного процесса. Особое внимание уделено пониманию качества с точки зрения основных участников образовательного процесса – студентов и преподавателей. Представлены позиции отечественных и зарубежных педагогов в отношении путей повышения качества высшего образования и эффективности применения различных образовательных технологий. В контексте представленного многоаспектного подхода авторы статьи предлагают своё понимание компонентов качества образования и условий его обеспечения.*

***Ключевые слова:** качество высшего образования, повышение качества, обеспечение качества, образовательный результат, педагогические компетенции преподавателя*

***Для цитирования:** Ратнер Ф.А., Тихонова Н.В. Качество образования: педагогический аспект // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 12. С. 87-96.*

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-87-96>

Введение

Проблема повышения качества образования в высшей школе является сложной и многогранной задачей, требующей глубокого теоретического осмысления. Несмотря на существенное количество публикаций на эту тему и наличие официальных определений, субъективная трактовка термина различными категориями заинтересованных сторон приводит к серьёзным разногласиям относительно путей достижения качества. Об этом свидетельствует, в частности, недавняя полемика по поводу предстоящей реформы аккредитации российских вузов¹, в ходе которой планируется все вузы поделить на три категории и обязать вузы низшей, «базовой» категории заменить значительную

часть дисциплин онлайн-курсами профессоров ведущих университетов. В качестве главного аргумента в пользу нововведения приводится необходимость повышения качества образования, которое не могут обеспечить преподаватели «базовых» вузов. Мнения представителей вузов разделились: сторонники реформы говорят о её положительном влиянии, противники высказали ряд контраргументов, таких как «непригодность дистанционного образования в преподавании гуманитарных дисциплин», «необходимость живого общения между преподавателем и студентом» и даже «недопустимость посягательства на автономию вузов»². На

¹ Черных А., Мифонова К. Вузы разделят на три разряда // Коммерсантъ. 2018. 05.10. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3760230>

² Иванов А.В. Катастрофа высшего образования только начинается // Фонд «Алтай – XXI век». 2019. 01.05. URL: <https://www.fondaltai21.ru>

наш взгляд, подобные дискуссии, всё чаще возникающие в академической среде, вызваны в том числе и разным представлением о сущности образования не только среди разных участников образовательного процесса, но и внутри академического сообщества. В данной статье представлен анализ основных альтернатив в понимании качества образования в его педагогическом аспекте, рассмотрены различные педагогические подходы к обеспечению качества в России и за рубежом и предложена авторская трактовка данного термина.

Анализируя литературу по проблемам качества образования, можно отметить, что в подавляющей части исследований данная тема рассматривается в контексте Болонского процесса и обеспечения европейских стандартов в области гарантии качества [1–3]. Особую актуальность в последнее время приобрели вопросы независимой оценки качества образовательных программ, особенностей прохождения международной и общественно-профессиональной аккредитации [4; 5]. Существенное количество публикаций посвящено также всевозможным технологиям мониторинга и внутренней оценки качества образования, а также внедрению систем менеджмента качества в вузах [6–9]. При этом, на наш взгляд, анализ педагогических аспектов качества образования занимает в этих исследованиях достаточно скромное место. Отчасти это связано с тем, что качество образования является чаще всего объектом исследований учёных-экономистов, сферой изучения которых является управление образовательными учреждениями. Руководителей вузов заботит получение университетом международного признания и повышение его позиций в международных рейтингах, что невозможно без соответствия международным стандартам качества. Между

тем очевидным является факт, что качество образования зависит в первую очередь от непосредственных участников образовательного процесса – студентов и преподавателей. С педагогической точки зрения качество образования связано в большей степени с реализацией учебно-воспитательного процесса, с выбором образовательных технологий, средств обучения, учебно-методических материалов, с профессиональной компетентностью педагога, его умением создать рабочую атмосферу в аудитории и наладить эффективную коммуникацию с обучающимися. Если же говорить об отношении преподавателей к процедурам обеспечения качества, «навязываемым извне», то зачастую подобные нововведения воспринимаются как «бремя, которое требует дополнительных усилий», положительные результаты которых для преподавателей отнюдь не очевидны [10].

Качество как многокомпонентное понятие

Практически все исследователи признают, что качество высшего образования является многомерным понятием, которое включает в себя все стороны деятельности университета и предусматривает тесное взаимодействие всех субъектов образовательного процесса. Так, В.А. Садовничий предлагает взять за основу трактовки качества образования как комплексной характеристики деятельности вуза, основанной на общественном признании уровня учебной и научной работы, компетентность преподавательского состава, наличие современной материально-технической базы и востребованность выпускников на рынке труда [11]. В.И. Андреев выделяет 12 слагаемых качества образования, в том числе качество целей, содержания, управления образованием, актуальный уровень развития студентов, личностных и профессиональных качеств педагога, качество методик и технологий обучения, материально-экономического обеспечения, результатов образования, уро-

вень способностей, компетенций к дальнейшему самообразованию [12].

Если попытаться обобщить перечни компонентов качества, предлагаемые отечественными исследователями, можно выделить четыре основных слагаемых качественного образования: *качество студентов, качество профессорско-преподавательского состава, качество управления вузом и качество образовательной среды*.

В свою очередь, *качество студентов* включает в себя:

- исходный уровень образованности и развития, включая отношение к образовательной деятельности, внутреннюю мотивацию;
- уровень результатов образования, в том числе показатели обученности и воспитанности, а также ценностные ориентации, нравственные, гражданские, интеллектуальные и деловые качества, коммуникативные и организаторские способности;
- востребованность на рынке труда, трудоустраиваемость, успешность в выбранной профессии;
- социальную и творческую активность, включённость в научно-исследовательскую деятельность;
- способность к самоопределению, самообразованию, саморазвитию, творческой самореализации и непрерывному самосовершенствованию.

Качество профессорско-преподавательского состава определяется следующими параметрами:

- психолого-педагогическая подготовка, профессионализм в предметной области;
- уровень личностных и профессиональных качеств (общая культура, педагогическое мастерство, стрессоустойчивость, порядочность, креативность, экологичность);
- планирование и проектирование образовательных программ, фондов оценочных средств, транслируемых знаний;
- используемые методики и технологии обучения и воспитания, в том числе инновационные и студентоцентрированные технологии;

- использование мониторинговых технологий для оценки результатов обучения, наличие обратной связи в работе со студентами;

- научно-исследовательская работа, включённость в образовательную и профессиональную среду;
- воспитательная работа;
- самообразование и саморазвитие, стремление к профессиональному росту;
- гибкость, динамичность, адаптивность.

К критериям *качества управления вузом* можно причислить:

- формулировку целей обучения, воспитания, развития;
- содержание образовательных программ;
- инновационную и исследовательскую активность руководства;
- отношения с внешней средой, в том числе с работодателями и зарубежными партнёрами;
- использование мониторинговых технологий для оценки результатов обучения и деятельности преподавателей;
- систему повышения квалификации преподавательского состава;
- систему мотивации преподавательского состава;
- корпоративную культуру в вузе, психологический климат в коллективе и т.д.

И наконец, *качество образовательной среды* подразумевает:

- материально-техническое обеспечение учебного процесса;
- учебно-методическое оснащение учебного процесса;
- организацию образовательного процесса, удобное расписание;
- условия для отдыха, организацию внеучебной деятельности и др.

Все субъекты образовательного процесса взаимосвязаны, находятся в постоянном взаимодействии. Улучшение любого из вышеперечисленных компонентов качества образования положительно влияет на все остальные элементы образовательной си-

стемы, и наоборот, стоит ухудшить качество любого из элементов, как на выходе качество конечного результата будет изменяться в худшую сторону. Какой бы совершенной ни была программа курса и сколь бы ни были талантливыми преподаватели, но если при этом не созданы адекватные условия обучения, то качество образования будет низким.

Качество образования с позиции основных участников образовательного процесса

В рамках исследуемой проблемы считаем целесообразным остановиться более подробно на первых двух слагаемых качества – студентах и преподавателях. Разумеется, большое влияние на качество образования имеет то, какие знания обучающийся получил в школе, в какой семье воспитывался, в каком сообществе рос, тем не менее, на наш взгляд, самую важную роль в его успешном обучении играют его мотивация и намерения, с которыми он поступил в вуз. Для одних студентов высшее образование – это приобретение компетенций, необходимых для осуществления будущей профессиональной деятельности, для других – получение дополнительного статуса, они связывают высшее образование с перспективой успешной карьеры, воспринимая учёбу в университете как некий «социальный лифт», который позволит им в будущем найти высокооплачиваемую и престижную работу. Третьих привлекает насыщенная студенческая жизнь [13]. Нужно ли говорить о том, что глубокая внутренняя потребность личности в образовании является необходимым условием качественного образования? Невозможно добиться успехов в решении задачи повышения качества образования без активизации познавательной деятельности студентов, формирования и развития у них устойчивого познавательного интереса к изучаемому предмету. Человек, поступающий в университет, должен в первую очередь освоить так называемую «профессию студента», выработать привычку к интеллектуальному труду, научиться активно участвовать в своём

образовании [14]. Без этого все усилия преподавателей бессмысленны. Образование – это результат совместной деятельности и преподавателя, и студента – двух заинтересованных в одной общей цели и прикладывающих усилия для её достижения сторон.

Понятно, что качество научно-образовательной деятельности университета зависит прежде всего от квалификации профессорско-преподавательского состава [15]. Анализ мнений студентов демонстрирует вполне адекватное видение самых важных для преподавателя качеств: первостепенное значение студенты придают экспертным знаниям педагога, его педагогическому мастерству и поведенческим аспектам (саморегуляции, стрессоустойчивости и умению разрешать конфликтные ситуации) [16]. Интересно отметить, что с точки зрения студентов важными являются как профессиональные, так и личностные качества преподавателя, такие как «коммуникабельность, умение наладить контакт с аудиторией, способность ясно, чётко излагать материал, чёткая дикция и грамотная речь». Хороший педагог в понимании студентов способен «снять напряжение аудитории», проявить себя «интеллигентным» и «объективным в оценках», он «заинтересован в успехе студента», «компетентен в предмете» и непременно «с чувством юмора» [17]. Иными словами, ключевое значение для студентов имеет личность преподавателя.

С точки зрения педагогов, как было упомянуто выше, основные противоречия в понимании качества образования чаще всего обусловлены разным представлением об эффективности применения различных образовательных технологий. Разные преподаватели используют разные методы и приёмы обучения, что влечёт за собой разное представление о качестве образовательного процесса и его результатах. К примеру, сторонники дистанционного образования считают, что повышение качества образования возможно за счёт комплексного внедрения в образовательный процесс информацион-

ных технологий, онлайн-обучения и инновационных педагогических практик, таких как смешанное обучение, «перевернутый класс», мобильное и интерактивное обучение и т.д. [18–21]. Приверженцы сохранения традиций классического подхода ратуют за усиление воспитательного компонента в образовании с целью формирования высшей ценности – человека как гармоничной и всесторонне развитой личности. Они полагают, что высококвалифицированный специалист в большей степени должен обладать широкими теоретическими познаниями общенаучного характера в ряде смежных областей, нежели умением использовать компьютерную технику для быстрого поиска необходимой информации [22].

Нам представляется, что в современных условиях не может быть одного единственно правильного метода или приёма обучения, подходящего для всех случаев, и наиболее эффективных результатов можно достичь при разумном использовании инновационных образовательных технологий в сочетании с традиционными методами обучения, направленными на формирование профессиональных компетенций студентов, а также на развитие их личностных качеств и воспитание духовной культуры, а не только на прагматические инструментальные ценности. Нельзя забывать, что цифровые технологии являются лишь инструментом реализации конкретных задач, главным же остаётся человек и его интеллектуальный потенциал, в образовательной среде – педагог, который обеспечивает качество содержания своего курса и его постоянное обновление.

Подходы зарубежных исследователей к пониманию качества образования

По нашему мнению, в данном контексте представляет интерес подход французских педагогов, в частности Д. Жулия, которая считает, что качество образования не зависит от использования инновационных образовательных технологий, оно заключается в постоянной адаптации дидактических

приёмов к конкретной учебной ситуации. При этом важнейшую роль играет способность преподавателя учитывать изменения условий образовательной среды и выбирать адекватные средства для достижения учебных и воспитательных целей с учётом контингента обучаемых. Д. Жулия сравнивает преподавателя с хамелеоном, который меняет цвет в зависимости от среды, в которой он находится. Так же поступает педагог, когда отслеживает происходящие изменения и корректирует свою деятельность в зависимости от ресурсов, которые имеются в его распоряжении, целей, которые он ставит перед собой, и задач, которые перед ним ставят, и, самое главное, в зависимости от уровня имеющихся знаний, общего развития и личностных особенностей студентов, которые меняются из года в год [23]. В соответствии с данным подходом первостепенное значение для качества образования имеют гибкость и динамичность педагога, или, выражаясь языком психологии, его флексибельность. Очевидно, что постоянная диагностика уровня предметных компетенций и личностного развития студентов, адаптация и обновление содержания образовательных программ и используемых средств требуют от преподавателя значительных усилий, временных затрат, непрерывного саморазвития, рефлексии и творчества. Если эта работа дополнительно не поддерживается руководством, то лишь немногие преподаватели будут добровольно «усложнять себе жизнь».

А. Эндритци в своих исследованиях подчёркивает, что необходимо не просто адаптироваться, но полностью изменить педагогический подход в связи с массификацией и диверсификацией высшего образования, произошедшей в конце XX в. [24]. Одним из следствий стремительного роста количества студентов стала диверсификация контингента студентов, которая открыла доступ к высшему образованию для людей, ранее не имевших возможности учиться в университетах. Следовательно, традиционно элитарным университетам и преподава-

телям, привыкшим работать со студентами определённого уровня, пришлось переориентироваться на массовое образование и реагировать на наплыв «специфичных» студентов с разным уровнем подготовки, разного социального происхождения и разных национальностей [25]. Отметим, что данная проблема актуальна и для нашей страны. Если в советский период в вузы поступали исключительно на основании результатов вступительных экзаменов, то есть это были молодые люди, хорошо окончившие школу, то в настоящее время среди абитуриентов вузов можно встретить студентов с самым разным уровнем подготовки. В связи с этим актуальной педагогической проблемой становится обеспечение качества при обучении студентов с низким уровнем базовой подготовки. В такой ситуации преподаватель должен учитывать индивидуальные особенности каждого студента и использовать дифференцированный подход в обучении, что требует разработки дополнительных заданий разного уровня сложности и в целом значительно усложняет работу преподавателя.

Вместе с тем среди студентов всё чаще можно встретить и очень грамотных молодых людей. Рождённые в эпоху мгновенного доступа к любой информации, многие из них знают гораздо больше, чем написано в учебниках. Большая часть информации доступна студентам благодаря Интернету, следовательно, меняется роль преподавателя: он уже не столько носитель знаний, сколько тьютор, наставник, организатор, модератор различных видов деятельности, консультант, сопровождающий студента в формировании его мировоззрения и профессиональных компетенций и мотивирующий к самообразованию и самосовершенствованию. Кроме того, современные студенты зачастую ждут от образования «развлекательной составляющей», большой интерес для них приобретают активные формы обучения, учебные игры, тренинги, видеокурсы, обучающие мобильные прило-

жения и т.д. Классические лекции интересуют молодёжь всё меньше.

В этой связи актуальнейшим становится вопрос переподготовки преподавательского состава, его мотивации к разработке и использованию новых форм обучения. Учитывая тот факт, что в большинстве случаев преподаватели вузов являются специалистами в своих узких областях, не имея педагогического образования, очевидна необходимость реализации комплекса мер по повышению их педагогической компетенции, так называемой методической грамотности. Во многих европейских странах при университетах существуют специальные педагогические центры, основной функцией которых является организация и поддержка профессионального развития преподавателей-исследователей.

В нашей стране также реализуются программы повышения квалификации преподавателей, в частности в сфере инженерного образования. Разработчики данных программ исходят из того, что ключевыми компетенциями преподавателей технических вузов являются способности проектировать образовательные программы во взаимодействии с работодателями и применять в учебном процессе результаты новейших научных исследований и технологических разработок [26].

Таким образом, с педагогической точки зрения обеспечение качества образования представляет собой процесс постоянного совершенствования всех компонентов учебно-воспитательного процесса с целью достижения результатов, которые были спрогнозированы в зоне потенциального развития обучаемых и при необходимости скорректированы с учётом их индивидуальных особенностей и других внешних условий. Разумеется, данное определение не является полным и всеобъемлющим, тем не менее оно, по нашему мнению, отражает главную задачу педагога в сфере обеспечения качества образования – совершенствование образовательного процесса и формирование всесторонне развитой личности.

Заключение

Вопросы обеспечения качества высшего образования в ближайшие годы не потеряют своей актуальности. Массовый приход в высшее образование поколения «центениалов» с их ценностями, запросами и ожиданиями неизбежно приведёт к серьёзным трансформациям в университетской среде, и чем быстрее высшая школа поймёт интересы нового поколения и сможет адаптироваться к ним, тем больше у неё шансов оставаться востребованной в будущем. Неизбежное в связи с этим внедрение новых форм обучения сопровождается вполне обоснованным стремлением к оценке эффективности новых образовательных технологий, их влияния на результаты образования и на удовлетворённость всех участников образовательного процесса. Залогом повышения качества образования является внимательное отношение к мнению всех заинтересованных сторон. Вовлечённость профессорско-преподавательского состава в обсуждение вопросов качества будет только способствовать его совершенствованию и росту внутренней культуры качества в образовательном учреждении.

Литература

1. Мотова Г.Н. Двойные стандарты гарантии качества образования: Россия в Болонском процессе // Высшее образование в России. 2018. Т. 27. № 11. С. 9–21.
2. Байденко В.И., Селезнёва Н.А. Обеспечение качества высшего образования: современный опыт (статья 2) // Высшее образование в России. 2017. № 11 (217). С. 122–136.
3. Байденко В.И., Селезнёва Н.А. Нынешний раунд Болонского процесса: сохранение оптимизма. И немного о российском... (статья 1) // Высшее образование в России. 2017. № 10 (216). С. 94–108.
4. Рубин Ю.Б., Соболева Э.Ю. Внутренние гарантии качества процедур независимой аккредитации в образовании // Высшее образование в России. 2011. № 2. С. 12–23.
5. Чубик П.С., Чучалин А.И., Замятин А.В. Система международной сертификации и регистрации профессиональных инженеров // Высшее образование в России. 2011. № 4. С. 86–90.
6. Соболева Э.Ю. Построение внутривузовских систем обеспечения гарантий качества образования // Высшее образование в России. 2011. № 11. С. 148–155.
7. Скаковская Л.Н., Катаускайте А.А. Система менеджмента качества образования в Тверском государственном университете // Высшее образование в России. 2017. № 5 (212). С. 125–132.
8. Блинов В.И., Батрова О.Ф., Есенина Е.Ю., Факторович А.А. Современные подходы к оцениванию квалификаций // Высшее образование в России. 2013. № 5. С. 100–132.
9. Шевченко Г.И., Горюва В.И., Шевченко А.И. Мониторинг профессионально важных качеств студентов в условиях электронной информационно-образовательной среды // Стандарты и мониторинг в образовании. 2019. № 1. С. 3–6. DOI: https://doi.org/10.12737/article_5c5406352247e1.51124218
10. Байденко В.И., Селезнёва Н.А. Развитие систем обеспечения качества в высшем образовании: европейский ракурс (на материалах Европейских форумов по обеспечению качества высшего образования 2013–2016 гг.). М: НИТУ «МИСиС», 2016. 248 с.
11. Садовничий В.А., Кружалин В.И., Артюшина И.А. Как посчитать качество образования // Ректор вуза. 2008. № 8. С. 14–18.
12. Андреев В.И. Глобализационные вызовы качеству жизни, качеству образования и саморазвитию человека XXI века // Образование и саморазвитие. 2010. № 1 (17). С. 3–12.
13. Губина Н.К., Шарова М.А., Зайцева Т.В., Бова Э.Ю. Жизненные стратегии студенческой молодёжи регионального вуза и качество её образовательного и социального капитала // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2017. № 2. С. 74–79.
14. Coulon A. Le métier d'étudiant: L'entrée dans la vie universitaire. Paris: Economica, 2005. 240 p.
15. Чучалин А.И. Подход CDIO++ к совершенствованию научно-педагогической деятельности преподавателей университета // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 5. С. 18–36. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-5-18-36>

16. Лукашенко М.А., Ожгихина А.А. Имидж преподавателя вуза: мнения и приоритеты студентов // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 1. С. 46–56. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-1-46-56>
17. Ротанова И.Н., Костенко М.А. Качество образования: оценку ставит студент // Аккредитация в образовании. URL: http://www.akvobr.ru/ocenku_stavit_student.html
18. Третьяков В.С., Лафионова В.А. Открытые онлайн-курсы как инструмент модернизации образовательной деятельности в вузе // Высшее образование в России. 2016. № 7 (203). С. 55–66.
19. Тихонова Н.В. Технология «перевернутый класс» в вузе: потенциал и проблемы внедрения // Казанский педагогический журнал. 2018. № 2. С. 74–78.
20. Татафинов К.А. Мобильное обучение поколения «Z» // Балтийский гуманитарный журнал. 2019. Т. 8. № 2(27). С. 103–105. DOI: <https://doi.org/10.26140/bgj3-2019-0802-0024>
21. Бондаренко Т.Г., Колмаков В.В. Дистанционное обучение как активная образовательная технология: оценка целесообразности внедрения // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2018. Т. 7. № 3(24). С. 53–57.
22. Ильинский И.М. О “правильном образовании” для России XXI века // Знание. Понимание. Умение. 2016. № 3. С. 5–31. DOI: <http://dx.doi.org/10.17805/zpu.2016.3.1>
23. Joulia D. À la recherche de la qualité dans l'enseignement/apprentissage des langues étrangères // Cahiers de l'APLIUT. 2003. Vol. XXII. No. 1. P. 23–39.
24. Endrizzi L. La qualité de l'enseignement: un engagement des établissements, avec les étudiants? // Dossier de veille de l'IFÉ. 2014. № 93, Juin. 44 p.
25. Perellon J.-F. La qualité dans l'enseignement supérieur: reconnaissance des filières d'études en Suisse et en Europe: analyse d'une révolution // Collection Le savoir Suisse Presses polytechniques et universitaires romandes. Lausanne, 2003. 134 p.
26. Чучалин А.И., Таюрская М.С., Мягков М.Г. Повышение квалификации преподавателей в области применения международных стандартов CDIO // Высшее образование в России. 2014. № 6. С. 58–67.

Статья поступила в редакцию 25.07.19

После доработки 23.08.19; 14.10.19

Принята к публикации 01.11.19

Quality of Education: Pedagogical Aspect

Faina L. Ratner – Dr. Sci. (Education), Prof., e-mail: faina.ratner@yandex.ru

Nataliya V. Tikhonova – Senior Lecturer, e-mail: nvtilhonova@kpfu.ru

Kazan (Volga region) Federal University Institute of International Relations, Kazan, Russia

Address: 18, Kremlyovskaya str., Kazan, 420008, Russian Federation

Abstract. The purpose of this paper is to analyze pedagogical approaches to the concept of the quality in higher education. The personality of a teacher is considered as a key component of quality assurance. The authors analyze the role of the teacher in modern society and teacher's professional and personal qualities necessary to increase the effectiveness of the educational process. Particular attention is paid to comprehension of quality from the point of view of the main education process participants – students and teachers. The opinions of Russian and foreign teachers in relation to the ways to improve the quality of higher education and the effectiveness of different educational technologies are presented. Using a multidimensional approach to quality, the authors offer their conception of education quality, elements of quality and quality assurance conditions.

Keywords: quality of higher education, quality assurance, pedagogical approach, learning outcomes, pedagogical competences

Cite as: Ratner, F.L., Tikhonova, N.V. (2019). Quality of Education: Pedagogical Aspect. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = *Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 11, pp. 87–96. (In Russ., abstract in Eng.)

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-87-96>

References

1. Motova, G.N. (2018). Doubled Standards of the Quality Assurance: Russia in the Bologna Process. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 27, no. 11, pp. 9-21 (In Russ., abstract in Eng.)
2. Baidenko, V.I., Selezneva, N.A. (2017). Quality Assurance in Higher Education: Up-to-Date Experience (Paper 2). *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. No. 11 (217), pp. 122-136. (In Russ., abstract in Eng.)
3. Baidenko, V.I., Selezneva, N.A. (2017). Today's Round of the Bologna Process: Continued Optimism. And a Little Bit about Russian... (Paper 1). *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. No. 10 (216), pp. 94-108. (In Russ., abstract in Eng.)
4. Rubin, Yu., Soboleva, E. (2011). Internal Quality Assurance Procedures in Education. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. No. 2, pp. 12-23. (In Russ., abstract in Eng.)
5. Chubik, P., Chuchalin, A., Zamyatin, A. (2011). The System of International Certification and Registration of Professional Engineers. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. No. 4, pp. 86-90. (In Russ., abstract in Eng.)
6. Soboleva, E. (2011). Creating the Universities' Quality Assurance Mechanisms: Exploring the Experience. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. No. 11, pp. 148-155. (In Russ., abstract in Eng.)
7. Skakovskaya, L.N., Katauskayte, L.A. (2017). Quality Management System of Tver State University. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. No. 5 (212), pp. 125-132. (In Russ., abstract in Eng.)
8. Blinov, V.I., Batrova, O.F., Esenina, E.Yu., Faktorovich, A.A. (2013). Modern Approaches to the Qualifications Assessment. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. No. 5, pp. 100-106. (In Russ., abstract in Eng.)
9. Shevchenko, G.I., Gorovaya, V.I., Shevchenko, A.I. (2019). Monitoring of Professionally Important Qualities of Students in the Conditions of Electronic Information and Educational Environment. *Standarty i monitoring v obrazovanii = Standards and Monitoring in Education*. No. 1, pp. 3-6. DOI: https://doi.org/10.12737/article_5c5406352247e151124218 (In Russ., abstract in Eng.)
10. Baidenko, V.I., Selezneva, N.A. (2016). *Razvitie sistem obespecheniya kachestva v vysshem obrazovanii* [The Development of Quality Assurance Systems in Higher Education: A European Perspective (Based on the Materials of the European Forums on Quality Assurance in Higher Education 2013–2016)]. Moscow: NITU MISiS Publ., 2016. 248 p. (In Russ.)
11. Sadovnichiy, V.A., Kruzhalin, V.I., Artyushina, I.A. (2008). [How to Calculate the Quality of Education]. *Rektor vuza* [Rector of the University]. No. 8, pp. 14-18. (In Russ.)
12. Andreev, V.I. (2010). [Globalization Challenges to Quality of Life, Quality of Education and Human Self-Development of the XXI Century]. *Obrazovanie i samorazvitie* [Education and Self-Development]. No. 1 (17), pp. 3-12. (In Russ.)
13. Gubina, N.K., Sharova, M.A., Zaitseva, T.V., Bova, E.Yu. (2017). Life Strategies of Regional Higher School Students University and Quality of Their Educational and Social Capital. *Istoricheskie, filosofskie politicheskie i yuridicheskie nauki, kulturologiya i iskusstvovedenie. Voprosy teorii i praktiki = Historical, Philosophical, Political and Legal Sciences, Cultural Studies and Study of Art. Issues of Theory and Practice*. No. 2, pp. 74-79. (In Russ., abstract in Eng.)
14. Coulon, A. (2005). *Le métier d'étudiant: L'entrée dans la vie universitaire*. Paris: Economica. 240 p.

15. Chuchalin, A.I. (2019). The CDIO ++ Approach to University Faculty Advanced Training for Research and Teaching Activities. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 5, pp. 18-36. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-5-18-36> (In Russ., abstract in Eng.)
16. Lukashenko, M.A., Ozhgikhina, A.A. (2019). Image of a University Professor: Students' Views and Priorities. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 1, pp. 46-56. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-1-46-56> (In Russ., abstract in Eng.)
17. Rotanova, I.N., Kostenko, M.A. *Kachestvo obrazovaniya: otsenku stavit student* [The Quality of Education: The Student Puts the Mark]. *Akreditatsiya v obrazovanii* [Accreditation in Education]. Available at: http://www.akvobr.ru/ocenku_stavit_student.html (In Russ.)
18. Tre'yakov, V.S., Larionova, V.A. (2016). Open Online Courses as a Tool for Modernization of Educational Process in Universities. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. No. 7 (203), pp. 55-66. (In Russ., abstract in Eng.)
19. Tikhonova, N.V. (2018). [The «Flipped Classroom» Method in Higher Education: Opportunities and Problems of Implementation]. *Kazanskiy pedagogicheskiy jurnal* [Kazan Pedagogical Journal]. No. 2, pp. 74-78. (In Russ., abstract in Eng.)
20. Tatarinov, K.A. (2019). Mobile Generation Training "Z". *Baltiyskiy gumanitarniy jurnal = Baltic Humanitarian Journal*. Vol. 8, no. 2(27), pp. 103-105. DOI: <https://doi.org/10.26140/bgz3-2019-0802-0024> (In Russ., abstract in Eng.)
21. Bondarenko, T.G., Kolmakov, V.V. (2018). Distance Education as an Active Educational Technology: Rationale for Implementation. *Azimet nauchnykh issledovaniy: pedagogika i psikhologiya = Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology*. Vol. 7, no. 3(24), pp. 53-57. (In Russ., abstract in Eng.)
22. Ilinskiy, I.M. (2016). On A "Proper Education" for Russia in the 21st Century. *Znanie. Ponimanie. Umenie = Knowledge. Understanding. Skill*. No. 3, pp. 5-31. DOI: <http://dx.doi.org/10.17805/zpu.2016.3.1> (In Russ., abstract in Eng.)
23. Joulia, D. (2003). À la recherche de la qualité dans l'enseignement/apprentissage des langues étrangères. *Cahiers de l'APLIUT*. Vol. XXII, no. 1, pp. 23-39.
24. Endrizzi, L. (2014). La qualité de l'enseignement: un engagement des établissements, avec les étudiants? *Dossier de veille de l'IFÉ*. Lyon: ENS de Lyon. No. 93, 44 p.
25. Perellon, J.-F. (2003). La qualité dans l'enseignement supérieur: reconnaissance des filières d'études en Suisse et en Europe: analyse d'une révolution. In: Collection Le savoir Suisse Presses polytechniques et universitaires romandes. Lausanne, 134 p.
26. Chuchalin, A.I., Tayurskaya, M.S., Myagkov, M.G. (2014). Advanced Training for Management and Faculty Staff of Russian Universities in CDIO Standards Implementation. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. No. 6, pp. 58-67. (In Russ., abstract in Eng.)

The paper was submitted 14.07.19

Received after reworking 23.08.19; 14.10.19

Accepted for publication 01.11.19

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-97-103>

Онлайн-курсы в контексте инклюзивного образования

Гречушкина Нина Владимировна – ст. преподаватель. E-mail: grechushkinanv@gmail.com
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
Адрес: 390000, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53

***Аннотация.** Обеспечение условий и гарантий всем членам общества в социализации и равном доступе к образованию – одно из направлений теории и практики современной педагогики. К лицам с особыми образовательными потребностями относятся субъекты инклюзии, объединённые общим признаком наличия нетипичных черт развития или нетипичных условий жизнедеятельности. Использование онлайн-курсов как ресурса инклюзивного образования имеет большой потенциал при организации и осуществлении учебного процесса для разных категорий обучающихся. В работе рассмотрены возможности и потенциальные преимущества применения онлайн-курсов для разных категорий субъектов инклюзии.*

***Ключевые слова:** инклюзивное образование, инклюзия, лица с особыми образовательными потребностями, онлайн-курсы, электронное обучение, электронная образовательная среда, индивидуальная образовательная траектория*

***Для цитирования:** Гречушкина Н.В. Онлайн-курсы в контексте инклюзивного образования // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 12. С. 97–103.*

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-97-103>

Введение

Сложность социально-экономической и демографической ситуации в современной России требует от государства и общества эффективной организации процессов образования и социализации лиц с нетипичным развитием и особыми условиями жизни не только в связи с тенденцией к увеличению их количества [1], но и в силу признания ценности каждого члена общества. Это актуализирует проблему инклюзии в образовании для современной педагогики. Поиск, изучение и использование новых педагогических средств как ресурсов инклюзивного образования является важным вопросом педагогической теории и практики. Целью нашего исследования стало рассмотрение возможностей применения онлайн-курсов как инструмента инклюзии в сфере образования.

Субъекты инклюзии

Рассматривая возможности применения онлайн-курсов для реализации идей инклюзии в образовании, мы обратились к

работам отечественных и зарубежных исследователей, изучающих такие аспекты инклюзивного образования, как реализация инклюзивной социальной стратегии [2], теория и практика современного инклюзивного образования [3; 4], его становление в России и за рубежом [5], проблемы социальной реабилитации обучающихся с ограниченными возможностями здоровья [6–8] и др.

Инклюзивное образование – результат развития идей о равенстве прав всех обучающихся на получение образования и социализацию, о недопустимости принудительной изоляции или сегрегации (групп) обучающихся по какому-либо признаку и их дискриминации – действий, направленных на отмену или затруднение равного пользования правами. Неоднозначность понятий «инклюзия» и «инклюзивное образование», отмечаемая исследователями [1–11], требует их уточнения и в контексте данной работы.

Закон «Об образовании в Российской Федерации» определяет инклюзивное образование как «обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учётом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей»¹. О.А. Близнюк определяет инклюзивное образование как обеспечение права человека на «доступ к образованию независимо от способностей, расы, пола, национальности или какого-либо другого фактора, и, следовательно, предоставление возможности быть включённым в целостный процесс обучения, воспитания, развития и социализации» [5, с. 23]. Ю.В. Мельник описывает инклюзивное образование как «наиболее продуктивную тактику обучения каждого ребёнка, вне зависимости от проявления у него индивидуальных свойств нетипичности» [9, с. 153].

Несмотря на отсутствие в определениях инклюзивного образования явных указаний на совместное обучение обучающихся без признаков «нетипичности» и субъектов инклюзии в смешанной учебной группе, а также на понимание под последними лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), именно такое понимание инклюзивного образования развивается многими теоретиками и практиками педагогики [5–11]. Нам наиболее близка позиция Д.С. Райдугина, который понимает инклюзию как «процесс включения “нетипичных” социальных групп и субъектов в “типичное” сообщество на условиях, исключающих дискриминацию», а инклюзивное образование – как результат эффективной реализации идей инклюзии через инклюзивную социальную стратегию в образовании [3, с. 124–129]. Исчерпывающее определение нетипичности приводит Ю.В. Мельник: «наличие эксплицитных и/или имплицитных личностных характеристик, выраженных в отклонении от общепринятого

императива в позитивную и/или негативную сторону вследствие воздействия экстерналих либо интерналих факторов или их совокупности» [9, с. 153]. Нетипичность может стать причиной невозможности полной реализации обучающимся прав на образование.

Субъектами, нуждающимися в инклюзивном образовании, мы считаем носителей любых форм «нетипичности», которые выступают барьером для их успешного обучения и социализации, то есть обучающихся с особыми образовательными потребностями. Последние связаны:

- с ограниченными возможностями здоровья как временного характера (травмы, заболевания), так и обусловленными особенностями их психофизического развития, в том числе нарушениями интеллектуально-познавательной сферы;
- с принадлежностью обучающихся к расовым, этническим, религиозным, культурным, лингвистическим меньшинствам и др., в том числе живущих в иных культурных / религиозных традициях, в иной языковой среде;
- со сложным социальным контекстом (проживанием в малообеспеченных, неблагополучных, неполных, многодетных, приёмных и фостерных семьях, в интернатах, исправительных учреждениях и детских домах);
- с одарённостью, выдающимися способностями и потребностью в особом образовательном маршруте или режиме получения образования;
- с принудительной социальной изоляцией в коллективе, с ситуацией социального отторжения, отверженности, сегрегации.

Онлайн-курсы как ресурс в обучении

Использование информационных технологий и средств дистанционного обучения для обеспечения каждому равного доступа к получению качественного образования – одно из направлений развития инклюзивного образования [10, с. 70]. Применение технологий дистанционного и электронного обучения при инклюзивном образовании [11] для повышения его доступности и эффективности так-

¹ Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 2730ФЗ. URL: <http://base.garant.ru/70291362/#friends#ixzz3qq5FE2Mj>

же соответствует принятому государством курсу на дальнейшую информатизацию образования. Его декларацией и программой стал приоритетный проект на 2016–2021 гг. «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации».

Возможность рассмотрения онлайн-курсов как ресурса инклюзивного образования обусловлена спектром их применения как для самообразования, так и в контексте традиционного обучения [7; 8; 12; 13]. Онлайн-курсы в инклюзивном образовании – одно из средств, применяемых при построении индивидуальной образовательной траектории обучающегося. Частичный перенос учебного процесса в электронную образовательную среду позволяет обеспечить его необходимую вариативность в пределах требований ФГОС и организовать обучение каждого обучающегося в подходящем ему темпе и режиме. Использование онлайн-курсов не подразумевает полного отказа от контактной работы с обучающимся и не требует полного прохождения того или иного курса с получением подтверждённого сертификата, за исключением случаев, когда обучающийся осваивает онлайн-курс с последующим перезачётом соответствующей дисциплины, преподаваемой очно, в его образовательной организации.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья временного характера, которые не в состоянии посещать занятия по причине травмы или заболевания, при такой организации учебного процесса могут работать по индивидуальному графику в собственном режиме. Онлайн-курсы обеспечивают качественный лекционный материал, систематический контроль учебных достижений и возможность получить поддержку преподавателя и сокурсников на форуме курса. Задача учителя – скорректировать траекторию обучающегося с учётом возникших обстоятельств так, чтобы применение онлайн-курса дополняло его самостоятельную работу над материалом, подлежащим освоению. В этом направлении работает национальная платформа «Откры-

тое образование» (openedu.ru), где представлены академические онлайн-курсы по разным дисциплинам программ высшей школы. Каждый курс снабжён аннотацией, в которой указано название дисциплины, формируемые компетенции и запланированные образовательные результаты, направление и направленность подготовки обучающихся, которым адресован курс, его трудоёмкость и сроки обучения, названия тем с кратким перечнем рассматриваемых вопросов.

Обучающиеся, для которых язык преподавания не является родным и которые проводят большую часть времени в иной языковой и культурной среде, могут быть ограничены в возможностях социализации и получения качественного образования в силу недостаточного владения русским языком. Образовательная организация не всегда имеет ресурсы для проведения дополнительных языковых и предметных занятий с такими учащимися, а семьи зачастую не заинтересованы в увеличении учебной нагрузки, даже если это не предполагает дополнительных расходов. Интересным проектом в этом плане являются онлайн-курсы, размещённые на платформе «Универсариум» (universarium.org). Упомянем курс «Познаю мир на русском языке», адресованный детям младшего школьного возраста, для которых русский язык не является родным, и экспресс-курсы русского языка для иностранцев (уровни A1 и A2), направленные на совершенствование навыков владения русским языком, подготовку обучающихся к решению социально-коммуникативных задач в различных ситуациях бытового взаимодействия. Привлечение онлайн-курсов как ресурса при освоении учебных дисциплин данной категорией обучающихся даёт им возможность многократного обращения к цифровым обучающим материалам и проверки собственных результатов.

Социально незащищённые, а также принадлежащие к этническим, культурным и другим меньшинствам учащиеся могут иметь низкие образовательные результаты или находиться в принудительной социальной

изоляции по ряду причин. К ним относятся: сложившаяся модель отношений в группе, отсутствие в ней товарищей по интересам, особенности характера, поведения или мировоззрения, низкий уровень материального достатка в семье, иной образ жизни, удалённое место жительства. Использование онлайн-курсов как элемента индивидуальной образовательной траектории таких обучающихся позволяет ввести их в новый образовательный и социальный контекст, расширить границы образовательного пространства для более полного удовлетворения образовательных потребностей, обеспечить вариативность образования.

Индивидуальная образовательная траектория одарённых обучающихся должна учитывать их особые потребности не только в вопросах содержания обучения, но и в плане его организации. Такие обучающиеся могут иметь жёсткий распорядок дня, не учитывающий расписание занятий в образовательной организации, или отклоняться от установленного графика учебного процесса во время спортивных сборов, соревнований, гастролей, выездных выступлений, конкурсов, научных школ, олимпиад и т.д. Использование онлайн-курсов позволяет решить проблему особой организации обучения для данной категории обучающихся с целью построения интенсивной и высокоэффективной программы и предоставления им возможности углублённого изучения отдельных дисциплин на базе других образовательных организаций, в том числе зарубежных. Такое решение не только даёт обучающимся возможность выбрать курс в соответствии с познавательными или научными интересами, но и расширяет набор получаемых ими компетенций и круг лиц, участвующих в их образовании и социализации. Оно позволяет наиболее полно удовлетворить образовательные потребности обучающихся при максимально возможном сохранении для них привычного образовательного и социального контекста.

Онлайн-курсы в работе с обучающимися с особенностями психофизического развития,

в том числе с нарушениями интеллектуально-познавательной сферы [7; 8], выступают как инструмент дополнительной педагогической поддержки при формировании и реализации их индивидуальной образовательной траектории, что позволяет организовать работу обучающегося в собственном режиме и по собственному графику, обеспечить вариативность образования и развивать навыки самоорганизации и самообразования.

Возможность использования онлайн-курсов как инструмента социализации является дискуссионным вопросом [14; 15]. Между тем очевидно, что виртуальное общение составляет значительную долю коммуникаций современного человека, а потому в рамках этой тенденции онлайн-курсы имеют определённый потенциал. Взаимодействие слушателей курсов друг с другом и с преподавателем, построение активных сообществ с использованием различных каналов общения — одно из направлений совершенствования онлайн-курсов, призванное обеспечить более полную обратную связь за счёт установления и расширения неформальных связей между участниками учебного процесса. Любой из каналов коммуникации (форумы, обсуждения, комментарии, чаты и мессенджеры, группы и беседы в социальных сетях) имеет референтный российскому законодательству набор норм и правил, установленных провайдерами курса и обязательных для всех участников обсуждения, а потому интеграция слушателя в социальную среду виртуального сообщества может рассматриваться как его социализация.

Использование онлайн-курсов в инклюзивном образовательном процессе встречается с теми же вызовами, что и инклюзивное образование в целом. Среди них Л.И. Акатов выделяет такие, как проблема установления сроков, продолжительности образования и отбора его содержания, необходимость создания специальных методов и средств обучения, организация особой среды обучения, проблема установления границ образовательного пространства и круга лиц,

задействованных в образовании субъектов инклюзии, и взаимодействия с ними [6]. При реализации инклюзивного образования онлайн-курсы выступают как средство для решения названных проблем. В свою очередь, требуется решение ряда вопросов и в отношении самих онлайн-курсов, что открывает проблемное поле для педагогической науки и практики. Введение онлайн-курсов в инклюзивный образовательный процесс не является способом передать часть нагрузки учителя третьей стороне. В задачу педагога входит отбор курсов в соответствии с образовательными потребностями обучающегося, встраивание их в его образовательную траекторию, педагогическое сопровождение обучающегося во время его работы с курсом, разработка и применение альтернативной и при этом избыточной системы оценки образовательных результатов, постоянный мониторинг учебных достижений обучающегося, с тем чтобы вывести учебный процесс из электронной образовательной среды в плоскость традиционного обучения, когда дальнейшее использование онлайн-курсов будет неэффективным или нецелесообразным.

Заключение

Реализация идей инклюзии в образовании – важный шаг в социализации лиц с нетипичными особенностями развития и/или поведения, имеющий принципиально важное значение не только для субъектов инклюзии, но и для всякого общества, в котором принят принцип равенства и равной ценности всех его членов. Суть инклюзии в том, чтобы без какой-либо дискриминации были обеспечены условия для реализации в полном объёме прав каждого члена общества на образование и социализацию в интересах его самого, государства и общества, а потому актуально не только претворение идей инклюзии в жизнь, но и применение для этого новых педагогических инструментов, одним из которых являются онлайн-курсы. Частичный перенос учебного процесса в электронную образовательную среду за счёт использования онлайн-курсов

создаёт ряд возможностей для обучения и социализации субъектов инклюзивного образования и ставит вопросы об условиях, механизмах и моделях интеграции онлайн-курсов в инклюзивный образовательный процесс. Решение этих вопросов будет способствовать совершенствованию предметного содержания педагогической науки.

Литература

1. Инклюзия как принцип современной социальной политики в сфере образования: механизмы реализации / Под ред. П. Романова, Е. Ярской-Смирновой. М.: МОНФ, ЦСПГИ, 2008.
2. Райдугин Д.С. Теоретико-методологические основы реализации инклюзивной социальной стратегии // Международная научно-практическая конференция «Инвалид в XXI: образование, трудоустройство, социальная интеграция. М.: МГГЭУ, 2015. С. 120–126.
3. Hornby G. Inclusive special education: Development of a new theory for the education of children with special educational needs and disabilities // British Journal of Special Education. 2015. No. 42. P. 234–256.
4. Малофеев Н.Н. Инклюзивное образование в контексте современной социальной политики // Воспитание и обучение детей с нарушениями развития. 2009. № 6. С. 3–10.
5. Близнюк О.А. Формирование понятия «Инклюзивное образование» в зарубежной педагогике в контексте развития инклюзии // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2016. № 4 (04). С. 20–24.
6. Акатов Л.И. Социальная реабилитация детей с ограниченными возможностями здоровья. Психологические основы: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Владос, 2003. 368 с.
7. Hockly N. Special educational needs and technology in language learning // ELT Journal. 2016. No. 70/3. P. 332–338.
8. Moorhouse B. Adopting e-learning to cater for students with special educational needs in the junior secondary English classroom. URL: https://www.edb.gov.hk/attachment/en/curriculum-development/kla/eng-edu/professional-development-programmes/JS_SEN_20180202.pdf
9. Мельник Ю.В. Социально-педагогические детерминанты инклюзивного образования: компаративный анализ западных и россий-

- ских представлений // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Филология, педагогика, психология. 2013. № 11. С. 152–162.
10. Инклюзивное образование: проблемы совершенствования образовательной политики и системы: Материалы международной конференции. 19–20 июня 2008 г. СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2008. 215 с.
 11. Инклюзивное образование: преемственность инклюзивной культуры и практики: сборник материалов IV Международной научно-практической конференции / Под ред. С.В. АLEXИНА. М.: МГППУ, 2017. 512 с.
 12. Можеева Г.В. Массовые онлайн-курсы: новый вектор в развитии непрерывного образования // Открытое и дистанционное образование. 2015. № 2 (58). С. 56–65.
 13. Велединская С.Б., Дорофеева М.Ю. Смешанное обучение: технология проектирования учебного процесса // Открытое и дистанционное образование. 2015. Т. 2. № 2(58). С. 12–19.
 14. Liyanagunawardena T.R., Williams S.A. Elderly Learners and Massive Open Online Courses: A Review // Interact Journal of Medical Research. 2016. No. 5(1). URL: <https://www.i-jmr.org/2016/1/e1>
 15. Sanz-Martinez L., Er E., Martínez-Monés A. Creating collaborative groups in a MOOC: a homogeneous engagement grouping approach // Behaviour & Information Technology. 2019. No. 1. P. 1–15. URL: <https://www.researchgate.net/publication/330669697>

Статья поступила в редакцию 20.04.19

Принята к публикации 15.10.19

Online Courses in the Context of Inclusive Education

Nina V. Grechushkina – Senior Lecturer, e-mail: grechushkinanv@gmail.com

Moscow Polytechnic University (Ryazan Institute), Ryazan, Russia

Address: 26/53 Pravo-Lybedskaya str., Ryazan, 390000, Russian Federation

Abstract. One of the areas of the theory and practice in the modern pedagogy is providing conditions and guarantees in socialization and equal access to education for all members of the society including persons with special educational needs. Persons with special educational needs (SEN) are the subjects of inclusion who have atypical features in their development or living conditions. These atypical features may be the cause of uncomplete realization of the right to education. Online courses may be viewed as a resource of inclusive education since they have great potential for educational process organization and implementation for the learners with special educational needs – subjects of inclusion. The paper discusses the possibility and potential benefits of using online courses for different categories of SEN learners. In particular, online courses can serve as instruments of additional pedagogical support in designing student's individual educational trajectory as well as instruments of socialization.

Keywords: inclusive education, inclusion, SEN learners, online courses, e-Learning, virtual learning environment, individual educational trajectory

Cite as: Grechushkina, N.V. (2019). Online Courses in the Context of Inclusive Education. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 12, pp. 97-103. (In Russ., abstract in Eng.)

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-97-103>

References

1. Romanov, P., Yarskaya-Smirnova, E. (Eds) (2008). *Inklyuziya kak printsip sovremennoi sotsial'noi politiki v sfere obrazovaniya: mekhanizmy realizatsii* [Inclusion as a Principle of Modern Social Policy in Education: Mechanisms of Implementation]. Moscow: Moscow Public Scientific Fund, Centre for social policy and gender studies. (In Russ.)

2. Raidugin, D.S. (2015). [Theoretical and Methodological Basis for the Implementation of Inclusive Social Policies]. In: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya «Invalid v XXI: obrazovanie, troudostroistvo, sotsial'naya integratsiya* [Disabled in XXI: Education, Employment, Social Integration: Proc. Int. Sci. and Practical Conf. 21-22 May 2015, Moscow State Univ. of Humanities and Economics]. M.: MGGEU Publ., pp. 120-126. (In Russ.)
3. Hornby, G. (2015). Inclusive Special Education: Development of a New Theory for the Education of Children with Special Educational Needs and Disabilities. *British Journal of Special Education*. No. 42, pp. 234-256.
4. Malofeev, N.N. (2009). [Inclusive Education in the Context of Modern Social Policy]. *Vospitanie i obuchenie detei s narusheniyami razvitiya = Education and Training of Children with Developmental Disabilities*. No. 6, pp. 3-10. (In Russ., abstract in Eng.)
5. Bliznyuk, O.A. (2016). Inclusive Education Concept Formation in Foreign Pedagogy in the Context of Inclusion Development. *Pedagogika. Voprosy teorii i praktiki = Pedagogy. Issues of Theory and Practice*. No. 4 (04), pp. 20-24. (In Russ., abstract in Eng.)
6. Akatov, L.I. (2003). *Sotsial'naya reabilitatsiya detei s ogranichennymi vozmozhnostyami zdorov'ya. Psikhologicheskie osnovy* [Social Rehabilitation of Children with Disabilities. Psychological basis: Training Manual]. Moscow: Humanitarian Publishing Centre Vlosos, 368 p. (In Russ.)
7. Hockly, N. (2016). Special Educational Needs and Technology in Language Learning. *ELT Journal*. No.70/3, pp. 332-338.
8. Moorhouse, B. (2018). Adopting E-Learning to Cater for Students with Special Educational Needs in the Junior Secondary English Classroom. Available at: https://www.edb.gov.hk/attachment/en/curriculum-development/kla/eng-edu/JS_SEN_20180202.pdf
9. Mel'nik, Yu.V. (2013). The Social and Pedagogical Determinants of Inclusive Education: A Comparative Analysis of Western and Russian Ideas. *Vestnik Baltiiskogo federal'nogo universiteta im. I. Kanta. Seriya: Filologiya, pedagogika, psikhologiya = IKBFU's Vestnik. Ser. Philology, Pedagogy, and Psychology*. No. 11, pp. 152-162. (In Russ., abstract in Eng.)
10. *Inklyuzivnoe obrazovanie: problemy sovershenstvovaniya obrazovatel'noy politiki i sistemy: Materialy mezhdunarodnoy konferentsii. 19–20 iyunya* (2008). [Inclusive Education: Problems of Improving Educational Policy and System: Proc. Int. Conf. 19-20 June 2008]. St. Petersburg: Herzen State Pedagogical University of Russia Publ., 215 p. (In Russ.)
11. Alekhin, S.V. (Ed) (2017). *Inklyuzivnoe obrazovanie: preemstvennost' inklyuzivnoy kul'tury i praktiki: sbornik materialov IV Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Inclusive Education: Continuity of Inclusive Culture and Practice: Proc. IV Int. Sci. and Practical Conf.]. Moscow: MSUPE Publ., 512 p. (In Russ.)
12. Mozhaeva, G.V. (2015). Massive Open Online Courses: New Vector in the Development of Continuing Education. *Otkrytoe i distantsionnoe obrazovanie = Open and Distance Education*. No. 2 (58), pp. 56-65. (In Russ., abstract in Eng.)
13. Veleinskaya, S.B., Dorofeeva M.Yu. (2015). [Blended Learning Course Design Technology]. *Otkrytoe i distantsionnoe obrazovanie = Open and Distance Education*. No. 2 (58), pp. 12-19. (In Russ., abstract in Eng.)
14. Liyanagunawardena, T.R., Williams S.A. (2016). Elderly Learners and Massive Open Online Courses: A Review. *Interact Journal of Medical Research*. No. 5(1). Available at: <https://www.ijmr.org/2016/1/e1>
15. Sanz-Martinez, L., Er, E., Martínez-Monés, A. (2019). Creating Collaborative Groups in a MOOC: A Homogeneous Engagement Grouping Approach. *Behaviour & Information Technology*. No. 1, pp. 1-15. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/330669697>



Четвёртый год подряд на базе ведущих технических университетов России проводятся сессии международной научно-практической конференции по инженерному образованию «Синергия». Организационную и финансовую поддержку мероприятию оказывает генеральный спонсор – ПАО «Газпром». Организаторами конференции являются Международное общество по инженерной педагогике (IGIP), Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ассоциация инженерного образования России и Казанский национальный исследовательский технологический университет.

Заседания проводятся в инновационном формате распределённой сетевой конференции, который объединяет пленарные сессии и видеоконференции в крупных научно-образовательных центрах России. Оригинальный формат обеспечивает участие в сессиях представителей опорных вузов и дочерних обществ ПАО «Газпром», крупнейших инженерных вузов России и зарубежных стран, предприятий реального сектора экономики. Темами для обсуждения были такие глобальные тренды, как междисциплинарные научно-образовательные проекты, новые стандарты и технологии инженерного образования, интегративная подготовка инженеров, цифровизация образования и др. В 2016–2018 гг. пленарные и заключительные сессии «Синергии» проходили в таких крупных российских вузах, как Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ», Иркутский государственный технический университет и др. Наш журнал ежегодно публиковал статьи участников, подготовленные на основе их докладов.

В 2019 г. сессии конференции «Синергия» проходили в КНИТУ, в Московском автомобильно-дорожном государственном техническом университете, в Томском политехническом университете. Выездная сессия была проведена в Бангкоке (Таиланд) в рамках XXII Международной конференции по интерактивному обучению в сотрудничестве ICL. 4–5 сентября 2019 г. пленарная сессия и круглый стол прошли на базе Казанского национального исследовательского технологического университета. Темой обсуждения на них стали проблемы трансформации инженерного образования для индустрии 4.0, кадровое обеспечение предприятий нефтегазохимического комплекса и вопросы развития инженерной педагогики. Обзор обсуждавшихся на сессии вопросов, а также некоторые доклады представлены ниже.



КНИТУ – організатор конференції «Синергія»





Казанский национальный исследовательский
технологический университет (КНИТУ)

Институт дополнительного профессионального
образования (ИДПО КНИТУ)

«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ИНЖЕНЕРНОГО ВУЗА»

Программа инженерно-педагогической подготовки
«Международный преподаватель инженерного вуза»,
принятая Международным обществом по инженерно-
му образованию (IGIP):

- гарантирует высокий уровень подготовки преподава-
телей инженерных специальностей;
- дает возможность работы в качестве преподавателя
за рубежом без дополнительной нострификации дипло-
мов;
- позволяет участвовать в подготовке российских и за-
рубежных специалистов по международным образова-
тельным программам.

Успешное освоение программы обеспечивает включе-
ние слушателя в Регистр ING-PAED IGIP. По окончании
обучения выдается диплом о профессиональной пере-
подготовке «Инженерная педагогика» и международный
сертификат IGIP «Международный преподаватель инже-
нерного вуза».



Занятия проводят ведущие ученые, профессора зарубежных и российских вузов, имеющие звание «Международный преподаватель инженерного вуза». Общий объем программы – 252 часа. Стоимость обучения 30 тыс. рублей.



Обучение проходит с применением дистанционных образовательных технологий. Аудиторные занятия проводятся один-два раза в неделю. Программа также вклю-
чает самостоятельную работу слушателей и индивидуальные консультации с пре-
подавателями. Режим проведения занятий предполагает частичный отрыв слуша-
теля от основной работы. Обучение завершается выполнением портфолио.



Для иногородних слушателей по предварительной заявке бронируются места в гостиницах. Возможно проведение занятий по очно-заочной форме с выездом преподавателей к заказчику для проведения установочных занятий при условии комплектования группы слушателей в количестве не менее 20–25 человек.

Контакты:

ФГБОУ ВО «КНИТУ» г. Казань, ул. К. Маркса, 68

Ректор КНИТУ – профессор Юшко Сергей Владимирович

ИДПО КНИТУ г. Казань, ул. Попова, д. 10. E-mail: idpoknitu@mail.ru

И.о. директора ИДПО КНИТУ – профессор Галиханов Мансур Флоридович

С заявками обращаться:

Хацринова Юлия Алексеевна. Телефон: 8 (843) 273–83–56; e-mail: fpk_mmz@mail.ru

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-105-122>

Инженерное образование: трансформации для индустрии 4.0 (обзор конференции)

Кондратьев Владимир Владимирович – д-р пед. наук, проф., директор Центра подготовки и повышения квалификации преподавателей вузов. E-mail: vvkondr@mail.ru

Галиханов Мансур Флоридович – д-р тех. наук, проф., и.о. директора Института дополнительного профессионального образования. E-mail: mgalikhanov@yandex.ru

Осипов Пётр Николаевич – д-р пед. наук, проф., кафедра инженерной педагогики и психологии. E-mail: posipov@rambler.ru

Шагеева Фарида Тагировна – д-р пед. наук, проф., зав. кафедрой инженерной педагогики и психологии. E-mail: faridash@bk.ru

Кайбияйнен Алла Адольфовна – канд. филол. наук, доцент, главный редактор газеты «Технологический университет». E-mail: alhen2@yandex

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Россия
Адрес: 420015, г. Казань, ул. К. Маркса, 68

***Аннотация.** В статье подведены итоги пленарной сессии международной конференции «Инженерное образование: проблемы трансформации для индустрии 4.0 – СИНЕРГИЯ-2019», прошедшей в Казанском национальном исследовательском технологическом университете с 4 по 5 сентября 2019 г. Форум, на который собрались представители вузов и промышленных предприятий России и зарубежья, был посвящён вопросам подготовки инженеров нефтегазохимической отрасли. Среди делегатов были представители международных обществ по инженерному образованию, пяти национальных исследовательских университетов и девяти опорных вузов ПАО «Газпром», органов государственной власти и промышленных предприятий Татарстана. Наблюдать за работой пленарной сессии в режиме реального времени по Интернету можно было во всех опорных вузах «Газпрома». Организаторами мероприятия выступили Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Международное общество по инженерной педагогике (IGIP), Национальный фонд подготовки кадров (НФПК), Ассоциация инженерного образования России (АИОР), а также министерство промышленности и торговли РТ и Казанский национальный исследовательский технологический университет. Генеральным спонсором выступило ПАО «Газпром». Всего конференция собрала 155 участников из 15 вузов России, Казахстана и Эстонии. Выступили представители 11 промышленных предприятий, прозвучало 55 докладов.*

***Ключевые слова:** глобализация, цифровизация, индустрия 4.0, четвёртая промышленная революция, инженерное образование, инженерная педагогика, профессиональная подготовка*

***Для цитирования:** Кондратьев В.В., Галиханов М.Ф., Осипов П.Н., Шагеева Ф.Т., Кайбияйнен А.А. Инженерное образование: трансформации для индустрии 4.0 (обзор конференции) // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 12. С. 105-122.*

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-105-122>

Введение

«Эта конференция – действительно практическая, – подчеркнул ректор КНИТУ-КХТИ *С.В. Юшко*, – ведь кроме представителей академического сообщества, с нами сегодня здесь работодатели, которые стремятся поддерживать своих будущих работников». Ректор обозначил стратегические приоритеты развития инженерного университета на примере КНИТУ: выход на международную арену, работа с одарённой молодёжью в сфере технологического предпринимательства, в том числе через российские институты развития [1]. «Мы стоим на правильном пути – и это подтверждают победы наших студентов на WorldSkills, высокие результаты прошедшей приёмной кампании и успешное трудоустройство наших выпускников».

«Социально-экономическое благосостояние нашей республики опирается на человеческий капитал, а потому вопросы кадрового обеспечения звучат рефреном в стратегии развития топливно-энергетического комплекса Татарстана, – отметил, открывая форум, зам. министра промышленности и торговли РТ *А.П. Савельев*. – Как показал прошедший в Казани мировой чемпионат WorldSkills, возникают новые компетенции, которые должны опираться на изучение базовых предметов, в том числе химии, с чем успешно справляются кафедры и лаборатории КНИТУ. Мир стремительно меняется, учиться приходится постоянно, и я надеюсь, что новая модель высшего инженерного образования сегодня обязательно будет опираться на потребности предприятий».

«Проведение такого масштабного мероприятия в сфере инженерного образования и подготовки кадров – очень знаковое для России событие. Без преувеличения скажу, что традиции инженерной педагогики живут и развиваются в нашей стране и даже в мире, в основном, усилиями Казанского технологического университета» [2–9], – заявил чл.-корр. РАН, президент российского мониторингового комитета IGIP *В.М. Приходько*.

Выступая на пленарном заседании, президент международного мониторингового комитета IGIP, профессор Таллиннского технологического университета *Тийа Рюютманн* подчеркнула, что «сегодня преподаватель должен выбирать методы и приёмы, соответствующие новому поколению студентов, которые 24 часа в сутки находятся online. Им нужно время и для активного обучения, и для размышлений, однако, наряду с проблемным и активным обучением, в подготовке инженеров необходимо и традиционное обучение». Опираясь на достижения инженерной педагогики, эстонский профессор советует преподавателю использовать при этом четыре базовых теории обучения: бихевиоризм (практическая подготовка), когнитивизм (трансляция самых важных знаний), социальный конструктивизм (мягкие компетенции), гуманизм (ответственность, самомотивирование, тайм-менеджмент и т.д.). Версия доклада *Т. Рюютманн* опубликована в данном номере журнала.

Руководитель Тюменского индустриального университета (ТИУ) *В.В. Ефремова* представила модель инженерного образования, реализуемую в этом вузе. Её ключевые характеристики – мультидисциплинарность, мультизадачность и мультитехнологичность. В университете внедряется система индивидуальных образовательных траекторий обучающихся, что позволяет гибко и с опережением реагировать на смену технологических парадигм, реализуется проект «Высшая инженерная школа EG», где готовят как бакалавров по нефтегазовому делу, так и магистров по направлению «Информационные системы и технологии» в контексте программы «Цифровая трансформация региона».

Опыт коллег из Казахстана в сфере аккредитации программ подготовки инженеров представил *Е.Т. Омиржанов*, генеральный секретарь Казахстанской ассоциации инженерного образования (KazSEE). Каждое казахстанское аккредитационное агентство разработало процедуры и стандарты независимой национальной аккредитации.

В ходе их разработки были учтены лучшие практики, зарубежный опыт – в частности, США и европейских стран-подписантов Боннской декларации, а также предложения казахстанских вузов. МОН РК оставляет за собой право один раз в пять лет проводить оценку деятельности аккредитационных агентств, которые находятся в Национальном реестре, кроме агентств, которые входят в EQAR (The European Quality Assurance Register for Higher Education). С 2016-2017 учебного года государственная аттестация заменена национальной институциональной аккредитацией для вузов и колледжей (законодательная норма). Всем вузам необходимо аккредитовать образовательные программы, так как есть риск остаться без образовательных грантов и лишиться государственного заказа по ряду специальностей. Есть также риск лишиться права выдачи дипломов государственного образца.

Кадровое обеспечение предприятий нефтегазохимического комплекса: вопросы инженерной педагогики

4 сентября в рамках пленарной сессии международной сетевой научно-практической конференции «Инженерное образование: проблемы трансформации для индустрии 4.0 – СИНЕРГИЯ-2019» в КНИТУ прошёл круглый стол «Кадровое обеспечение предприятий нефтегазохимического комплекса: вопросы развития инженерной педагогики». Мероприятие, собравшее в этом году экспертов в области инженерного образования из России и ближнего зарубежья, а также представителей отраслевых предприятий, традиционно входит и в программу Татарстанского нефтегазохимического форума. На круглом столе были рассмотрены проблемы и перспективы подготовки, повышения квалификации и переподготовки инженеров в вузах, проанализирован передовой опыт предприятий по привлечению и подготовке кадров, начиная со школьной скамьи.

С обстоятельным докладом «Лучшие практики популяризации инженерной про-

фессии и перспективы их апробации и тиражирования в российских реалиях» выступила заместитель генерального директора ПАО «Татнефтехиминвестхолдинг» Л.Р. Абзалилова. Она отметила, что сейчас перед мировой химической промышленностью встали весьма серьёзные вызовы: это и проблемы, связанные с невиданным расширением областей применения химической продукции, и повышение требований экологической безопасности, развитие электроники и «зелёной» энергетики, но, прежде всего, – это переход к индустрии 4.0 и повсеместное внедрение цифровых технологий и искусственного интеллекта (ИИ), роботизация. Значит, и от инженеров теперь потребуется существенно более высокий уровень подготовки по естественнонаучным, техническим, математическим дисциплинам. Несмотря на то, что процессы роботизации и внедрения ИИ (а уже сейчас разработаны и действуют системы ИИ на различных устройствах, которые могут общаться друг с другом, анализировать ситуацию и принимать решения без участия человека) приводят к уменьшению количества занятого персонала, потребность в квалифицированных инженерных кадрах остаётся актуальной. В качестве од-



ного из решений докладчик видит реализацию модели «электронного университета», в частности, открытых массовых онлайн-курсов (что, по её мнению, особенно значимо для Татарстана).

С многими тезисами казанской коллеги была согласна и руководитель направления «Работа с вузами, ссузами и школами» ООО «СИБУР» Ю.С. Воротникова. В сообщении «Подготовка кадров для современных производств: кейс компании СИБУР» она представила интересный опыт компании по созданию в Тюменской области системы непрерывной подготовки молодых кадров в связке «компания-школа-университеты-колледжи». По мере углубления трансформаций будет расти и нужда в кадрах. Так, по её оценкам, к 2025 году только «Сибур» будут требоваться до 250 молодых специалистов ежегодно, причём профиль выпускника уже должен соответствовать профилю международных инженерных компаний, а значит, тех, кто будет охвачен системой подготовки будущих инженеров, должно быть ещё больше. «Сибур-классы – это концентрация лучших региональных образовательных практик» – так она охарактеризовала подход компании к их организации. Кстати, целью «Сибур» является работа не с отдельными «суперталантами» в профильных классах, а массовый охват потенциальных будущих инженеров. «Мы понимаем, что не все ребята будут отличниками, не все станут нашими инженерами, – отметила докладчик. – Однако важно, чтобы основы профессии были заложены ещё в школе: это позволит исключить проблему ошибочного выбора будущей профессии в вузе». Остановилась она и на работе со студентами (обычно это – бакалавры 3-4 курсов). Ю.С. Воротникова высоко оценила работу системы реализации проектов в области непрерывного образования в КНИТУ и сообщила, что сейчас «Сибур» и университет ведут работу по созданию англоязычной PhD-магистратуры с учётом лучших зарубежных практик и подходов.

Темой доклада В.М. Приходько стала «Инженерная педагогика на современном этапе научно-технологического развития отраслей экономики России». Что нужно сделать для того, чтобы «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации» с её грандиозными задачами была успешно исполнена? «Это, – считает докладчик, – даже не вопрос о “кадровом потенциале”, о котором столь содержательно говорили предыдущие участники. Речь должна идти прежде всего о том, где взять преподавателей, которые будут готовить новые кадры» [7; 9]. Сейчас готовность студентов и преподавателей отечественных университетов к реализации новых технологий в рамках целей, поставленных в «Стратегии», оставляет желать лучшего. Большое значение здесь имеет наличие у IGIP стандартов международного преподавателя технического вуза, но теперь и эти стандарты надо корректировать: «инженерный педагог должен соответствовать высоким целям НТР». Важную роль здесь предстоит сыграть национальным центрам инженерной педагогики, а также тем отечественным вузам, которые имеют право выдавать международный диплом о профессиональной подготовке по программе «Инженерная педагогика» (всего их сейчас, напомнил В.М. Приходько, пять, в их числе – КНИТУ).

Декан факультета информационно-измерительных и биотехнических систем СПбГЭТУ «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина) А.М. Боронахин выступил на тему «Прорывные технологии как определяющий фактор эффективной научно-образовательной деятельности вуза в интересах индустрии будущего». Примером прорывных технологий, которые позволяют ещё на студенческой скамье тесно соприкоснуться с реальными проблемами производства, стали сегодня технологии «умного города», связанные с утилизацией и обезвреживанием бытовых и промышленных отходов.

Завершающим выступлением круглого стола стал доклад директора ЦППКП КНИТУ В.В. Кондратьева «Инженерная

деятельность, образование и педагогика в условиях индустрии 4.0». «Инженерное образование есть развитие опыта инженерной деятельности» – так определил связку между вынесенными в заголовок выступления ключевыми понятиями докладчик. Он затронул широкий круг вопросов: вызовы и задачи цифровизации, ключевые технологии цифровой экономики, сценарии цифровой трансформации (в том числе для экономики Татарстана), новые приоритеты в инженерной деятельности, основные тренды образования будущего. «Роль инженера меняется, а значит, должно меняться и инженерное образование, содержательно и методологически», – отметил *В.В. Кондратьев*. Нам предстоит, напомнил он, переход к системному (интегрированному) инжинирингу, следовательно, основная задача инженерного образования – подготовка инновационных, социотехнических инженеров [10].

Тренды в инженерном образовании и его взаимодействие с бизнесом и промышленностью

В этот же день работа конференции продолжилась в секционном формате. О трендах инженерного образования и его взаимодействии с бизнесом и промышленностью говорили на секции под руководством профессоров *М.Ф. Галиханова* и *В.В. Кондратьева*.

В онлайн-докладе советника ректора КубГТУ *А.И. Чучалина* «Подготовка преподавателей инженерных вузов к научно-образовательной деятельности на основе триады CDIO-FCDI-FFCD» приведён анализ программ повышения квалификации ППС российских вузов, который показал, что их сильной стороной является актуальность, т.е. ориентированность на организационные (ФГОС ВО, сетевые программы, взаимодействие с работодателями и др.) и технологические (дистанционное обучение, е-образовательные ресурсы, проблемное и проектное обучение и другие) инновации в области высшего образования [11; 12]. Слабость программ – фрагментарность, избы-



ток теории, недостаток практики, международного опыта и системности. Докладчик отметил, что ведущие зарубежные университеты подходят к подготовке ППС более системно, с ориентацией на лучшие мировые практики. Как правило, реализуется комплекс мероприятий: долгосрочные программы, короткие курсы, семинары и тренинги для преподавателей, а также для PhD-студентов с целью их подготовки к будущей педагогической деятельности. *А.И. Чучалин* особо отметил опыт сотрудничества университетов с Международным обществом инженерной педагогики (IGIP), которое занимается разработкой стандартов ING PAED IGIP (ключевых компетенций для преподавателей технических вузов), программ ПК, сертификации ППС, а также распространением лучших педагогических практик в инженерном образовании. В условиях высокой динамики изменений в содержании и технологиях высшего образования и, как следствие, девальвации квалификации ППС, интеграции научной и педагогической деятельности, с одной стороны, и дифференциации приоритетов ППС различных категорий, с другой, требуется совершенствовать

систему подготовки преподавателей в вузе в соответствии с актуальными стратегиями и международными стандартами высшего STEM-образования. Для решения этой задачи автор предлагает комплексно подойти к подготовке ППС по различным видам научно-педагогической деятельности с учётом разделения труда преподавателей различных категорий (профессор, доцент, ассистент). Для достижения максимальной производительности труда ППС различных категорий, программа ПК должна быть уровневой и учитывать приоритеты деятельности профессоров, доцентов и ассистентов. Следует, прежде всего, выявить составляющие научно-педагогической деятельности и соответствующие компетенции ППС, а затем определить содержание модулей программы, необходимое для формирования требуемых компетенций. В рамках такой идеологии в КубГТУ разработан пилотный модуль ПК ППС «Актуальные стратегии и лучшие практики высшего STEM-образования». Ориентация модуля: анализ мировых тенденций и актуальных стратегий высшего образования в области науки, техники и технологий (Science, Technology, Engineering, Mathematics – STEM); изучение международных стандартов инженерного образования CDIO и их эволюции в контексте развития высшего STEM-образования и подготовки научно-педагогических кадров с учётом федеральных образовательных стандартов; знакомство с современными технологиями проектирования, реализации и оценки качества образовательных программ; освоение опыта и лучших практик проблемного и проектного обучения (PBL), а также ситуационного анализа (Case Study) в ведущих университетах мира; приобретение навыков рационального использования традиционных (On-campus) и современных (Online) технологий при смешанном обучении (Blended Learning); выполнение проектов модернизации образовательных ресурсов (учебных модулей, дисциплин, междисциплинарных курсов) с использованием новых знаний, полученных

в результате освоения программы. Программа модуля соответствует профессиональному стандарту «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», а также международному стандарту ING PAED IGIP.

В докладе «Трансформация системы подготовки специалистов с высшим образованием в условиях перехода на ФГОС 3++» проректор УГНТУ по учебной работе О.А. Баулин (г. Уфа) в качестве одного из источников изменений назвал цифровизацию (ускорение цикла обработки данных с одного года до двух месяцев, получение на 30% большего количества информации из того же объёма данных; трёхкратное сокращение срока проектирования, нахождение лучшего из 1000+ вариантов вместо представленных ранее двух-трёх; оптимизация 1000+ скважин на базе цифровых двойников; возможность горизонтального бурения в пласте шириной всего 3 м на протяжении нескольких километров; реализация проекта за три года вместо пяти-шести лет) [13]. Говоря об особенностях трансформации образовательной деятельности в УГНТУ, он привёл в пример модель трансформации университета в опорный вуз Республики Башкортостан, выделив в качестве составляющих модели содействие в формировании привлекательной городской среды, нового качества жизни в регионах; создание и развитие в регионах отраслей экономики знаний и экономики впечатлений; создание предпосылок и условий для обновления структуры экономики региона; «цифровизацию» образовательной и научно-исследовательской деятельности вуза.

Е.А. Смягликова, проректор СПбГУМРФ им. адмирала С.О. Макарова, рассказала о разных формах поддержки научно-образовательных проектов «Мореходки» со стороны ПАО «Газпром» и ООО «Газпром флот». Среди них: подготовка специалистов для морской отрасли, для Арктики, в т.ч. для работы на шельфовых месторождениях; по-

вышение квалификации кадров в морской отрасли, дополнительное профессиональное образование; организация производственной практики обучающихся, курсантов в компаниях ПАО «Газпром»; правовое обеспечение научно-образовательных проектов с ПАО «Газпром»; организация стажировки ППС Университета; организация научно-образовательной, исследовательской деятельности, сопровождение научных исследований и разработок сотрудников ПАО «Газпром»; организация профориентационной деятельности (ярмарка вакансий дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром», отраслевые олимпиады школьников и студентов «Газпром») и др.

Академик РАН *В.П. Мешалкин* (РХТУ им. Д.И. Менделеева, Москва) в своём докладе подчеркнул роль логистики в цепи поставок современного химического цифрового предприятия и методологии инжиниринга устойчивых химических производств. Тематика его доклада относилась к одному из перспективных, но мало освещённых вопросов по использованию НБИКС-технологий в совершенствовании многоуровневого инженерного образования при подготовке кадров.

В докладе *Г.М. Абдрахимовой* (ООО «Газпром трансгаз Чайковский») и профессора КНИТУ *Г.Ф. Хасановой* представлен обобщённый опыт взаимодействия ООО «Газпром трансгаз Чайковский» и ИДПО КНИТУ по реализации программ подготовки персонала. Особое внимание было уделено анализу результатов оценки персонала, в том числе и по результатам обучения, и их взаимосвязи с развитием компетенций, планированием карьеры работников. Авторы указывают на целесообразность и эффективность применения методик выявления и формирования профессионального потенциала персонала, а также внедрения эффективной системы оценки результативности обучения. Обеспечение этой работы возможно при наличии комплекса условий: целенаправленной кадровой политики в отношении отбора канди-



датур при приёме на работу, постоянно действующей системы обучения персонала и развитой мотивационной системы, позволяющей удовлетворять потребности высшего порядка – в уважении и признании, самовыражении, возможности реализовать свои способности. Успешность этой работы определяется её целенаправленностью, системностью, планомерностью и индивидуальным подходом к каждому работнику.

Цифровизация экономики и социогуманитарной сферы

На следующий день, 5 сентября работа конференции продолжилась. На двух подсекциях «Цифровизация экономики и социогуманитарной сферы» (под руководством декана факультета социотехнических систем КНИТУ *Н.Ш. Валеевой* и зав. кафедрой логистики и управления КНИТУ *А.И. Шинкевича*) обсуждались вызовы цифровизации с точки зрения возможностей и угроз, а также вопросы воспитания критического мышления студентов, формирования интереса студентов к инженерной деятельности.

С темой «ДПО в эпоху цифровой экономики: стратегические цели» выступила и.о. ректора ГБУ ДПО «Институт дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) специалистов социокультурной сферы и искусства» *Е.Б. Гозлева* (Казань). Вопросы правового сопровождения цифровизации общества были затронуты в выступлении зав. кафедрой правоведения КНИТУ *С.В. Барабановой*. Доцент кафедры социальной работы, педагогики и психологии *Р.В. Куртиянов* поделился собственным видением направлений развития критического мышления у инженеров в эпоху четвёртой промышленной революции. Профессор кафедры *Г.Б. Хасанова* актуализировала вопросы управления знаниями в эпоху цифровизации экономики. В выступлении доцента КФУ *А.О. Багатеевой* были представлены основные направления цифровизации иноязычной подготовки в системе инженерного образования. Докладчик представила авторскую запатентованную компьютерную программу. В выступлении доцента *Н.М. Курашовой* были затронуты вопросы применения информационно-коммуникативных технологий в современной высшей школе, преимущества и проблемы, возникающие в связи с этим. Доцент *В.А. Бабюх* в своём докладе рассмотрел вопросы перспективных направлений развития профессионального образования в условиях четвёртой научно-технической революции [14–15].

Под руководством модераторов секции – *Д.Ю. Савон* (профессора НИТУ «МИСиС») и *А.И. Шинкевича* – участники обсудили вопросы развития «умных городов» в России, корпоративной социальной ответственности, применение цифровых технологий в промышленности и социальной сфере, кадровое обеспечение предприятий. Интересными получились дискуссии о развитии общества 5.0, управлении жизненным циклом нефтехимической продукции, цифровизации и технологических инновациях.

Подготовка кадров высшей квалификации

Оживлённая дискуссия о проблемах подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре развернулась под руководством *Б.И. Бедного*, директора Института аспирантуры и докторантуры ННГУ им. Н.И. Лобачевского, и *В.В. Кондратьева*, участие в которой приняли *М.Б. Сапунов*, главный редактор журнала «Высшее образование в России», *В.Е. Медведев*, член РМК IGIP (МГТУ им. Н.Э. Баумана), *В.С. Шейнбаум*, советник ректората РГУ нефти и газа им. Губкина (Москва), а также зав. кафедрой истории и педагогики КГЭУ *Г.У. Матушанский* и профессора КНИТУ *П.Н. Оситов*, *Р.З. Богоудинова*, *Г.Ф. Хасанова*, доцент *Т.А. Старшинова*.

В докладе «Выполняет ли российская аспирантура свою главную миссию? Наукометрические оценки» *Б.И. Бедный* подчеркнул, что система образования как и научная сфера обладает значительной инерционностью, поэтому излишне резкие повороты здесь опасны, чреваты негативными последствиями. Эффективное управление сложными социальными системами невозможно без измерения параметров, характеризующих состояние этих систем. Суждения об отсутствии у аспирантов мотивации к профессиональной деятельности в науке и высшей школе не соответствуют реальному положению дел. Процентная доля молодых учёных в России не ниже, чем в США и странах ЕС. Проблема в другом – снижается число исследователей средней возрастной группы (40+ лет). Молодёжь идёт в науку, но... ненадолго. Задача государственной политики в сфере кадрового обеспечения науки и высшей школы должна заключаться не столько в привлечении молодёжи, сколько в поиске механизмов удержания в науке исследователей среднего возраста. Однако эта задача выходит за рамки функционала института аспирантуры [16–19].

Подготовке кадров высшей квалификации призвана способствовать работа диссертационных советов. Как обратил внимание

П.Н. Осипов, сегодня в России работают 96 советов по педагогическим наукам, которые сосредоточены в основном в многопрофильных университетах, педагогических, гуманитарных, военных, творческих, физкультурных вузах. И только два из них по специальности 13.00.08 – теория и методика профессионального образования в технических вузах – Казанском национальном исследовательском технологическом университете и Магнитогорском государственном техническом университете им. Г.И. Носова. А по специальности 13.00.02 (по методике химии) КНИТУ – единственный технический вуз, имеющий диссертационный совет. Опыт работы диссертационного совета по педагогике в техническом вузе уникален. Диссертационный совет Д212 080 04 по педагогическим наукам открыт при КГТУ-КНИТУ в 1996 г. Предпосылками для его создания были наличие кафедр, осуществляющих подготовку кадров высшей квалификации, работающие на них профессора, доктора педагогических наук, наличие аспирантуры, опыт подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации, открытие Центра подготовки и повышения квалификации преподавателей (ЦППКП) вузов Поволжья и Урала, необходимость активизации научных исследований в области профессионального образования и инженерной педагогики [20–21]. Открытие диссертационного совета способствовало тому, что на базе ЦППКП КНИТУ стали осуществляться комплексные научные исследования по проблемам теории и методики профессионального образования и инженерной педагогики: системное проектирование прогностических моделей специалиста и преподавателя XXI века; методология и методика разработки содержания и процесса подготовки специалиста и преподавателя; широкопрофильная подготовка современного специалиста; фундаментализация профессионального образования; интегративные основы инновационного образовательного процесса и др., включённые в координационные планы Академии наук РТ и Российской академии

образования. За время работы совета в нём защищено 33 докторских и более 200 кандидатских диссертаций преподавателями инженерных вузов из 12 городов России – Казани, Москвы, Ижевска, Нижнего Новгорода, Новосибирска, Челябинска, Калининграда, Сочи и др. Их тематика достаточно разнообразна – это проектирование содержания профессионально-педагогической подготовки, проблемы фундаментализации, гуманизации и гуманитаризации профессионального образования, подготовка специалистов двойной компетенции в техническом вузе, дидактическая система инновационной подготовки специалистов в области программной инженерии, системы многоуровневой подготовки кадров для машиностроительных предприятий региона.

Профессионально-педагогической подготовке аспирантов, по мнению Р.З. Богоудиновой, способствует изучение курса «Методология, теория, технологии профессионального обучения» в системе высшего образования на уровне аспирантуры [22]. При этом высшее образование на уровне магистратуры предполагает развитие и проявление креатива в освоении основных про-



фессиональных функций, формирование творческого мышления в области инновационного инжиниринга и технологического бизнеса (на опыте малого и среднего бизнеса), взаимодействие и усиление гармонии всех элементов инновационной образовательной системы. Получение квалификации «преподаватель-исследователь» предполагает научно-методологическое осмысление концептуальных направлений профессионального интереса, интеграцию креативного, инновационного, технологического инжиниринга; осмысление преобразований в решении экономических, социальных, технологических проблем на базе системного анализа, проектного менеджмента, междисциплинарной синергии.

Целью доклада Г.У. Матушанского (КГЭУ) явилось выявление адаптационного потенциала использования европейского опыта докторской подготовки в российской аспирантуре. В докладе проанализированы зальцбургские принципы организации и проектирования докторского образования, требования продуктивности образовательных программ европейской докторантуры и их применимость в российской аспирантуре, а также стратегические тенденции динамики развития аспирантской подготовки. Проведён SWOT-анализ использования российскими вузами образовательных программ третьего уровня подготовки высшего образования, выявивший сильные и слабые стороны внутреннего состояния вуза, а также возможности и угрозы со стороны его внешнего окружения. По результатам анализа составлены матрицы возможностей и угроз использования российскими вузами европейских образовательных программ третьего уровня. Выявлены положительные факторы, способствующие укреплению конкурентоспособности аспирантской подготовки российских вузов на региональных и международных рынках образовательных услуг, проанализированы административные, имущественные, научно-исследовательские, научно-педагогические и ресурсные

риски внедрения европейских докторских программ в отечественную аспирантскую подготовку и предложены меры их снижения в условиях модернизации отечественного высшего образования. В качестве мер снижения обозначенных рисков предлагаются привлечение имущественных ресурсов социальных партнёров, активизация грантовой и внебюджетной деятельности; реализация инновационных проектов социальных партнёров университетов для решения задач кадрового обеспечения проведения научных исследований и другие [23].

В докладе Г.Ф. Хасановой были представлены различные подходы к подготовке преподавателей к онлайн-обучению, существующие за рубежом. Анализировались новые роли преподавателей в онлайн-обучении; наиболее значимые факторы, способствующие и препятствующие включению преподавателей в онлайн-обучение [24]. Рассмотрены компетенции преподавателей онлайн-курсов, охарактеризованы новые формы оценки деятельности преподавателей, такие как кураторство наставников, контроль за процессом реализации онлайн-курсов и ежегодный мониторинг. В результате проведённого анализа был предложен перечень компетенций, на формирование которых должна быть нацелена программа подготовки педагогических кадров к онлайн-обучению. Дана характеристика подходов, реализуемых в ИДПО КНИТУ в процессе повышения квалификации преподавателей в сфере онлайн-обучения. Они предполагают интеграцию аудиторного формата с онлайн-сопровождением и насыщение образовательного процесса мультимедийными и интерактивными средствами обучения. Акцент делается не на формирование навыков в сфере ИКТ, а на анализ педагогических возможностей различных ИТ-технологий, изучение возможных сценариев их применения в обучении и разработку электронных образовательных ресурсов для использования в преподавании конкретных научных дисциплин.

Непрерывное образование

На пятой секции конференции под руководством профессоров КНИТУ *М.Ф. Галиханова* и *Ф.Т. Шагеевой* обсуждался целый комплекс вопросов, связанных с проблемами непрерывного образования. Заседание открылось аналитическим обзором *М.Ф. Галиханова* «Дополнительное профессиональное образование в КНИТУ для Республики Татарстан». Доклад задал тон всей работе секции. Выступающие затронули практически все основные аспекты непрерывного образования, начиная с ранней профессионализации школьников и особенностей профориентационной работы в школе, продолжив обсуждением проблем подготовки инновационных инженеров в вузовских условиях, а также рассмотрев вопросы повышения квалификации специалистов на местах и подготовки преподавателей для системы дополнительного и профессионального образования.

Собственное видение решения проблемы подготовки инновационных инженеров представила зав. кафедрой проф. *Ф.Т. Шагеева*. В КНИТУ разработан проект преемственной профессиональной подготовки инженерных кадров, опирающийся на уникальные преимущества вуза нового типа: развитую систему профессионального образования; интеграцию процесса обучения с научными исследованиями, проводимыми в университетских лабораториях и научных центрах; возможности сетевого взаимодействия и международного сотрудничества; внедрение современных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения. Проект представлен на примере направления «Технология переработки полимеров и композиционных материалов», является многоуровневым и обладает преемственностью как содержания, так и развиваемых компетенций. Интересную часть такой подготовки составляют стажировки аспирантов и специалистов, организуемые на основе сетевого взаимодействия с вузами и предприятиями-партнёрами. Заканчивая своё выступление, докладчик отметила, что

такого рода проекты предполагают преподавателя инженерного вуза современного типа, готового к профессиональной деятельности в постоянно меняющихся условиях. Разработанные ранее программы подготовки преподавателей инженерного вуза нуждаются в серьёзной модернизации (в связи с новациями в нормативно-правовой сфере); актуализации (в связи с внедрением системы менеджмента качества, новых требований к выпускникам инженерных вузов в компетентностном формате); технологизации и компьютеризации (в связи появлением новых технических возможностей).

Говоря о проблемах производственного обучения, представитель ООО «Газпром Трансгаз Нижний Новгород») *А.А. Решетов* рассказал об инновационных технологиях в области производственной безопасности, связав вопросы качества обучения персонала и надёжности объектов газотранспортных систем. Он отметил, что инновационные технологии в образовании и промышленности позволяют управлять процессом обучения персонала и производственной безопасностью во взаимосвязи. Применение результатов данных разработок в совокупности дает возможность повышать качество обучения персонала, увеличивать надёжность и безопасность объектов газотранспортных систем, обоснованно принимать управленческие решения по планированию работ по их диагностике, техническому обслуживанию и ремонту, получать синергетический эффект от управления рисками травматизма и внезапного разрушения объектов (в целях их исключения).

Доклад профессора КНИТУ *Н.П. Гончарук* был посвящён вопросам интеллектуализации профессионально-педагогической деятельности на основе современных информационно-коммуникационных технологий и цифровой образовательной среды. Автором были выявлены модели интеграции педагогических технологий с новейшими цифровыми технологиями, разработаны методические аспекты использования технологий онлайн-обучения; дан анализ потен-

циала массовых открытых онлайн-курсов и открытых образовательных ресурсов для непрерывного профессионального самообразования, обновления компетенций преподавателей. Кроме того, были представлены способы использования онлайн-курсов в образовательном процессе, технологии размещения учебных материалов, инструменты взаимодействия в электронной информационно-образовательной среде [25]. Особое внимание докладчик уделила технологии смешанного обучения как инструмента реализации интегрированной модели обучения с привлечением ресурсов сети Интернет. Были описаны варианты методического сопровождения процесса реализации онлайн-курса, методические средства поддержки обучающихся в работе с онлайн-курсом в зависимости от степени их подготовленности к предметному освоению его содержания, интернет-сервисы для организации учебной работы и сетевого взаимодействия, а также рассмотрены возможности использования онлайн-курсов для проектирования индивидуальной траектории обучения в рамках основной образовательной программы, для создания персональной учебной среды.

Доклад профессора А.М. Богатовой был посвящён осмыслению опыта реализации программы профессиональной переподготовки «Психолого-акмеологическое обеспечение профессиональной деятельности управленческих кадров» (в объёме 250 часов). Представлена программа по формированию компетенций высшего управляющего звена ООО «Трансгаз Чайковский». Обучение предполагало не только знакомство с широким спектром психологических и акмеологических знаний, но и отработку практических навыков и умений по работе с персоналом.

Ещё один из вариантов подготовки конкурентоспособных выпускников инженерного вуза в условиях технологической трансформации нефтегазохимического комплекса был представлен в докладе профессора КНИТУ М.В. Журавлевой. Трансформация включает масштабное внедрение «прорыв-

ных технологий», создание новых производств, цифровизацию отрасли, внедрение принципов бережливого производства. Это влечёт изменение содержания деятельности работников: расширяются функциональные обязанности, появляются новые компетенции, изменяются условия труда. Эффективным механизмом формирования квалифицированных кадров для осуществления технологических преобразований является непрерывная подготовка. Автор описала многолетний опыт довузовской подготовки, направленный на раннее формирование инженерного видения у школьников. Говоря о качестве инженерного образования, докладчик отметила, что наиболее важной задачей обеспечения востребованной инженерной подготовки является конструирование актуального содержания технико-технологического образования. Основными субъектами этого процесса выступают бизнес-сообщество, определяющее и реализующее перспективное развитие отрасли; преподаватели, разрабатывающие новые образовательные программы, учебные дисциплины и определяющие актуальные темы НИР, ВКР и студенты, которые осуществляют патентный поиск, генерируют новые идеи в процессе участия в профильных конференциях и грантовых программах. Кроме того, развитию комплексного инженерного подхода к решению сложных технологических задач у будущих специалистов способствует внедрение в образовательный процесс междисциплинарных образовательных программ и модулей. Высокий уровень новизны профессиональных задач, требующих оперативного решения, задают особенности разработки, организации и реализации непрерывного образовательного процесса: учёт квалификационных и качественных требований профессиональных стандартов, внедрение новых форматов взаимодействия с работодателями, расширение сетевых партнёрских связей с профессиональным сообществом и наукой, стимулирование опережающего химико-технологического образования, использование

международной оценки качества в учебно-воспитательном процессе.

«Белую» зависть иногородних участников заседания секции вызвало выступление директора школы «Технолидер» КНИТУ доцента *Е.Н. Тафасовой*. Актуальность проблемы элитной подготовки в инженерном вузе обусловлена потребностями работодателей в подготовке специалистов, готовых быстро и продуктивно решать профессиональные задачи разного уровня сложности. Отсюда вытекает необходимость выявления талантливых студентов и организации их индивидуальной подготовки по выбранной специальности, что позволяет выпускнику быть конкурентоспособным и востребованным на рынке труда конкретным работодателем. Элитное образование определяется российскими и зарубежными исследователями как образование высокого качества, включая не только качество его результата, но и качество условий обучения и воспитания, качество образовательной среды, образовательного процесса. Цель школы «Технолидер» – подготовка будущих специалистов к успешной работе в инновационной и изобретательской сферах, к участию в разработке и реализации проектов, к формированию успешной профессиональной карьеры. Студенты первого курса, зачисленные в школу на конкурсной основе и имеющие высокий проходной балл, становятся участниками семинаров и мастер-классов с участием зарубежных профессоров, экспертов из числа бизнес-партнёров вуза, участвуют в экскурсиях на предприятия химической промышленности республики, а также принимают участие в международных конференциях, конкурсах, хакатонах, инжиниринг-слэмах и кейс-чемпионатах, направленных на решение производственных задач. Помимо этого, студенты школы являются участниками «Клуба общения на английском языке» (English conversation Club). В ходе освоения программы студенты изучают расширенный курс по перспективным направлениям развития физики/химии, инженерной деятель-

ности, информационным технологиям, иностранному языку в сфере профессиональной коммуникации. Студенты объединяются в команды (по профилю подготовки) для работы над технологическими проектами.

В ходе обсуждения участники конференции пришли к выводу, что к перспективам развития элитного образования в университете целесообразно отнести организацию взаимодействия с предприятиями-партнёрами вуза в целях выполнения научно-исследовательских работ по заказам предприятий, а также разработку и внедрение инновационных технологических проектов в инфраструктуру КНИТУ, создание стартапов на базе малых предприятий, подготовку научных кадров для дальнейшей исследовательской деятельности в университете, стажировки студентов в российские и зарубежные инжиниринговые центры, разработку образовательных программ магистратуры и аспирантуры в рамках преемственной элитной подготовки в вузе.

Доцент КНИТУ *И.В. Зимина* отметила, что малые города регионов Российской Федерации остро ощущают проблему оттока молодёжи в связи с желанием получить качественное профессиональное образование. Программы локализации молодого населения являются наиболее обсуждаемыми на различных дискуссионных площадках бизнес-сообществ, общественных организаций, органов управления, масс-медиа и т.п. В этом аспекте интересен опыт КНИТУ по реализации в г. Менделеевске сетевой модели взаимодействия «школа – предприятие – университет», предусматривающей раннюю профессионализацию школьников. Получение обучающимися профессии рабочего начинается с восьмого класса школы; в процессе обучения задействованы как школьные учителя, так и преподаватели вуза, а также сотрудники учебных центров предприятий города (АО «Аммоний» и АО «Химический завод им. Л.Я. Карпова»). После прохождения квалификационного экзамена обучающиеся получают диплом среднего профессиональ-

ного образования, а лучших выпускников такого образовательного проекта предприятия принимают на работу и заключают с ними договор о целевом обучении по заочной форме в технологическом университете.

Доцент КНИТУ, куратор профильного класса в одной из школ Казани *И.В. Павлова* вынесла на обсуждение анализ опыта профориентационной вузовской работы со школьниками, направленной на повышение интереса к инженерным профессиям. Как показывает практика, довольно часто выбор профессии осуществляется обучающимися под влиянием сиюминутных желаний и мимолётных увлечений, либо под давлением общественных стереотипов или родителей. В дальнейшем такие ребята сталкиваются с разного рода проблемами. Они теряют всякий интерес к обучению и дальнейшей профессиональной деятельности. Поэтому главное в профориентационной работе – это осознанный выбор обучающимися будущей профессиональной деятельности. И на этом этапе старшеклассники нуждаются в помощи родителей, учителей, школьных психологов и стейкхолдеров. В профориентационной работе, проводимой вузами в школах, практически отсутствуют многие формы и методы, интересные современным старшеклассникам, например, тренинги по профессиям, индивидуальные беседы с психологами, встречи с людьми интересных профессий. Участники конференции, обсуждая материалы анкетирования, проведённого автором, пришли к выводу о необходимости модернизации проводимой профориентационной работы, которая на данный момент является массовой, то есть практически не учитывающей индивидуальные особенности школьников.

Заключение

Подводя итоги сказанному, можно сделать следующие выводы.

1. Система российского традиционного образования имеет высокий потенциал для подготовки креативных специалистов. Мышление специалиста в России формиру-

ется на основе системного образовательного принципа «от общего к частному» (учит делать логистические умозаключения).

2. Индустрии 4.0 нужен специалист, владеющий системным инжинирингом, информационными и когнитивными технологиями, проектным управлением, обладающий глубокими знаниями в области математики, физики, химии, механики, материаловедения, прикладной математики, физико-химической гидродинамики, системного анализа, моделирования сложных систем, синергетики, теорий самоорганизации, операций, принятия решений и т.п.

3. Для успешной реализации целей и задач цифровой экономики (индустрии 4.0) необходимы фундаментализация образования, преодоление препятствий, сложившихся на пути повышения уровня цифровизации инженерного образования (недостаток финансирования; нежелание и непрофессионализм ППС; недостаток цифровых знаний; консерватизм мышления преподавателей), создание условий для реализации принципов подготовки инженерных кадров в цифровой экономике.

4. Важную роль в инженерной деятельности и инженерном образовании играет инженерная педагогика, предметом которой является инженерное образование как развитие опыта инженерной деятельности.

Литература

1. Юшко С.В., Галиханов М.Ф., Кондратьев В.В. Интегрированная подготовка будущих инженеров к инновационной деятельности для постиндустриальной экономики // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 1. С. 65–75.
2. Kondratyev V.V., Ivanov V.G. Main Categories of Engineering Pedagogy // Forming International Engineers for the Information Society. XL IGIP International Symposium on Engineering Education, March 27–30, 2011. Santos, Brazil. P. 353–356.
3. Kirsanov A.A., Kondratyev V.V. Diversity Unifies – Diversity in Engineering Education // Proceeding of the Joint International IGIP-SEFI Annual Conference 2010, Trnava, Slovakia. P. 206–208.

4. *Кирсанов А.А.* [и др.]. Методология инженерной педагогики. М.: Изд-во МАДИ (ГТУ); Казань: Изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2007. 215 с.
5. *Кирсанов А.А.* [и др.]. Основы инженерной педагогики. М.: Изд-во МАДИ (ГТУ); Казань: Изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2007. 498с.
6. *Кирсанов А.А., Кондратьев В.В., Иванов В.Г.* Методологические проблемы инженерной педагогики как самостоятельного направления профессиональной педагогики // Вестник Казанского технологического университета. 2010. № 4. С. 228–249.
7. *Кондратьев В.В.* Инженерная педагогика как основа системы подготовки преподавателей технических университетов // Высшее образование в России. 2018. Т. 27. № 2. С. 29–38.
8. *Кондратьев В.В.* Подготовка научно-педагогических кадров, педагогика высшей школы и инженерная педагогика: круглый стол // Высшее образование в России. 2016. № 6. С. 66–71.
9. *Кондратьев В.В., Иванов В.Г.* Инженерное образование и инженерная педагогика: проблемы и решения // Вестник Казанского технологического университета. 2014. Т. 17. № 24. С. 262–271.
10. *Dreber R., Gornov A.O., Kondratyev V.V.* Concept of the Natural Structure of Engineering Training and the Code of Professional Ethics of an Engineer // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 1. С. 76–85.
11. *Чучалин А.И.* Инженерное образование в эпоху индустриальной революции и цифровой экономики // Высшее образование в России. 2018. Т. 27. № 10. С. 47–62.
12. *Чучалин А.И.* Подход CDIO++ к совершенствованию научно-педагогической деятельности преподавателей университета // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 5. С. 18–36.
13. *Бахтизин Р.Н., Баулин О.А., Мазитов Р.М., Шайхутдинова Н.А.* Трансформация системы подготовки специалистов в условиях перехода на ФГОС 3++ // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 5. С. 104–110.
14. *Schwab K.* The Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum, Geneva, Switzerland, 2016. 184 p.
15. *The Global Competitiveness Report 2017–2018: Insight Report / prof. K. Schwab, World Economic Forum, Editor; prof. X.Sala-i-Martin, Chief Advisor of the Global Competitiveness Report, World Economic Forum, Geneva, 2017. 393 p.*
16. *Балабанов С.С., Бедный Б.И., Миронос А.А.* Подготовка научных кадров социогуманитарного профиля в аспирантуре // Социологические исследования. 2008. № 3. С. 70–78.
17. *Бедный Б.И., Миронос А.А., Рыбаков Н.В.* Аспирантура как институциональный ресурс подготовки кадров для науки и высшей школы (статья 1) // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 8-9. С. 44–54.
18. *Бедный Б.И., Миронос А.А., Рыбаков Н.В.* Как российская аспирантура выполняет свою главную миссию: наукометрические оценки // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 10. С. 9–24.
19. *Бедный Б.И., Чупрунов Е.В.* Современная российская аспирантура: актуальные направления развития // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 3. С. 9–20.
20. *Оситов П.Н.* Инженерная педагогика как наука и учебный предмет // Управление устойчивым развитием. 2017. № 5. С. 84–88.
21. *Оситов П.Н.* О статусе инженерной педагогики // Методология профессионального образования: сборник научных статей Международной научно-практической конференции, посвящённой научному вкладу академика РАО Александра Михайловича Новикова (30 января 2018 г.) / Под ред. М.В. Никитина, Т.Ю. Ломакиной. М.: ФГБУ РАО, 2018. С. 254–258.
22. *Сенашенко В.С., Вербицкий А.А., Ибрагимов Г.И., Оситов П.Н.* и др. Инженерная педагогика: методологические вопросы (круглый стол) // Высшее образование в России. 2017. № 11. С. 137–157.
23. *Матушанский Г.У., Завада Г.В., Матушанская Ю.Г.* Барьеры в аспирантской подготовке и при защите кандидатской диссертации // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 8-9. С. 55–66.
24. *Галиханов М.Ф., Хасанова Г.Ф.* Подготовка преподавателей к онлайн-обучению: роли, компетенции, содержание // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 2. С. 51–62.
25. *Гончарук Н.П., Хромова Е.И.* Дидактические и психологические аспекты использования интернет-технологий в высшем профессиональном образовании // Педагогика и психология образования. 2018. № 4. С. 106–117.

Статья поступила в редакцию 16.10.19

После доработки 10.11.19

Принята к публикации 20.11.19

**Engineering Education: Transformation for Industry 4.0
(SYNERGY 2019 Conference Results Review)**

Vladimir V. Kondratyev – Dr. Sci. (Education), Prof., Director of the Centre for Professional Training and Advanced Training of Higher School Teachers, e-mail: vvkondr@mail.ru

Mansur F. Galikhanov – Dr. Sci. (Engineering), Prof., Director of the Institute of Additional Professional Education, e-mail: mgalikhanov@yandex.ru

Petr N. Osipov – Dr. Sci. (Education), Prof., Department of Engineering Pedagogy and Psychology, e-mail: posipov@rambler.ru

Farida T. Shageeva – Dr. Sci. (Education), Prof., Department of Engineering Pedagogy and Psychology, e-mail: faridash@bk.ru

Alla A. Kaybiyaynen – Cand. Sci. (Philology), Assoc. Prof., Chief editor of “Technological University” newspaper, e-mail: alhen2@yandex.ru

Kazan National Research Technological University, Tatarstan, Russia

Address: 68, K. Marx str., Kazan, 420015, Russian Federation

Abstract. The article summarizes the results of the plenary session of the international conference «Engineering education: transformation problems for industry 4.0 - SYNERGY-2019», held at the Kazan National Research Technological University from 4 to 5 September 2019. Forum which brought together representatives of universities and industrial enterprises of Russia and abroad, was devoted to the training of engineers of the petrochemical industry. Among its delegates were representatives of international societies for engineering education, five national research universities and nine supporting universities of PC «Gazprom», state authorities and industrial enterprises of Tatarstan. It was possible to observe the work of the plenary session in real time on the Internet in all the supporting universities of Gazprom. The event was organized by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, the International Society for Engineering Pedagogy IGIP, the National Fund of Training of Staff (NFTS), the Association of Engineering Education of Russia (AEER) as well as the Ministry of Industry and Trade of Tatarstan and the Kazan National Research Technological University. The General sponsor was the Public Joint Company «Gazprom». The conference gathered 155 participants from 15 universities of Russia, Kazakhstan and Estonia. Representatives of 11 industrial enterprises spoke, 55 reports made presentations.

Keywords: globalization, digitalization, Industry 4.0, the Fourth Industrial Revolution, engineering education, engineering pedagogy, vocational training, entrepreneurship

Cite as: Kondratyev, V.V., Galikhanov, M.F., Osipov, P.N., Shageeva, F.T., Kaybiyaynen, A.A. (2019). Engineering Education: Transformation for Industry 4.0 (SYNERGY 2019 Conference Results Review). *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 29, no. 12, pp. 105-122. (In Russ., abstract in Eng.)

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-105-122>

References

1. Yushko, S.V., Galikhanov, M.F., Kondratyev, V.V. (2019). Integrative Training of Future Engineers to Innovative Activities in Conditions of Postindustrial Economy. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. No.1, pp. 65-75. (In Russ., abstract in Eng.)
2. Kondratyev, V.V., Ivanov, V.G. (2011). Main Categories of Engineering Pedagogy. In: *Forming International Engineers for the Information Society. XL IGIP International Symposium on Engineering Education*, March 27-30. Santos, Brazil, pp. 353-356.

3. Kirsanov, A.A., Kondratyev, V.V. (2010). Diversity Unifies – Diversity in Engineering Education. In: *Proceeding of the Joint International IGIP-SEFI Annual Conference 2010*, Trnava, Slovakia. pp. 206-208.
4. Kirsanov, A.A. (2007). *Metodologiya inzhenernoi pedagogiki* [Methodology of Engineering Pedagogy]. Moscow: Moscow Automobile and Road Institute (Technical University) Publ.; Kazan: Kazan State Technological University Publ. 215p. (In Russ.)
5. Kirsanov, A.A. (2007). *Osnovy inzhenernoi pedagogiki* [Fundamentals of Engineering Pedagogy]. Moscow: Moscow Automobile and Road Institute (Technical University) Publ.; Kazan: Kazan State Technological University Publ. 498p. (In Russ.)
6. Kirsanov, A.A., Kondratyev, V.V., Ivanov, V.G. (2010). [Methodological Problems of Engineering Pedagogy as an Independent Direction of Professional Pedagogy]. *Vestnik tekhnologicheskogo universiteta = Bulletin of the Technological University*. No. 4, pp. 228-249. (In Russ., abstract in Eng.)
7. Kondratyev, V.V. (2018). Engineering Pedagogy as a Base for Technical Teacher Training System. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 27, no. 2, pp. 29-38. (In Russ., abstract in Eng.)
8. Kondratyev, V.V. (2016). Training of Scientific and Pedagogical Personnel, Higher School Pedagogy and Engineering Pedagogy: Round Table. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. No. 6, pp. 66-71. (In Russ., abstract in Eng.)
9. Kondratyev, V.V., Ivanov, V.G. (2014). Engineering Education and Engineering Pedagogy: Problems and Solutions. *Vestnik tekhnologicheskogo universiteta = Bulletin of the Technological University*. No. 24, pp. 262-271. (In Russ., abstract in Eng.)
10. Dreher, R., Gornov, A.O., Kondratyev, V.V. (2019). Concept of the Natural Structure of Engineering Training and the Code of Professional Ethics of an Engineer. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 28, no.1, pp. 76-85. (In Eng., abstract in Russ.)
11. Chuchalin, A.I. (2018). Engineering Education in the Era of the Industrial Revolution and the Digital Economy. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 27, no. 10, pp. 47-62. (In Russ., abstract in Eng.)
12. Chuchalin, A.I. (2019). CDIO++ Approach to the Improvement of Scientific and Pedagogical Activity of University Teachers. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 5, pp. 18-36. (In Russ., abstract in Eng.)
13. Bakhtizin, R.N., Baulin, O.A., Mazitov, R.M., Shaikhutdinova, N.A. (2019). Transformation of the Training System in the Transition to FSES 3+-. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 5, pp. 104-110. (In Russ., abstract in Eng.)
14. Schwab, K. (2016). The Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum, Geneva, Switzerland, 184p.
15. The Global Competitiveness Report 2017–2018: Insight Report. prof. K. Schwab, World Economic Forum, Editor; prof. X. Sala-i-Martí, Chief Advisor of the Global Competitiveness Report, World Economic Forum, Geneva, 2017. 393 p.
16. Balabanov, S.S., Bednyi, B.I., Mironos, A.A. (2008). [Training of Scientific Personnel of Social and Humanitarian Profile in Postgraduate Study]. *Sociologicheskie issledovaniya = Sociological Studies*. No. 3, pp. 70-78. (In Russ., abstract in Eng.)
17. Bednyi, B.I., Mironos, A.A., Rybakov, N.V. (2019). Postgraduate Studies as an Institutional Resource of Training for Science and Higher Education (Article 1). *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 8-9, pp. 44-54. (In Russ., abstract in Eng.)
18. Bednyi, B.I., Mironos, A.A., Rybakov, N.V. (2019). How Russian Doctoral Education Fulfills Its Main Mission: Scientometric Assessments. (Article 2). *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 10, pp. 9-24. (In Russ., abstract in Eng.)

19. Bednyi, B.I., Chuprunov, E.V. (2019). Modern Russian Postgraduate Studies: Current Trends of Development. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 3, pp. 9-20. (In Russ., abstract in Eng.)
20. Osipov, P.N. (2017). [Engineering Pedagogy as a Science and Academic Subject]. *Upravlenie ustoychivym razvitiem = Management of Sustainable Development*. No. 5, pp. 84-88. (In Russ., abstract in Eng.)
21. Osipov, P.N. (2018). [On the Status of Engineering Pedagogy]. In: Nikitin, M.V., Lomakina, T.Y. (Eds). *Metodologiya professionalnogo obrazovaniya* [Methodology of Professional Education: a Collection of Scientific Articles of the International Scientific-Practical Conference Devoted to the Scientific Contribution of Academician Alexander Mikhailovich Novikov (January 30)]. Moscow: RAE, pp. 254-258. (In Russ.)
22. Senashenko, V.S., Verbitsky, A.A., Ibragimov, G.I., Osipov, P. N. (2017). Engineering Pedagogy: Methodological Issues (Round Table). *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. No. 11, pp. 137-157. (In Russ., abstract in Eng.)
23. Matushansky, G.U., Zavada, G.V., Matushanskaya, Yu. G. (2019). Barriers in Postgraduate Training and in the Defense of a Candidate's Thesis. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 8-9, pp. 55-66. (In Russ., abstract in Eng.)
24. Galikhanov, M.F., Khasanova, G.F. (2019). Teacher Training for Online Learning: Roles, Competencies, Content. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 2, pp. 51-62. (In Russ., abstract in Eng.)
25. Goncharuk, N.P., Khromova, E.I. (2018). [Didactic and Psychological Aspects of the Use of Internet Technologies in Higher Professional Education]. *Pedagogika i psikhologiya obrazovaniya = Pedagogy and Psychology of Education*. No. 4, pp. 106-117. (In Russ., abstract in Eng.)

The paper was submitted 16.10.19

Received after reworking 10.11.19

Accepted for publication 20.11.19



DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-123-131>

Engineering Pedagogy as the Basis for Effective Teaching Competencies of Engineering Faculty

Tiia Rüütmann – PhD in Education, Assoc. Prof., Head of Estonian Centre of Engineering Pedagogy, e-mail: tiia.ruutmann@taltech.ee
Tallinn University of Technology, Tallinn, Estonia
Address: Ehitajate tee 5, 19086 Tallinn, Estonia

Abstract. The article presents the philosophy and the basics of Engineering Pedagogy Science – the key to science-based, effective, interactive and motivating teaching engineering, shaping the ground of teaching competencies of engineering faculty, ensuring relevantly one of the prerequisites of the quality of engineering education in general. The foundational questions shaping the philosophy of Engineering Pedagogy Science, as an analytical ground for effective course design and further course development, based on informed decisions, are presented in this paper. The didactic pentagram and the basic didactical model of Engineering Pedagogy Science are discussed in this paper. Didactical pentagram of Engineering Pedagogy Science forms the ground of the essential pedagogical competencies of engineering faculty along with the speciality competencies, ensuring effective teaching engineering. The basic didactic model of Engineering Pedagogy Science follows the principles of an iterative process, being an effective tool for the design of a study program, curriculum, syllabus, course, or a lecture with the aim of effective teaching engineering. Integrated quadruple instructional model of Engineering Pedagogy Science as the foundation of integrated course design and one of the preconditions of effective teaching and learning is introduced as the basis of expected teaching competencies of engineering faculty. Pedagogical competences of the faculty are becoming more considerable in the quality assessment of higher education. The most effective ground of pedagogical continuing education of engineering faculty is Engineering Pedagogy Science, which offers suitable and relevant didactic models for insurance of effective teaching and learning and integrated course design based on informed decisions, learning analytics, reflection and metacognition.

Keywords: Engineering Pedagogy Science, continuing pedagogical education for faculty, didactic model, effective teaching engineering, integrated quadruple instructional model, pedagogical competencies, course design

Cite as: Rüütmann, T. (2019). Engineering Pedagogy as the Basis for Effective Teaching Competencies of Engineering Faculty. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 12, pp. 123-131. (In Russ., abstract in Eng.)

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-123-131>

Introduction

Quality of teaching has become an essential indicator of the quality of higher education worldwide. For decades, the mission of technical universities has been the education of engineering faculty and engineering teachers. For this purpose, there are Engineering Education Development Centers (or Centers of Engineering Pedagogy) at most technical universities.

Majority of university faculty members are interested in improvement of the quality of their teaching, taking account of students' feedback, peer-evaluation, reflection, and teaching portfolio analysis. On the other hand, mentoring and the system of continuing pedagogical education for faculty has become more systematic

at universities of technology nowadays – it has become an important part of the quality system as a whole. Technical universities require the faculty to undergo engineering pedagogical education before starting with teaching, usually in the range of 6–25 ECTS, depending on the university quality policy.

Contemporary effective teaching engineering assumes not only teaching engineering specialty knowledge and skills, but also the development of students' thinking skills – technical, logical, creative and critical thinking, along with problem solving, collaborative learning, communication, attainment of attitudes and values, support of personality development, which are of great importance. The way our students see the future world depends on how future engineers will be able to solve non-standardized multidisciplinary real-world problems [1]. Engineering Pedagogy Science is a key to science-based, effective and motivating teaching engineering, and builds the ground of teaching competencies of engineering faculty.

Philosophy of Engineering Pedagogy Science

Contemporary Engineering Pedagogy Science (EPS) is an interdisciplinary discipline of Pedagogy, the scientific basis of which was constituted by Klagenfurt School of Engineering Pedagogy [2]. At present Engineering Pedagogy Science is being developed specifying its methodological status and subject area [3–4].

There has been an immense development in the system of teaching and learning in recent years: proceeding from teacher-centered teaching to learner-centered teaching, and finally up to contemporary learning-centered and interactive teaching. Processes experienced by students, negative and positive emotions, balance between group work and individual work (individual and social learning), efforts and activities, analysis and self-evaluation, success and failure, metacognition and feedback, learning from experiences and mistakes, support the development of students and from the other hand are supported by relevant competencies of engineering faculty.



Making mistakes and learning from them have been one of the most important ideas and methods of EPS, based on student-teacher partnership, supported by an interdisciplinary approach and an integrated learning content – engineers always learn in an integrated and interdisciplinary way.

Philosophy of EPS relates to the following foundational questions:

- Why we teach?
- How we teach?
- What we teach?
- Whom we teach?
- Who will teach?
- Where we teach?
- When we teach?
- How much should we teach?
- How our students learn?
- How to interact with students?
- How to manage the course?
- How to enhance learning?
- How to motivate students?
- How to develop as educators?

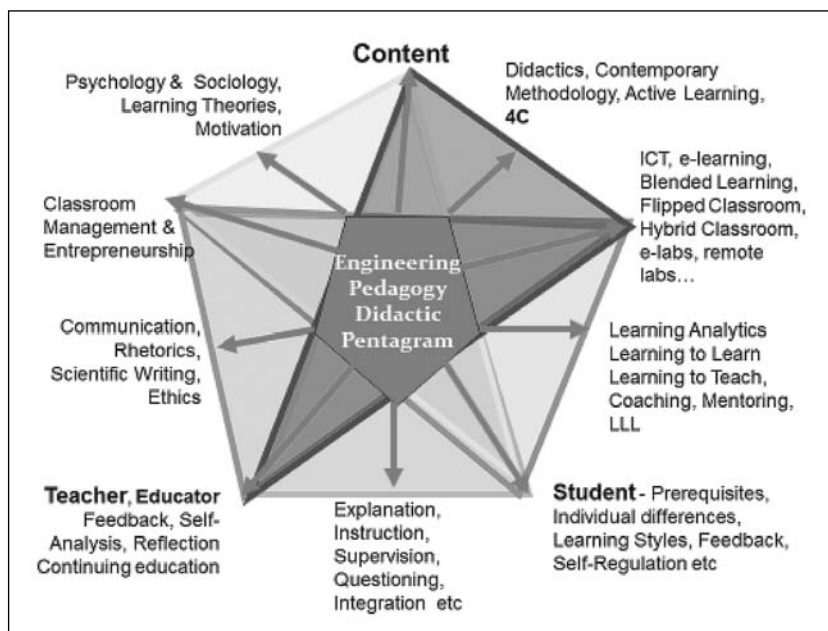


Fig. 1. Didactic Pentagram of EPS [5]

To ensure prerequisites of effective teaching it is important to analyze the relevance of engineering teaching accordingly to the foundational questions introduced above. Foundational questions create an analytical ground for the effective course design and further development, based on informed decisions.

Didactic Pentagram of Engineering Pedagogy Science

In Engineering Pedagogy Science, effective teaching engineering depends on a number of variables, which form the foundation of EPS Didactic Pentagram (see Fig. 1) designed by T. Rüttmann [5] developed from M. Uljens [6]:

- Instructional goals and learning outcomes for higher level learning;
- Students' psycho-structure (psychology, students' individual differences, learning styles, level of motivation, prior knowledge, self-regulation, feedback, ethics, etc.);
- Instructors' competencies and roles (competencies in specialty and didactics, learning theories, motivation, self-analysis, reflection, life-long learning, feedback, rhetoric, ethics,

classroom management skills, entrepreneurship, learning analytics, etc.);

- Course content (learning materials, visual aids, literature, videos, etc.);
- Socio-structure (learning environment, cooperation, teamwork, creativity, critical thinking, collaboration, communication; etc.);
- Teaching technology, media, e-learning (blended learning, distant, remote and e-labs, robotics, flipped classroom and hybrid classroom, drones, virtual and augmented reality, simulations, etc.);
- Teaching methodology, models and strategies (deductive and inductive teaching, active learning, case-analysis, studio learning, engineering design, lab methodology, interactive teaching, PBL, peer-instruction, etc.);
- Assessment and feedback methodologies;
- Analysis and reflection (strengths and weaknesses, analysis of students' feedback, compilation of teaching philosophy statement and teaching portfolio, peer-evaluation, coaching and mentoring, etc.).

According to Figure 1, the so-called "Classic didactic triangle" (*Teacher – Students –*

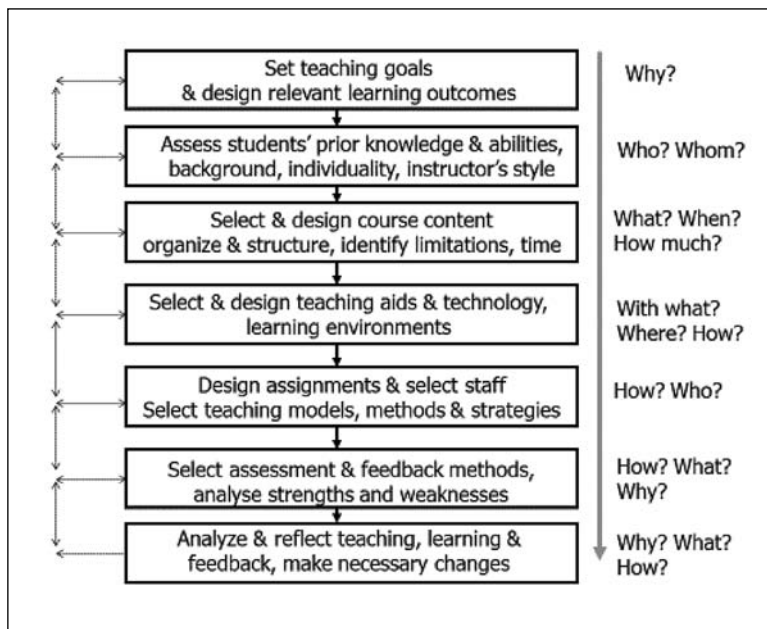


Fig. 2. The Basic Didactic Model of EPS [5]

Course content) based on the grounds of didactics serves as the basis of EPS Didactic Pentagram [5]. Accordingly, a teacher will have to teach students the course content (taking account of students' individual differences and prerequisites) by explaining, supervision, questioning, integration, showing connections, using didactic basics for supporting learning with deep understanding, etc. Additionally, the following triangles support the described basic one in the didactic pentagram [5]:

- *Students – Independent learning – Classroom management*: for independent learning via e-learning it is essential to teach students to learn, teachers have to learn how to teach via Internet, use learning analytics, participate in coaching and mentoring, learn classroom management and entrepreneurship;

- *Teacher – Independent learning – Course content*: for supporting classroom learning, individual learning or e-learning, teachers use contemporary methodology, active learning structures, and integration, supporting communication, collaboration, creativity and critical thinking;

- *Classroom management – Course content – Students*: teachers have to master the basic principles of psychology and sociology, and know learning theories for supporting learning and motivation;

- *Teacher – Independent learning – Classroom management*: for supporting classroom and independent learning teachers have to master the basics of rhetoric, ethics, supportive communication and scientific writing for compilation of effective learning aids and materials.

The above-discussed Didactic Pentagram of EPS (Fig. 1.) forms the ground of the pedagogical competencies of engineering faculty along with the speciality competencies, ensuring effective teaching and learning engineering.

The Basic Didactic Model of Engineering Pedagogy Science

Based on cited upon EPS Didactic Pentagram, the Basic Didactic Model of Engineering Pedagogy Science has been designed by A. Melezinek [2] and upgraded by T. Rüttmann [5] (see Fig. 2).

The basic Didactic Model of EPS follows the principles of an iterative process, being an ef-

fective tool for the design of a study program, curriculum, syllabus, course, or a lecture with the aim of effective teaching engineering. Each step should be analysed in particular relying on the selected suitable didactic models. Possible influence of every further step planned should be analysed taking account of the analysis and decisions of all previous steps [2; 5].

Design of Learning Outcomes. Implementation of the model starts from this first step with the design of learning outcomes and their analysis based on the selected didactic models (e.g. Feisel – Schmitz's Technical Taxonomy [7], Problem-Based Learning Taxonomy [8], Domin's Taxonomy of Laboratory Instruction [9], Bloom's Taxonomy [10], etc.), analysing the level of thinking for supporting of higher level learning. Students have to learn not only the facts and conceptions, but they will also have to implement their knowledge, analyse, evaluate and create, find solutions, build connections, and solve real-life problems, learning from experiences.

Learners' Individual Differences. The second step of the basic model is to take account of learners' individual differences: learning styles, inborn psychological differences (temperament, ability to switch attention, persistence of attention, self-expression, introvert, extravert, etc.), prior knowledge, learning motivation, self-regulation, communication, etc. [11]. A suitable learning styles model may be selected for the analysis of students' learning styles (Felder – Silverman's Model [12], Kolb's Learning Styles Model [13], Gardner's Model [14], Myers – Briggs' Model [15], etc.).

Course Content. Design relevant course content, learning aids and materials, assignments and select literature accordingly, to support the learners to reach designed learning outcomes.

Teaching Aids and Technology. Select suitable teaching technology, learning environment, classroom or lab, e-learning or blended learning, flipped classroom or hybrid classroom, ICT tools, suitable for the students, course content, and for reaching designed learning outcomes.

Teaching Methods, Models, and Strategies. Select relevant teaching model (build the balance between deductive and inductive teach-

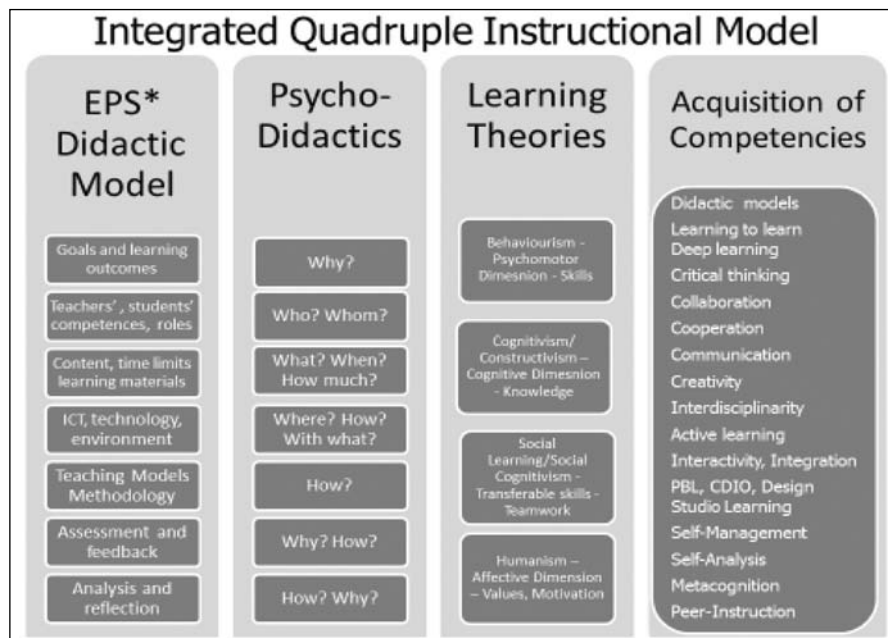
ing), consider the fact that traditional (direct/ deductive) teaching gives students systematic knowledge and abstract thinking; inductive (indirect) teaching gives analytical thinking but do not give systematic knowledge. Select a variety of suitable teaching methods, both from direct and indirect teaching model for the design of an effective teaching methodology (interactive lectures, seminars, practical lessons, labs, PBL, projects, active learning structures, studio learning, CDIO [7], simulations, discussions, educational games, engineering design, etc.). Elaborate relevant teaching strategies (clear expectations, questioning, peer-teaching, collaborative learning, visualisation, building connections and relations, analysis and evaluation, critical thinking, conclusions, reflection, metacognition, etc.).

Assessment and Feedback. Select relevant assessment tools for the designed methodology and course content suitable for assessing whether the students have gained the designed learning outcomes. Select relevant feedback models and formative assessment tools. Give constructive and coaching feedback. Ask for students' feedback. Use self-assessment and peer-assessment.

Analysis, Reflection and Metacognition. Analyse students' feedback along with your teaching with the aim of improving teaching and supporting learning with deep understanding. Compile and renew teaching philosophy statement and teaching portfolio. Participate in coaching, mentoring and peer-evaluation. Design your self-development and contribute to life-long learning.

Follow the iterative process, analysing the following indicators:

- What will students have to be able to know/do after your course?
- Are the designed learning outcomes clear and understandable?
- Are the designed learning outcomes assessable?
- How can students prove that they have reached learning outcomes?
- Have you taught (or provided) the material you will assess?



* Engineering Pedagogy Science

Fig. 3. Integrated Quadruple Instructional Model of EPS

- Have you provided multiple of activities for implementation, analysis and evaluation of the course content?

Follow the principles of constructive alignment: align designed learning outcomes, course content, teaching and learning, assessment and feedback, in relation of students' individual differences, teaching technology, ICT tools, and supportive learning environment.

The Basic Didactic Model of EPS guarantees informed decisions for effective course design and the further course development.

Integrated Quadruple Instructional Model

Integrated Quadruple Instructional Model of EPS (see Fig. 3) designed by T. Rüttmann [2] on the ground of:

- The Basic Didactic Model of EPS (Fig. 2);
- Psycho-didactics – science integrating pedagogy and psychology;
- The basic learning theories [16];
- Methods and principles of acquisition of competencies (knowledge, skills and values).

This model integrates the most considerable learning theories for engineering education along with their basic principles [5]:

- *Behaviourism*. This learning theory contributes to engineering education with safety regulations and requirements, ergonomics, learning goals and outcomes, course learning guide, timetable, deadlines, rules and regulations, assessment criteria, learning environment, and roles of a learner and instructor. Firstly, behaviourism creates the basis of psychomotor dimension of learning – acquisition of skills. Professional skills should be acquired accurately and according to the specialty requirements.

- *Cognitivism/Constructivism*. This learning theory creates the basis of the cognitive dimension of learning – acquisition of knowledge. It supports critical and logical thinking, learning with understanding and comprehension, active learning, course design, integration and building connections for construction of knowledge. Experiential learning, creativity, visualisation, memory peculiarities, interdisciplinary learning, processing of information,

building connections, methodology are all the elements of this learning theory. This theory justifies the need for taking account of students' prior knowledge, individual differences and learning styles for effective teaching and learning.

- *Social Learning Theory/Social Constructivism*. This theory integrates group processes, group work and teamwork to the process of learning. Social interaction plays a fundamental role in the development of cognition and thinking. This learning theory integrates interaction, discussions, peer-instruction, cooperation, collaboration, communication, developing the process of learning into the meaningful learning for acquisition of social skills.

- *Humanism*. This learning theory creates the basis of affective dimension of the process of learning – acquisition of values. The theory integrates the principles of motivation, self-analysis, self-regulation, self-management, self-development, time management, responsibility, peer-assessment, peer-evaluation, adult education, reflection and metacognition into the process of learning.

It is recommended to design the study programme, course, lecture, etc. taking account of the above-introduced integrated model. The model is a convenient tool for the design of pedagogical courses for engineering faculty continuing education. Integrated Quadruple Instructional Model is the foundation of the integrated course design and precondition of effective teaching – accordingly, it is the basis of effective teaching competencies of engineering faculty.

Conclusions

The quality of engineering education crucially depends on the specialty and pedagogical competencies of engineering faculty. Pedagogical competences are becoming more considerable in the quality assessment of higher education. The basis of pedagogical education of engineering faculty is Engineering Pedagogy Science, which offers suitable and relevant didactic models for insurance of effective teaching

and meaningful learning. Integrated Quadruple Instructional Model as the foundation of the integrated course design and precondition of effective teaching may provide grounds for effective teaching competencies of engineering faculty.

References

1. Zafoschnig, A. (2018). Smart Ideas for Engineers – the Impact of Emerging Technologies on Modern Engineering Education. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 27, no. 6, pp. 66-70.
2. Melezinek, A. (1999). *Ingenieurpädagogik – Praxis der Vermittlung technischen Wissens*, Springer-Verlag, Wien New York, 4th edition.
3. Ivanov, V.G., Sazonova, Z.S., Sapunov, M.B. (2017). Engineering Pedagogy: Facing Typology Challenges. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. No. 8/9 (215), pp. 32-42. (In Russ., abstract in Eng.)
4. Kubrushko, P.F., Eprikyan, D.O. (2018). Engineering Pedagogy in Vocational Education: Methodological Aspect. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 27, no. 6, pp. 83-87. (In Russ., abstract in Eng.)
5. Rüttemann, T. (2019). Engineering Pedagogy Science as the Contemporary Basis for Effective Teaching of Science, Technology and Engineering. In: *Science and Technology Education: Current challenges and possible solutions: Proceedings of the 3rd International Baltic Symposium on Science and Technology Education (Baltic-STE2019)*, Ed. V. Lamanuskas, Šiauliai, Lithuania: Scientia Socialis Press, pp. 187-194.
6. Uljens, M. (Ed). (1997). *Didaktik-teori, reflektion och praktik*, Studentlitteratur. Lund. 267 p.
7. Crawley, E.F., Malmqvist, J., Östlund, S., Brodeur, D.R., Edström, K. (2014). *Rethinking Engineering Education. The CDIO Approach*. Springer International Publishing. 311 p.
8. Hmelo-Silver, C.E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*. Vol. 16, no. 3, September, pp. 235-266.
9. Domin, D.S (1999). A Review of Laboratory Instruction Styles. *Journal of Chemical Education*. Vol. 76, no. 4, April, pp. 543-547.
10. Krathwohl, D.R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*. Vol. 41, no. 4, autumn, pp. 212-218.

11. Polyakova, T.Y. (2018). Peculiarities of the Modern Generation of Students and their Influence on the University Foreign Language Training Development. *Vestnik Moskovskogo Gosudarstvennogo Lingvisticheskogo Universiteta. Obrazovanie i Pedagogicheskie Nauki* = *Vestnik of Moscow State Linguistic University Education and Pedagogical Studies*. No. 2 (796), pp. 43-54 (In Russ., abstract in Eng.)
12. Felder, R.M., Silverman, L.K. (1988). Learning and Teaching Styles in Engineering Education. *Engr. Education*. Vol. 78, no. 7, pp. 674-681.
13. Kolb, D.A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development* (Vol. 1). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. 256 p.
14. Gardner, H. (2003). *Frames of Mind. The Theory of Multiple Intelligences*. New York: Basic Books.
15. Fulton, S. (2016). *The Myers-Briggs Type Indicator Handbook – Everything You Need to Know about Myers Briggs type indicator*. Emereo Publishing.
16. Ching-Chung Guey, Ying-ying Cheng, Seiji Shibata. (2010). A Triarchal Instruction Model: Integration of Principles from Behaviorism, Cognitivism, and Humanism. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. No. 9, pp. 105-118.

The paper was submitted 15.10.19

Received after reworking 05.11.19

Accepted for publication 15.11.19

Инженерная педагогика как основа эффективных педагогических компетенций преподавателей инженерных факультетов

Рюютманн Тийа – доктор философии по педагогике, доцент, заведующая Центром Эстонской инженерной педагогики. E-mail: tiia.ruutmann@taltech.ee

Таллиннский Технический Университет, Таллинн, Эстония

Адрес: Эхитаяте тээ 5, 19086, Таллинн, Эстония

Аннотация. В данной статье представлены философия и основы инженерной педагогики. Они рассматриваются как ключ к научно обоснованному, эффективному, интерактивному и мотивирующему обучению инженерным наукам, формирующему основу для компетенций преподавателей инженерных факультетов, обеспечивающему, соответственно, одну из предпосылок качественного инженерного образования в целом. основополагающие вопросы философии инженерной педагогики являются аналитической основой для эффективного планирования и дальнейшего развития курса при условии обоснованных решений, представленных в этой статье. В статье обсуждаются дидактическая пентаграмма и базовая дидактическая модель инженерной педагогики. Дидактическая пентаграмма инженерной педагогики является основой базовых педагогических компетенций преподавателей инженерных факультетов наряду со специальными компетенциями, обеспечивающими эффективное преподавание инженерных специальностей. Базовая дидактическая модель инженерной педагогики следует принципам итеративного процесса, являясь универсальным инструментом для разработки учебной программы, учебного плана, курса или лекции с целью эффективного обучения инженерным специальностям. Реализация интегрированной четырёхкомпонентной модели обучения инженерной педагогике как основы для разработки интегрированного курса, учитывающей основные теории обучения, предварительные знания и характеристики студентов, – одно из предварительных условий эффективного обучения и предпосылка для формирования ожидаемых педагогических компетенций преподавателей инженерных факультетов. Педагогические компетенции преподавателей приобретают всё большее значение в оценке качества высшего инженерного образования. Современный подход к преподаванию предполагает не только обучение студентов инженерным знаниям и умениям в рамках специальности, но и развитие у них навыков технического, логического, творческого и критического мышления, а также навыков решения проблем, совместного обучения, общения, достижения ценностей, поддержки

развития личности, которые все без исключения имеют ключевое значение. Наиболее эффективной основой для педагогического непрерывного образования преподавателей инженерных факультетов является инженерная педагогика – наука, которая предлагает подходящие и актуальные дидактические модели для эффективного планирования, обучения, а также для комплексного, интегрированного дизайна курса, основанного на осознанных решениях, аналитике обучения, рефлексии и метапознании.

Ключевые слова: инженерная педагогика, непрерывное педагогическое образование, педагогические компетенции преподавателя, дидактическая модель, интегрированная четырёхкомпонентная модель обучения, разработка учебной программы, дидактическая пентграмма, дидактическая модель инженерной педагогики

Для цитирования: Rüütman T. Engineering Pedagogy as the Basis for Effective Teaching Competencies of Engineering Faculty // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 12. С. 123-131.

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-123-131>

Статья поступила в редакцию 15.10.19

После доработки 05.11.19

Принята к публикации 15.11.19



DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-132-140>

Современные тенденции развития инженерной педагогики

Полякова Татьяна Юрьевна – д-р пед. наук, доцент. E-mail: kafedra101@mail.ru

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ),
Москва, Россия

Адрес: 125319, г. Москва, Ленинградский проспект, 64

Аннотация. Статья посвящена современным тенденциям развития инженерной педагогики, которые под влиянием процессов интернационализации высшего технического образования приобрели глобальный характер. Направления модернизации предметного содержания инженерной педагогики как одной из отраслей педагогики связаны с ключевыми понятиями целей, форм, технологий и средств обучения. Они определяются необходимостью преодоления противоречия между стремительными изменениями условий профессиональной деятельности инженеров и известной консервативностью, инерционностью системы инженерного образования. Трансформации, происходящие в современном обществе, требуют регулярного анализа социального заказа, конкретизации целей инженерного образования в условиях неопределённости и соответствующего их прогнозирования. С целью преодоления разрыва между изменяющимися требованиями профессиональной деятельности инженеров и целями обучения сегодня ведётся поиск новых форм подготовки инженеров, реализуемых университетами в тесном сотрудничестве с исследователями, бизнесом и производством. Продолжается разработка и все более широкое внедрение в учебный процесс инновационных технологий и методов обучения с использованием последних достижений науки и техники. Регулярное внесение изменений в учебный процесс делает систему подготовки инженерных кадров в определённой степени нестабильной и неустойчивой, и можно уверенно предположить усиление этой тенденции. В этих условиях для повышения квалификации преподавателей технических вузов разрабатываются разнообразные узконаправленные диверсифицированные курсы, ориентированные на потребности конкретных целевых групп.

Ключевые слова: инженерное образование, инженерная педагогика, педагогическая система, четвёртая промышленная революция, цели обучения, центры инженерной педагогики IGIP

Для цитирования: Полякова Т.Ю. Современные тенденции развития инженерной педагогики // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 12. С. 132-140.

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-132-140>

Введение

Инженерная педагогика относится к профессиональной педагогике, а в нашей стране имеет непосредственное отношение к педагогике высшей школы [1; 2]. Название науки нашло отражение в Российской педагогической энциклопедии в разделе «Педагогика» в подразделе «Отрасли педагогики» [3]. Несмотря на некоторые различия в определениях [4-7],

под инженерной педагогикой, как правило, понимается «специальная наука, которая занимается инженерным образованием и воспитанием. Она разрабатывает специальную дидактику и методологию, которую необходимо применять на практике в процессе подготовки инженерных кадров» [8]. Вопро-

сы подготовки и повышения квалификации инженеров-педагогов регулярно освещаются на страницах журнала «Высшее образование в России» в отдельной рубрике.

За рубежом становление инженерной педагогики как науки относится ко второй половине XX столетия и связано с деятельностью Пражской, Дрезденской и Клагенфуртской школ инженерной педагогики, в центре внимания которых находились вопросы дополнительной подготовки педагогических кадров не только для университетов, но и для средних технических учебных заведений. В России особое место занимают работы учёных Казанского национального исследовательского технологического университета (КНИТУ), среди них следует упомянуть труды А.А. Кирсанова [9] и его последователей.

В настоящее время в мире действуют несколько общественных организаций, занимающихся проблемами инженерного образования и объединённых в Международную федерацию, известную под названием *International Federation of Engineering Education Societies* (IFEES). Большое значение в совершенствовании концептуального аппарата инженерной педагогики имеют международные конференции, где обсуждаются проблемы подготовки инженерных кадров. Особое место среди них занимают международные и региональные конференции, организуемые Международным обществом по инженерной педагогике (IGIP), и публикации их материалов¹. Участники обсуждают современные тенденции развития этой отрасли знаний, которые, несмотря на определённую специфику отдельных стран, носят глобальный характер².

¹ Издаётся журнал *International Journal of Engineering Pedagogy* (<http://online-journals.org/index.php/i-jep>), статьи индексируются в Scopus.

² Эта тема широко представлена на мировых конгрессах по инженерному образованию. См.: Иванов В.Г., Кайбияйнен А.А., Городецкая И.М. Инженерное образование для гибкого, жизнеспособного и стабильного общества // Высшее

Известно, что любая педагогическая теория стремится выразить потребности общества на конкретном этапе его развития – то, что в отечественной литературе традиционно называется «социальный заказ». Социальный заказ трактуется педагогикой в терминах целей образования, которые представляют собой описание запланированных результатов педагогической деятельности. Затем, как правило, на основе научных исследований определяются содержание образования, формы, методы и средства обучения, которые реализуются в конкретной педагогической системе в том или ином учебном заведении. Именно в результате осознания социального заказа во второй половине XX в. возникла Клагенфуртская школа инженерной педагогики [10]. Этот период связан с экстенсивным развитием технического образования во многих странах. В Австрии для ликвидации дефицита педагогических кадров в технические учебные заведения разных уровней к обучению техническим дисциплинам было привлечено большое количество инженеров-производственников. Они прекрасно знали свой предмет, но испытывали большие трудности при организации учебного процесса. А. Мелецинеком, основателем Клагенфуртской школы, были организованы курсы повышения квалификации преподавателей технических дисциплин [11]. Содержание, формы, методы и средства обучения были отражены в Типовой программе IGIP (Prototype IGIP Curriculum). При этом

образование в России. 2015. № 12. С. 60–69; Иванов В.Г., Похолов Ю.П., Кайбияйнен А.А., Зиятдинова Ю.Н. Пути развития инженерного образования: позиция глобального сообщества // Высшее образование в России. 2015. № 3. С. 67–77; Иванов В.Г., Кондратьев В.В., Кайбияйнен А.А. Современные проблемы инженерного образования: итоги международных конференций и научной школы // Высшее образование в России. 2013. № 12. С. 66–77; Иванов В.Г., Зиятдинова Ю.Н., Сангер Ф.А. Современное инженерное образование: единство в многообразии // Высшее образование в России. 2015. № 8–9. С. 54–60.

в процессе преподавания использовались самые передовые для того времени технические средства. Созданная педагогическая система, разработанная на основе научной концепции, реализовывалась в системе повышения квалификации в создаваемых в тот период и функционирующих в настоящее время в разных странах Центрах инженерной педагогики IGIP [12; 13]

Основные тенденции развития инженерной педагогики как науки

Современные тенденции развития инженерной педагогики также связаны с базовыми понятиями социального заказа, целей, содержания, форм, технологий и средств обучения. В настоящее время происходит постоянный анализ потребностей экономики и общества в целом. Однако сегодня этот процесс осложняется стремительными изменениями в области техники, технологий и производства и требует постоянного уточнения целей обучения. Всеми специалистами отмечается факт появления новых профессий каждые пять лет, что ставит технические университеты перед необходимостью подготовки студентов не только к наличным условиям труда, но также и к новым, ранее неизвестным. В результате, наверное, впервые в истории перед инженерной педагогикой стоит задача не только регулярного уточнения социального заказа общества, но и его постоянного прогнозирования [14].

При анализе современной профессиональной деятельности инженеров специалисты говорят о четвёртой промышленной революции, называя её так по аналогии с тремя предшествующими (Табл. 1). В качестве синонимов используются термины «промышленная революция 4.0», «индустрия 4.0», «цифровая экономика», «индустриальный интернет», «интернет вещей». При этом нет единого мнения относительно того, началась ли эта революция или мы только приближаемся к её началу. Совершенно очевидно, что порождаемому ею техническому укла-

ду, индустрии 4.0, должно соответствовать образование 4.0. В связи с этим не случаен выбор девиза последней совместной 22-й Международной конференции ICL и 48-й Международной конференции по инженерной педагогике (IGIP), который был сформулирован как «Влияние 4-й промышленной революции на инженерное образование» (Бангкок, 25–28 сентября 2019 г.). При отсутствии общепризнанного определения четвёртой промышленной революции большинство специалистов среди её отличительных особенностей отмечают переход на полностью автоматизированное цифровое производство, управляемое интеллектуальными системами в режиме реального времени в постоянном взаимодействии с внешней средой, выходящее за границы одного предприятия, с перспективой объединения в глобальную промышленную сеть. Кроме того, прогнозируется массовое внедрение в производство киберфизических систем, что предполагает применение искусственного интеллекта, больших данных, Интернета вещей, 3D-печати, виртуальной и дополненной реальности, использование роботов, действующих в автономном режиме. Подобные революционные изменения должны привести к замещению человека в значительном объёме производственных функций и к необходимости выполнения инженером принципиально новых задач.

Для определения целей подготовки инженеров специалисты в области инженерной педагогики совместно с представителями производства и бизнеса пытаются определить перечень уже существующих нетрадиционных задач и спектр требуемых для их выполнения компетенций. В то же время предпринимаются попытки спрогнозировать инженерные задачи будущего и соответствующие им компетенции, которые будут необходимы выпускникам технических вузов в новых и ещё не вполне ясных условиях (Рис. 1). Например, уже сегодня в связи с принятием Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до

Таблица 1

Четыре промышленные революции

Table 1

Four industrial revolutions

Этапы технологического развития	Ключевые технологии	Период	Инновации
1-я промышленная революция	Машинное производство (ткацкий станок), паровой двигатель, неорганическая химия (металлургия)	XVIII–XIX вв.	Индустриализация
2-я промышленная революция	Поточное производство, электрификация, органическая химия (нефтехимия)	XIX–XX вв.	Массовое производство
3-я промышленная революция	Электроника, компьютеры	Середина XX в. – начало XXI в.	Автоматизация
4-я промышленная революция	Информатика, нанотехнологии	Начало XXI в.	Искусственный интеллект

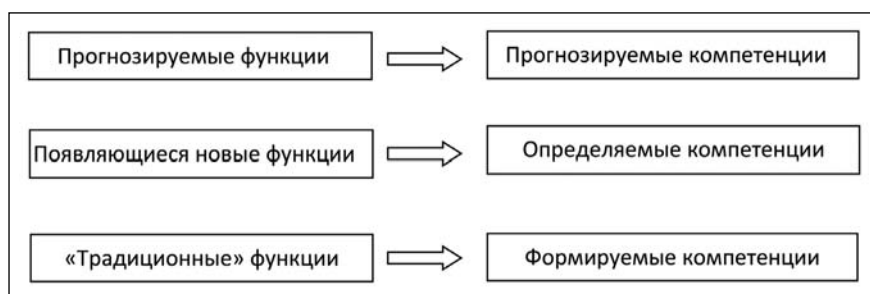


Рис. 1. Функционал инженера, определяющий необходимые ему компетенции

Fig. 1. Engineer's functions and the corresponding competences

2030 года, утверждённой 10 октября 2019 г., прогнозируется необходимость умений применения искусственного интеллекта специалистами разных областей знаний, включая, безусловно, инженеров³.

Предсказание будущих функций инженеров – чрезвычайно трудная задача, так как история знает немало примеров, когда прогнозы относительно перспектив развития тех или иных технологий не оправдывались. Лауреат премии IGIP им. Н. Теслы за 2019 г. Дору Урсутуи (Doru Ursutiu) на упомянутой выше международной конференции очень удачно напомнил присутствующим высказывание Нильса Бора: «Предсказывать трудно,

особенно будущее» («Prediction is difficult, especially about the future»).

Список компетенций, нужных инженеру уже сегодня, постоянно пополняется. На наш взгляд, в последние годы в большей степени внимание уделяется коммуникативным умениям, навыкам работы с людьми (soft skills), нежели умениям работы с механизмами (hard skills). При этом выявляется тенденция регулярного внесения изменений в образовательную программу технических вузов. С целью формирования вновь сформулированных компетенций регулярно обновляются государственные стандарты, правила аккредитации, а в соответствии с ними актуализируются учебные планы дисциплин. Стремительные изменения в экономике делают неизбежным постоянный процесс серьёзной коррекции целей обучения и, как следствие, модернизации содержания,

³ Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации». URL: <http://prezident.org/articles/ukaz-prezidenta-rf-490-ot-10-oktjabrja-2019-goda-11-10-2019.html>

форм, технологий и средств обучения. Это приводит нас к мысли о неизбежности в силу объективных причин определённой нестабильности и неустойчивости системы инженерного образования, которая, по всей видимости, вынуждена будет функционировать и совершенствоваться в подобных условиях. Тем не менее одним из направлений развития инженерного образования остаётся сохранение его фундаментальности, гарантирующей формирование у студентов некоего «консервативного» инвариантного ядра компетенций, обеспечивающего условия для приобретения ими неограниченного спектра вариативных компетенций в зависимости от конкретных условий труда [15; 16].

Часто невозможно достичь усвоения студентами новых компетенций с помощью традиционных технологий обучения. Поэтому важной тенденцией развития инженерной педагогики является поиск оригинальных форм, технологий и средств обучения. К примеру, сегодня современное общество требует от инженера владения предпринимательскими компетенциями. При этом предпринимательство определяется как процесс проектирования, запуска и ведения нового бизнеса. Подготовка к предпринимательству потребовала взаимодействия образовательного учреждения, работодателей, компаний и самих предпринимателей. С этой целью создаются различные формы подготовки к предпринимательству, в этой связи даже введён термин «академическое предпринимательство». Так, в Министерстве образования и науки Австрии создана специальная рабочая группа «Предпринимательство для инженеров», разработавшая, в частности, концепцию предпринимательской игры «Создайте продукт». В России в КНИТУ имеется 12-летний опыт реализации программы «Инновационное управление», разработанной с учётом мнения студентов и предусматривающей практическое обучение организации стартапов. В Московском автомобильно-дорожном государственном техническом университете (МАДИ) в тече-

ние многих лет реализуется проект «Формула – Студент», в ходе реализации которого создаются условия для формирования целого ряда актуальных компетенций, включая предпринимательские.

Как отмечалось, системе инженерного образования как любой педагогической системе присуща определённая консервативность, инерционность. Данное её качество обусловлено необходимостью сохранения и передачи накопленного человечеством опыта, непреходящих, «вечных» ценностей, что влечёт за собой как положительные, так отрицательные последствия. Консервативность педагогической системы проявляется в её стремлении к устойчивости, сохранению целостности, в её приверженности традициям, обеспечивающей ей преемственность с предыдущими этапами развития. Как следствие, педагогическая система не способна достаточно быстро кардинально перестраиваться. По этой причине при резких изменениях условий труда может наблюдаться разрыв между требованиями профессиональной деятельности и результатами подготовки инженерных кадров в технических вузах. С целью его преодоления в некоторых странах в настоящее время создаются учебные центры, учебные лаборатории или учебные фабрики. Их объединяет целый ряд особенностей. Как правило, они организуются по инициативе промышленных предприятий в тех отраслях, где происходят значимые изменения в производстве. Их деятельность финансируется этими же предприятиями и осуществляется в тесном взаимодействии с образовательными учреждениями. Такие центры предназначены для «доучивания» студентов, а также для повышения квалификации работников отрасли, обеспечивая тем самым непрерывность их образования в течение всей жизни. В связи с этим ещё одной тенденцией развития инженерной педагогики, обусловленной необходимостью преодоления разрыва между изменяющимися требованиями к профессиональной деятельности инже-

неров и результатами обучения, является поиск и развитие новых форм и технологий обучения, реализуемых университетами в тесном сотрудничестве с исследователями, бизнесом и производством. Совершенно очевидно, что разработка таких технологий обучения неразрывно связана с возможностью применения в образовании новейших технических достижений, а именно соответствующего материально-технического обеспечения, программных продуктов, информационно-коммуникационных технологий, мультимедиа и т.д. Это способствует развитию электронного и дистанционного обучения, разработке виртуальных лабораторий, появлению новых методов обучения.

Одной из основных задач инженерной педагогики всегда являлась разработка научной методологии подготовки преподавателей технических университетов. Необходимость формирования у студентов востребованных компетенций требует постоянного повышения квалификации преподавателей инженерных, да и гуманитарных дисциплин технических вузов. В качестве ответа на этот вызов в последние годы наметилась тенденция оперативной разработки непродолжительных узконаправленных диверсифицированных курсов, предназначенных для разных целевых групп обучающихся.

Подчеркнём также, что в условиях всё более широкого применения электронных и дистанционных форм обучения, приводящих к сокращению времени непосредственного общения между студентами и преподавателями, особую актуальность для педагога приобретает процесс воспитания будущего инженера, формирования его личности, а не только подготовка высококвалифицированной рабочей силы.

Заключение

В настоящее время тенденции развития инженерной педагогики определяются необходимостью преодоления противоречия между стремительными изменениями условий профессиональной деятельности ин-

женеров и известной консервативностью, инерционностью системы инженерного образования. В связи с этим можно говорить о нескольких основных тенденциях развития инженерной педагогики.

1. Быстрые изменения, происходящие в обществе в настоящее время, требуют регулярного обновления, конкретизации и прогнозирования целей инженерного образования, описания планируемых результатов обучения.

2. Сегодня осуществляется поиск новых форм обучения с целью преодоления разрыва между изменяющимися требованиями к профессиональной деятельности инженеров и результатами обучения. При этом всё большее значение приобретают формы подготовки, реализуемые университетами в тесном сотрудничестве с исследователями, бизнесом и производством. Продолжается разработка новых технологий и методов обучения с использованием информационно-коммуникационных технологий, мультимедиа, внедрение в учебный процесс адекватного материально-технического обеспечения и программных продуктов.

3. Регулярное внесение изменений в учебный процесс под воздействием введения новых версий государственных стандартов, правил аккредитации, влекущее за собой модернизацию учебных планов и программ, делает систему инженерного образования в определённой степени нестабильной и неустойчивой. Принимая во внимание, что этот процесс обусловлен объективными причинами, связанными с происходящими в обществе изменениями, можно предположить, что эта тенденция будет нарастать.

4. Необходимость в этих условиях постоянного совершенствования мастерства преподавателей технических университетов и повышения их педагогической квалификации требует оперативной разработки и внедрения разнообразных узконаправленных диверсифицированных курсов, ориентированных на потребности конкретных целевых групп.

Литература

1. *Prikhodko V., Polyakova T.* Adolf Melezinek as the founder of the Klagenfurt School of Engineering Pedagogy // International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL). 2015. P. 75–78.
2. Основы инженерной педагогики / А.А. Кирсанов, В.М. Жураковский, В.М. Приходько, И.В. Федоров. М.: МАДИ; Казань: КГТУ, 2007. 498 с.
3. Педагогика // Российская педагогическая энциклопедия. URL: http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/russpenc/15.php
4. *Иванов В.Г., Сазонова З.С., Сапунов М.Б.* Инженерная педагогика: попытка типологии // Высшее образование в России. 2017. № 8/9 (215). С. 32–42.
5. *Сенашенко В.С., Вербицкий А.А., Ибрагимов Г.И., Осипов П.Н. и др.* Инженерная педагогика: Методологические вопросы (круглый стол) // Высшее образование в России. 2017. № 11 (217). С. 137–157.
6. *Иванов В.Г., Кирсанов А.А., Кондратьев В.В.* Методологические проблемы инженерной педагогики как самостоятельного направления профессиональной педагогики // Вестник технологического университета. 2010. № 4. С. 228–249.
7. *Кондратьев В.В.* Инженерная педагогика как основа системы подготовки преподавателей технических университетов // Высшее образование в России. 2018. Т. 27. № 2 (220). С. 29–38.
8. *Кубрушко П.Ф., Епифан Д.О.* Инженерная педагогика в системе профессионального образования: методологический аспект // Высшее образование в России. 2018. № 6 (27). С. 83–87.
9. *Кондратьев В.В.* А. А. Кирсанов как основоположник казанской научной школы инженерной педагогики // Управление устойчивым развитием. 2016. № 1 (2). С. 89–96.
10. *Приходько В.М., Полякова Т.Ю.* IGIP. Международное общество по инженерной педагогике. Прошлое, настоящее и будущее. М.: Технополиграфцентр, 2015. 142 с.
11. *Мелецник А.* Инженерная педагогика. М.: МАДИ (ТУ), 1998. 185 с.
12. Методические аспекты признания квалификации «Международный преподаватель инженерного вуза» / В.М. Приходько, И.В. Федоров, А.Н. Соловьев, Г.И. Ипполитова. М.: МАДИ, 2010. 89 с.
13. The IGIP Working Group “Teaching Best Practices”. URL: http://www.igip.org/IGIP_working-groups_Teaching-Best-Practices.php IGIP Working Group
14. Переосмысление инженерного образования. Подход CDIO / Э.Ф. Кроули, Й. Малмквист, С. Остлунд, Д.Р. Бродер, К. Эдстрем; пер. с англ. С. Рыбушкиной; под науч. ред. А. Чучалина. М.: Изд. дом ВШЭ, 2015. 504 с.
15. Robinson, T.E., Hope, W.C. (2013). Teaching in Higher Education: Is There a Need for Training in Pedagogy in Graduate Degree Programs? *Research in Higher Education Journal*. Vol. 21, Aug. Available at: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1064657>
16. *Чучалин А.И.* Инженерное образование в эпоху индустриальной революции и цифровой экономики // Высшее образование в России. 2018. Т. 27. № 10. С. 47–62.

Статья поступила в редакцию 14.10.19

Принята к публикации 16.11.19

Modern Trends of Engineering Pedagogy Development

Tatiana Y. Polyakova – Dr. Sci. (Education), Assoc. Prof., e-mail: kafedra101@mail.ru
Moscow Automobile and Road Construction State Technical University, Moscow, Russia
Address: 64, Leningardskiy prospect, Moscow, 125319, Russian Federation

Abstract. The article is devoted to modern trends of engineering pedagogy development that are global due to the processes of globalization and internationalization of higher technical education. The tendencies of engineering pedagogy development as a pedagogical science are connected with the key pedagogy concepts of teaching aims, content, forms, technologies, and aids. The trends of development are determined by the necessity to overcome the contradiction between fast changes in the sphere of engineering activities and certain conservatism, lag effect typical for engineering education system. At present, there are several general trends. Fast changes of modern society

require regular analysis of social needs, specification and updating of engineering education aims, which takes place in the conditions of changeability and uncertainty and are more and more based on prediction. New forms of engineers' training appear in order to overcome the gap between the requirements of engineers' activities and the results of their education, and they are organized by joint efforts of universities, researchers, industry and business. New technologies of education involving the latest achievements in science, techniques and technologies are being developed and introduced in the educational process. Regular changes in educational process make the engineering education system to some extent unstable and unbalanced, and this trend may be expected to intensify. In order to correspond to the situation and to develop new technical teachers' competences, various specialized diversified courses are offered to meet specific requirements of particular target groups.

Keywords: engineering education, engineering pedagogy, pedagogical system, the fourth industrial revolution, engineering education aims, engineer's competences, centres for engineering pedagogy

Cite as: Polyakova, T.Yu. (2019). Modern Trends of Engineering Pedagogy Development. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 28. No. 12, pp. 132-140. (In Russ., abstract in Eng.)

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-132-140>

References

1. Prikhodko, V., Polyakova, T. (2015). Adolf Melezinek as the founder of the Klagenfurt School of Engineering Pedagogy. *International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL)*. pp. 75-78.
2. Kirsanov, A.A., Zhurakovskii, V.M., Prikhod'ko, V.M., Fedorov, I.V. (2007). *Osnovy inzhenernoi pedagogiki* [Foundations of Engineering Pedagogy]. Moscow: MADI Publ.; Kazan': KGTU Publ., 498 p. (In Russ.)
3. *Pedagogika* [Pedagogy]. In: *Rossiyskaya Pedagogicheskaya Entsiklopediya* [Russian Pedagogical Encyclopedia]. Available at: http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/russpenc/15.php (In Russ.)
4. Ivanov, V.G., Sazonova, Z.S., Sapunov, M.B. (2017). Engineering Pedagogy: Facing Typology Challenges. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. No. 8/9 (215), pp. 32-42. (In Russ., abstract in Eng.)
5. Senashenko, V.S., Verbitskiy, A.A., Ibragimov, G.I., Osipov, P.N. et al. (2017). Engineering Pedagogy: Methodological Issues. Round Table Discussion. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. No. 11 (217), pp.137-157. (In Russ., abstract in Eng.)
6. Ivanov, V.G., Kirsanov, A.A., Kondrat'ev, V.V. (2010). [Methodological Problems of Engineering Pedagogy as an Independent Area of Professional Pedagogy]. *Vestnik tekhnologicheskogo universiteta* [Herald of Technological University]. No. 4, pp. 228-249. (In Russ.)
7. Kondratyev, V.V. (2018). Engineering Pedagogy as a Base for Technical Teacher Training System]. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 27, no. 2, pp.29-38. (In Russ., abstract in Eng.)
8. Kubrushko, P.F., Eprikyan, D.O. (2018). Engineering Pedagogy in Vocational Education: Methodological Aspect. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 27, no. 6, pp. 83-87. (In Russ., abstract in Eng.)
9. Kondratyev, V.V. (2016). A.A. Kirsanov as a Founder of the Kazan Scientific Field for Engineering Pedagogics. *Upravleniye ustoychivim razvitiem= Management of Sustainable Development*. No.1 (2), pp. 89-96. (In Russ., abstract in Eng.)

10. Prikhodko, V.M., Polyakova, T.Y. (2015). *IGIP. Mezhdunarodnoe obschestvo po inzhenernoi pedagogike. Proshloe, nastoyashee i budushee* [IGIP. International Society for Engineering Pedagogy. The Past, Present and Future]. Moscow: Tehnopoligrastsentr Publ., 142 p. (In Russ.)
11. Melezinek, A. (1998). *Inzhenernaya pedagogika* [Engineering Pedagogy]. Moscow: MADI (TU) Publ., 185 p. (In Russ.)
12. Prikhod'ko, V.M., Fedorov, I.V., Solov'ev, A.N., Ippolitova, G.I. (2010). *Metodicheskie aspekty priznaniya kvalifikatsii «Mezhdunarodnyi prepodavatel' inzhenernogo vuza»* [Methodical Aspects of the Recognition of the Qualification "International Engineering Educator"]. Moscow: MADI Univ. Publ., 89 p. (In Russ.)
13. The IGIP Working Group "Teaching Best Practices". Available at: http://www.igip.org/IGIP_working-groups_Teaching-Best-Practices.php IGIP Working Group
14. Crawley, E., Malmqvist, J., Ostlund, S., Brodeur, D., Edström, K. (2014). *Rethinking Engineering Education, the CDIO Approach*. 2nd ed. Springer. 286 p. (Russian translation: Moscow: HSE Publ., 2015, 504 p.)
15. Robinson, T.E., Hope, W.C. (2013). Teaching in Higher Education: Is There a Need for Training in Pedagogy in Graduate Degree Programs? *Research in Higher Education Journal*. Vol. 21, Aug. Available at: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1064657>
16. Chuchalin, A.I. (2018). Engineering Education in the Epoch of Industrial Revolution and Digital Economy. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 27, no. 10, pp. 47-62. (In Russ., abstract in Eng.)

The paper was submitted 14.10.19

Accepted for publication 16.11.19



DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-141-150>

Развитие коммуникативно-риторической компетенции будущего инженера в исследовательском университете

Шагеева Фарида Тагировна – д-р пед. наук, проф., зав. кафедрой инженерной педагогики и психологии. E-mail: faridash@bk.ru

Смирнова Мария Леонидовна – аспирант, кафедра инженерной педагогики и психологии. E-mail: mariasmirnova88@bk.ru

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Россия
Адрес: 420015, Россия, г. Казань, ул. К. Маркса, 68

Аннотация. В статье утверждается, что формирование и развитие у будущего инженера коммуникативно-риторической компетенции является необходимым условием становления его как квалифицированного специалиста, а также значимым фактором его дальнейшей профессиональной деятельности. В XXI веке инженерно-технические обязанности инженера должны быть неотделимы от его организаторской и управленческой деятельности. Решение производственных задач и плодотворная работа в команде разнопрофильных специалистов реализуются посредством коммуникативно-риторических качеств инженера, готового к продуктивному деловому общению и эффективной презентации своей позиции, а также к представлению результатов работы. Особое значение для инженера имеют навыки публичной речи. Коммуникативно-риторическая компетенция – это способность осуществлять эффективное речевое воздействие в процессе межличностного, группового и коллективного публичного общения, отвечающее языковым и культурным нормам. Коммуникативно-риторическую компетенцию будущих инженеров целесообразно развивать в процессе вузовской подготовки. В статье предлагается обоснование её эффективного формирования на основе создания комплекса соответствующих педагогических условий: внедрения дополнительной дисциплины «Риторика» или модернизации уже существующей программы с аналогичной направленностью; использования продуманных педагогических технологий и методик развития коммуникативно-риторической компетенции; соответствующей подготовки и повышения квалификации педагогических кадров вуза; создания университетом благоприятной организационной среды для активной научно-исследовательской и социальной деятельности студентов; сотрудничества образовательных учреждений с предприятиями, компаниями и научно-исследовательскими центрами. Эти условия должны учитывать возможности исследовательского университета, а именно: интегрированный характер образовательной программы; использование в процессе обучения современных образовательных технологий; наличие развитой системы профессиональной переподготовки и повышения квалификации преподавателей. Разработаны рекомендации к отбору и структурированию методов развития коммуникативно-риторической компетенции будущих инженеров в условиях исследовательского университета, а также обозначены проблемы, требующие дальнейшего рассмотрения, в том числе – развитие теории и поиск инновационных методик.

Ключевые слова: исследовательский университет, компетенции инженера, *soft skills*, коммуникативно-риторическая компетенция, образовательный модуль «Риторика»

Для цитирования: Шагеева Ф.Т., Смирнова М.А. Развитие коммуникативно-риторической компетенции будущего инженера в исследовательском университете // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 12. С. 141-150.

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-141-150>

Введение

Высокая кадровая конкуренция, вызванная современными социально-экономическими условиями, является одной из насущных забот студентов, получающих высшее образование и готовящихся вступить в профессиональную среду. Требования работодателей к соискателям растут, при этом отмечается спрос на универсальных специалистов, готовых к эффективному решению широкого спектра задач и к профессиональной многофункциональности.

Будущий инженер должен владеть передовыми технологиями и знанием технологического оборудования, обладать инновационным мышлением, качествами управленца и организатора, способностями эффективно функционировать в команде, навыками ведения деловой коммуникации, умениями решать нетривиальные задачи, а также передавать собственные знания и опыт в качестве преподавателя или инструктора другим. Понятно, что сама организация учебного процесса в вузе должна соответствовать актуальным трендам в подготовке кадров.

Soft skills и коммуникативная компетенция

Несмотря на известные проблемы с преподаванием дисциплин социально-гуманитарного блока, в последнее время обнаруживается потребность в усилении общегуманитарной подготовки студентов технических направлений и специальностей. Мы имеем в виду осознание значимости soft skills (универсальных компетенций) как фундамента достигнутых результатов образования. Одно из определений студентоцентрированного обучения как, пожалуй, главного принципа современной дидактики высшей школы звучит так: «Для студентоцентрированного обучения характерны инновационные методы преподавания, которые воспринимают

студентов как активных участников своего собственного образования и нацелены на формирование переносимых навыков, таких как решение проблем, эффективная коммуникация и рефлексивное мышление» [1]. В данной статье мы хотим подчеркнуть ценность формирования и совершенствования коммуникативно-риторической компетенции будущих инженеров в качестве критически важной для эффективного решения задач их будущей профессиональной деятельности.

В теории педагогики выделяется ряд компетенций, связанных с речевой деятельностью: языковая, речевая, коммуникативная, культурологическая, риторическая и др. Однако наиболее ёмким мы считаем понятие коммуникативно-риторической компетенции как вмещающее все её аспекты с позиции информационной, культурологической и коммуникативной функций. Анализ литературы показал, что лишь незначительное число трудов посвящено теме коммуникативно-риторической подготовки студентов именно технической направленности. Большинство исследователей рассматривают проблему в основном в теоретическом ключе и фактически не предлагают конкретных путей развития коммуникативно-риторических навыков [2; 3].

В первую очередь, нами была проанализирована инженерная деятельность в контексте её коммуникативно-риторической составляющей. В XXI веке инженерно-технические обязанности инженера должны быть неотделимы от организаторской и управленческой деятельности. Решение производственных задач и плодотворная работа в команде разнопрофильных специалистов реализуются посредством коммуникативно-риторических качеств инженера, готового к продуктивному деловому общению и

эффективной презентации своей позиции, а также к представлению результатов работы. Немаловажное значение для инженеров наравне с навыками общения имеют навыки публичной речи. В инженерной деятельности присутствует ряд обязанностей, предполагающих выступление перед аудиторией. Это может быть защита проектов, выступление с докладами на научных конференциях, подготовка отчётов по проделанной работе, организационно-производственные выступления. Особый социальный смысл несёт в себе пропагандистская функция профессии инженера [4].

Нами была определена значимость коммуникативно-риторической компетенции в системе подготовки квалифицированных инженерных кадров, выявлены её сущностно-содержательные характеристики – сочетание двух компонентов: коммуникативного и риторического. Коммуникативная составляющая по своей сути соотносится с эффективностью общения, она приобретается в ходе социального взаимодействия и отвечает за умение выполнять различные социальные роли в коллективе. Культура межличностных отношений определяет качество человеческой жизни, а коммуникативная культура индивида обеспечивает жизненное самоопределение личности. Риторический компонент коммуникативно-риторической компетенции базируется на традиционных канонах риторики. Его можно выделить как высший уровень коммуникативной компетенции, поскольку он демонстрирует способность человека к эффективному общению с аудиторией путём осознанного создания, вербализации и рефлексии авторско-адресных текстов с учётом цели и ситуации публичной речи.

Экономическая ситуация страны, высокая кадровая конкуренция существенно влияют на рынок труда, в частности, на требования к соискателям. Современному работодателю нужны эксперты-универсалы, которые объединяют в себе знания и навыки из нескольких областей. В настоящее время

отмечается, что всё большее число работодателей обращают внимание на такие качества, как умение работать в команде, готовность к разрешению конфликтных ситуаций, проявление лидерских качеств. Поэтому ФГОС ВО 3++ регламентируют необходимость развития коммуникативной компетенции как способности применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия.

Возрастание ценности социально-гуманитарных дисциплин сегодня является общемировой тенденцией. Одной из ключевых целей высшего образования становится воспитание социально адаптивной, коммуникативно-активной личности вне зависимости от того, какую основную специальность получает студент. Явно обозначена потребность в развитии коммуникативно-риторических навыков в высшей школе. Однако количество часов, предусмотренных учебными планами на изучение риторики и смежных дисциплин, явно недостаточно для полноценного формирования соответствующей компетенции. На данный момент проблема решается вводом элективных курсов, а также организацией различных мастер-классов и тренингов в рамках программ дополнительного образования.

Педагогические условия формирования коммуникативно-риторической компетенции

Анализ результатов научных исследований и собственный педагогический опыт показывают, что любые изменения в области улучшения требований к уровню подготовки выпускников вуза требуют оперативных мер в планировании и реорганизации учебного процесса. В процессе разрешения обнаруженного нами противоречия, которое выражается в необходимости подготовки инженерных кадров, владеющих эффективными коммуникативно-риторическими навыками, и недостаточной направленностью системы высшего профессионального образования на развитие мастерства общения и

публичной речи, мы попытались определить педагогические условия развития коммуникативно-риторической компетенции студентов инженерного вуза в условиях исследовательского университета.

Педагогические условия — это «обстоятельства процесса обучения, которые являются результатом целенаправленного отбора, конструирования и применения элементов содержания, методов, а также организационных форм обучения для достижения определённых дидактических целей» [5]. Эффективное формирование коммуникативно-риторических умений и навыков на базе инженерного вуза предполагает, на наш взгляд, следующие организационно-педагогические условия.

1. Внедрение дополнительной дисциплины «Риторика» или модернизация программы предмета с аналогичной направленностью. Необходимо проанализировать содержание программы дисциплины «Русский язык и культура речи», которая в той или иной форме присутствует как обязательная в учебных планах всех студентов первого курса, с позиции её соответствия актуальным требованиям. На основании результатов анализа необходимо разработать план модернизации программы дисциплины или внедрить дополнительную дисциплину «Риторика» (в качестве основной или факультативной), которая была бы направлена на активное приобретение студентами практических умений и навыков в области коммуникативно-риторической деятельности. Дополнительная дисциплина может выступать в качестве логического продолжения уже существующего предмета или же отдельного модуля.

2. Использование традиционных и инновационных образовательных технологий и методик развития коммуникативно-риторической компетенции. Необходимость приобретения практических навыков в сжатые сроки (поскольку гуманитарным предметам отводится малое количество часов) диктует подбор продуктивных педагогических

технологий, ориентированных не только на освоение соответствующих знаний, умений и навыков, но и на развитие личностного потенциала студентов [6]. Педагогическая технология как проект, направленный на осуществление целей образования и развития личности студентов, предполагает определение теоретических и практических подходов к достижению конкретных результатов, которые могут быть потенциально воспроизводимы. Педагогические технологии по воплощению стратегии развития коммуникативно-риторической компетенции будущих инженеров должны носить инновационный характер и предполагать использование нетрадиционных форм организации занятий, экспериментальных образовательных приёмов, методов и средств [7]. Реализация коммуникативно-риторического потенциала личности должна происходить в непосредственной практической деятельности. Таким образом, обучение должно быть практико-ориентированным, нацеленным на приобретение навыков и опыта, проявление личностных качеств студентов и на последующую готовность применять полученные знания, умения и навыки в условиях реальной социальной и трудовой деятельности [8].

Для развития у студентов коммуникативно-риторических навыков необходимо использовать:

- активные формы обучения, где взаимодействие происходит по принципу «преподаватель — студент», в их числе — дискуссионные, игровые, тренинговые и другие методы, проведение мастер-классов;
- интерактивные формы, где взаимодействие происходит по принципу «студент — студент». К ним относятся деловые игры, дебаты, мозговые штурмы, создание проектов и другие.

Немаловажно, что в основу процесса обучения коммуникативно-риторическим навыкам должен быть положен творческий подход со стороны преподавателя и рефлексия (самооценка, самоконтроль, самокоррекция) со стороны студентов.

3. Соответствующая подготовка педагогических кадров вуза в рамках программы повышения квалификации. Педагог должен быть мотиватором и координатором процесса развития коммуникативно-риторических навыков студентов, личным примером демонстрирующим эффективность методики.

В педагогическом мастерстве чрезвычайно важен перформанс: не только то, что говорит преподаватель, но и как он преподносит материал. Преподаватель должен, по сути, являться профессиональным оратором. То, как он говорит, должно способствовать наиболее оптимальному усвоению информации по предмету, а также формировать познавательный интерес [9–11]. Поэтому каждый преподаватель должен в совершенстве владеть такими умениями и навыками, как:

- техника речи (сила голоса, темп и ритм речи, интонационное разнообразие и хорошая дикция);
- композиционно правильное выстраивание материала как один из важнейших принципов успешной речи;
- чистота и грамотность речи. Преподаватель на личном примере должен прививать студентам грамотность. Это требует от него чёткого соблюдения лексических, грамматических, акцентологических и стилистических норм;
- педагогический артистизм. Речь преподавателя и используемые им невербальные средства коммуникации должны создавать живой и доброжелательный образ.

Суть данного педагогического условия заключается в необходимости соответствующей подготовки преподавателей вуза вне зависимости от преподаваемой им дисциплины. В современной теории и практике вузовской педагогики воспитательная функция заняла важное место не случайно. Процесс обучения должен быть направлен на формирование всесторонне развитой личности, а это происходит в процессе педагогического общения, которое осуществляется между педагогом и студентами. Когда преподаватель ведёт объяснение нового материала,

он выполняет социально-ориентирующую функцию, связанную с необходимостью заложить в студентах систему культурных предпочтений, а также ориентировать их в мире моральных норм и нравственных ценностей [12; 13]. Поэтому риторика должна стать одним из основных направлений педагогического самосовершенствования – работы, которую ведёт над собой каждый преподаватель [14]. Следовательно, необходимо включить в программу повышения квалификации преподавателей вуза образовательный модуль «Риторика», нацеленный на методичное развитие и совершенствование умений и навыков ораторского искусства.

4. Создание университетом условий для активной научно-исследовательской и социальной деятельности студентов. Практико-ориентированный подход в обучении предполагает не только активность на занятиях, но и возможность студентов реализовывать свой потенциал благодаря участию в жизни университета. Практика внеучебной деятельности оказывает благоприятное влияние на тренировку коммуникативных навыков студентов, на формирование у них навыков публичного выступления как значимого компонента личности лидера. Студенты учатся отстаивать свои интересы, в том числе научные, и презентовать результаты интеллектуальной работы. Необходимо мотивировать студентов к выполнению различных проектов, развивать систему конкурсов, соревнований.

На базе вуза рекомендуется организовать следующие виды студенческой активности:

- участие в проведении конференций и научных сессий на базе вуза;
- участие в научных конкурсах и конференциях регионального, федерального и мирового масштаба;
- получение грантов на ведение исследований и реализацию проектов;
- участие в работе местных органов самоуправления;
- интеллектуальные игры;
- конкурсы студенческих лидеров;

- волонтерские организации;
- школы актива – с привлечением ведущих преподавателей и активистов среди студентов.

Все эти виды занятости призваны построить студента на активную профессиональную позицию, подготовить его к жизни в условиях конкуренции и развить важные социальные качества.

5. Сотрудничество образовательных учреждений с крупными предприятиями, компаниями, научно-исследовательскими центрами. Общение студентов с видными представителями профессии способствует формированию правильного образа современного инженера. Профессиональное обучение должно быть приближено непосредственно к научно-технической деятельности будущих специалистов. Интеграция науки с производством способствует овладению будущими инженерами сложными способами профессиональной деятельности.

За последнее время в нашей стране принят целый комплекс стратегических документов федерального уровня, которые необходимо учитывать при разработке стратегии развития инженерного образования в Российской Федерации. На правительственном уровне сейчас ведётся активное обсуждение тезиса, что будущих инженеров должны учить не только учёные, но и практики. Необходимо устранить барьеры, которые не позволяют вузам привлекать специалистов, работающих на конкретных предприятиях. Требуется выработка критериев, в соответствии с которыми в вуз будут приглашаться специалисты в качестве наставников и преподавателей.

Вышеперечисленные условия обеспечивают благоприятный фон для эффективного развития коммуникативно-риторических навыков, профессионально значимых для каждого инженера. Реализация данных условий в полной мере возможна лишь на базе исследовательского университета как образовательного учреждения особого типа. Его отличие – в целенаправленной подготовке

квалифицированных кадров путём активного ведения научных исследований с ориентацией на будущность выпускников, то есть на их дальнейшее функционирование в профессии.

В числе особенностей исследовательского университета можно выделить следующие.

- Интегрированный характер процесса обучения: синергия образовательного, научного и опытно-производственного потенциала. Научные исследования проводятся как на базе университета, так и в научных центрах и подкрепляются практически в условиях производств.

- Использование в процессе обучения современных образовательных технологий, направленных на решение стоящих перед образовательным учреждением задач образования, воспитания и развития квалифицированных специалистов и одновременно – сильных творческих личностей.

- Наличие системы профессиональной переподготовки и повышения квалификации преподавателей и других специалистов, отвечающей актуальным требованиям концепции непрерывного образования.

Комплексная реализация вышеперечисленных условий на базе исследовательского университета обеспечивает эффективное развитие у будущих инженеров коммуникативно-риторических навыков.

Нами был разработан проект программы образовательного модуля «Риторика», который может эффективно адаптироваться под конкретные образовательные условия и нужды: стать элементом общеобразовательной дисциплины «Русский язык и культура речи», являющейся обязательной для программы обучения в рамках вузовского образования; выступать в качестве самостоятельного предмета изучения в основной программе вузовского образования, а также присутствовать в программе дополнительного профессионального образования или повышения квалификации.

Нами разработаны рекомендации к отбору и структурированию материала и методов

развития коммуникативно-риторической компетенции будущих инженеров в условиях исследовательского университета.

1. В основу теоретической части подготовки студентов рекомендуется закладывать положения традиционной риторики, которые дают представление о подготовке и реализации публичной речи в условиях современного информационного общества и соответствуют функции овладения всеми видами общественно-речевого взаимодействия.

2. Эффективное формирование коммуникативно-риторических навыков определяется практико-ориентированным характером обучения. Рекомендуется делать упор на создание студентом собственных текстов и выступлений перед аудиторией в качестве оратора на основе использования изученного материала.

3. В обучении рекомендуется применять активные и интерактивные формы: дискуссионные, игровые, тренинговые методы, мастер-классы, дебаты, мозговые штурмы и прочее.

4. Рекомендуется использовать возможности инновационных образовательных технологий и методик. Так, например, нами была выявлена продуктивность метода case-study и script-метода применительно к развитию речемыслительных, коммуникативных и риторических способностей студентов.

5. Рекомендуется применять нетрадиционные методы, приёмы и средства, заимствованные из смежных педагогике наук и других культурно-социальных сфер (психологии, филологии, различных областей искусства, физической культуры и проч.). В разработанном нами проекте программы модуля приведены подобные примеры. В их числе – методы, используемые при тренировке сценической речи: различные упражнения на постановку интонации, голоса, дикции, артикуляции, упражнения на развитие техники дыхания, заимствованные из вокальной методологии, тренировка работы дыхательных и лицевых мышц, опирающаяся на приёмы физической культуры и т.д.

Заключение

В ходе исследования обозначился ряд проблем, требующих дальнейшего рассмотрения. Среди них – поиск инновационных методик развития коммуникативно-риторической компетенции будущих инженеров, тщательная экспериментальная проверка каждого из обозначенных выше педагогических условий, мотивационное обеспечение данной гуманитарной компетенции у студентов технического профиля.

Литература

1. Student-Centred Learning. Toolkit for students, staff and higher education institutions ESU. Brussels, October 2010. URL: http://www.esib.org/documents/publications/SCL_toolkit_ESU_EL.pdf
2. Анисафова Л.А. Методика обучения основам риторики в техническом вузе: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Рязань, 1998. 126 с.
3. Габдурахимова Т.М. К вопросу развития риторических навыков // Самосовершенствование, самореализация личности: психолого-педагогические аспекты: Материалы II Международной научно-практической конференции. Набережные Челны: Набережно-челнинский гос. пед. ин-т, 2004. С. 153–155.
4. Осипов П.Н., Маршалова И.Н. Формирование исследовательской компетентности будущих инженеров в проектной деятельности // Вестник Казанского технологического университета. 2013. Т. 16. С. 194–197.
5. Андреев В.И. Педагогика творческого саморазвития. Казань, 1996. 568 с.
6. Краевский В.В., Хуторской А.В. Основы обучения. Дидактика и методика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. М.: Академия, 2007. 352 с.
7. Кондратьев В.В. Методология инновационного развития науки и высшего профессионального образования: учебное пособие. Казань: Школа, 2009. 236 с.
8. Полисадов С.С. Практико-ориентированное обучение в вузе. URL: http://portal.tpu.ru/f_dite/conf/2014/2/c2_Polisadov.pdf
9. Баландина Л.А., Кураченкова В.Ф. Риторическая компетенция как основа эффективной деятельности преподавателя вуза // Вестник Финансового университета. 2012. № 4 С. 102–108.

10. Горобец Л.Н. «Педагогическая риторика»: теория и практика обучения студентов-нефилологов риторической компетенции. Армавир: РИЦ АГПУ, 2007. 184 с.
11. Красноплахтова Л.И. Педагогическая техника преподавателя высшей школы как элемент педагогического мастерства: учебное пособие. Краснодар: КубГАУ, 2015. 97 с.
12. Смирнова М.А. Педагогическая риторика как важный компонент профессиональной деятельности преподавателя // Современные научные исследования и разработки. 2017. № 8 (8). С. 182–184.
13. Тарасова О.А., Образцова А.В. Самообразование как важнейший фактор личностного и профессионального роста современного вузовского преподавателя // Международный научно-исследовательский журнал. 2013. № 7. С. 93–94.
14. Шагеева Ф.Т., Смирнова М.А. Риторическое мастерство преподавателя как инструмент развития личности будущих инженеров для инновационной экономики // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2017. № 4. С. 97–102.

Статья поступила в редакцию 10.10.19

После доработки 08.11.19

Принята к публикации 15.11.19

Development of Communicative-Rhetorical Competence of a Future Engineer at the Research University

Farida T. Shageeva – Dr. Sci. (Education), Full Prof., Department of Engineering Pedagogy and Psychology, e-mail: faridash@bk.ru

Maria L. Smirnova – Postgraduate Student, Department of Engineering Pedagogy and Psychology, e-mail: mariasmirnova88@bk.ru

Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia

Address: 68, Karl Marx str., Kazan, 420015, Russian Federation

Abstract. The article focuses on the development of the communicative-rhetorical competence of a future engineer. This competence is considered to be a necessary condition for his development as a qualified specialist and a significant factor in his/her future professional activities. In the XXI century, in modern conditions, engineering and engineering duties should be inseparable from organizational and managerial activities. The solution of production problems and team work with diversified specialists are realized through communicative and rhetorical qualities of an engineer. He/she should be ready for productive business communication and effective presentation of his/her position, as well as presentation of the results of work. Public speaking skills hence acquire particular importance for engineers along with communication skills. Communicative-rhetorical competence is the ability to carry out a conscious effective speech influence in the process of interpersonal, group and collective public communication, which measure up linguistic and cultural norms, and realizes the goals of communication through the use of various language levels. It is advisable to develop communicative-rhetorical competence of future engineers at the level of university training. The rationale for its effective development is proposed by creating a set of relevant pedagogical conditions: the introduction of an additional discipline “Rhetoric” or the modernization of an existing subject program with a similar focus; using of special educational technologies and methods for the development of communicative-rhetorical competence; advanced training of university teachers; creation by the university of appropriate conditions for active research and social activities of students; cooperation of educational institutions with large enterprises, companies and research centers. The pedagogical conditions should take into account the capabilities of a research university: the integrated nature of the learning process; using modern educational technologies in the process of learning; availability of a developed system of professional retraining and advanced training of teachers and

other specialists. The authors worked out the recommendations for the selection and structuring of the material, as well as methods for developing the communicative and rhetorical competence of future engineers in a research university, and also identified problems that need further consideration, including the search for innovative techniques and methods.

Keywords: Research University, engineer's competences, soft skills, communicative-rhetorical competence, module "Rhetorics"

Cite as: Shageeva, F.T., Smirnova, M.L. (2019). Development of Communicative-Rhetorical Competence of a Future Engineer at the Research University. *Vysshee obrazovanie v Rossii=Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 12, pp. 141-150. (In Russ., abstract in Eng.)

DOI: <https://doi.org/10.3192/0869-3617-2019-28-12-141-150>

References

1. Student-Centred Learning. Toolkit for students, staff and higher education institutions ESU. Brussels, October 2010. URL: http://www.esib.org/documents/publications/SCL_toolkit_ESU_EI.pdf
2. Anisarova, L.A. (1998). *Metodika obucheniya osnovam ritoriki v tekhnicheskoy vuz* [Methods of Teaching the Basics of Rhetoric in a Technical University: Cand. Sci. (Education, 13.00.02) Diss. Thesis]. Ryazan, 126 p. (In Russ.)
3. Gabdurakhimova, T.M. (2004). [On the Development of Rhetorical Skills]. In: *Samosovershenstvovaniye, samorealizatsiya lichnosti: psikhologo-pedagogicheskiye aspekty: Materialy II Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Self-Improvement, Self-Realization of Personality: Psychological and Pedagogical Aspects: Proc. II Sci. and Practical Conf.]. Naberezhnye Chelny: Naberezhnochelninsky State Pedagogical Institute Publ., pp. 153-155. (In Russ.)
4. Osipov, P.N., Marshalova, I.N. (2013). [Formation of Research Competence of Future Engineers in Project Activities]. *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta = Bulletin of Kazan Technological University*. Vol. 16, pp. 194-197. (In Russ.)
5. Andreev, V.I. (1996). *Pedagogika tvortcheskogo samorazvitiya* [Pedagogics of Creative Self-Development]. Kazan, 568 p. (In Russ.)
6. Krayevskiy, V.V., Khutorskoy, A.V. (2007). *Osnovy obucheniya. Didaktika i metodika* [The Basics of Learning. Didactics and Methods: Training Manual]. Moscow: Akademiya Publ., 352 p. (In Russ.)
7. Kondratiev, V.V. (2009). *Metodologiya innovatsionnogo razvitiya nauki i vysshego professional'nogo obrazovaniya* [Methodology of Innovative Development of Science and Higher Education]. Kazan: Shkola, 236 p. (In Russ.)
8. Polisadov, S.S. *Praktiko-oriyentirovannoye obucheniye v vuz* [Practice-Oriented Learning at the University]. Available at: http://portal.tpu.ru/f_dite/conf/2014/2/c2_Polisadov.pdf (In Russ.)
9. Balandina, L.A., Kurachenkova, V.F. (2012). [Rhetorical Competence as the Basis for the Effective Activity of a University Teacher]. *Vestnik Finansovogo universiteta = Finance: Theory and Practice*. No. 4, pp. 102-108. (In Russ.)
10. Gorobets, L.N. (2007). "Pedagogicheskaya ritorika": teoriya i praktika obucheniya studentov-nefilologov ritoricheskoi kompetentsii [Pedagogical Rhetoric: Theory and Practice of Teaching Non-Philological Students of Rhetorical Competence]. Armavir: ASPU Publ., 184 p. (In Russ.)
11. Krasnoplakhtova, L.I. (2015). *Pedagogicheskaya tekhnika prepodavatelya vysshey shkoly kak*

- element pedagogicheskogo masterstva* [Pedagogical Technique of a University Teacher as an Element of Pedagogical Skill]. Krasnodar: KubSAU Publ., 97 p. (In Russ.)
12. Smirnova, M.L. (2017). [Pedagogical Rhetoric as an Important Component of a Teacher's Professional Activity]. *Sovremennyye nauchnyye issledovaniya i razrabotki* [Modern Research and Development]. Vol. 8 (8), pp. 182-184. (In Russ., abstract in Eng.)
 13. Tarasova, O.A., Obraztsova, L.V. (2013). Self-Education as a Key Factor in Individual and Professional Advancement of a Present-day University Teacher. *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal= International Research Journal*. No. 7, pp. 93-94 (In Russ., abstract in Eng.)
 14. Shageeva, F.T., Smirnova, M.L. (2017). Rhetorical Skills of the Teacher as a Tool of the Future Engineer's Personality Development for Innovative Economy. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo energeticheskogo universiteta* [Bulletin of Kazan State Power Engineering University]. No. 4, pp. 97-102. (In Russ., abstract in Eng.)

The paper was submitted 10.10.19

Received after reworking 08.11.19

Accepted for publication 15.11.19



ИНТЕРВЬЮ

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-151-158>



От редакции

МГИМО-Университет является одним из лидеров российского образовательного пространства. Вуз входит в книгу рекордов Гиннеса по количеству преподаваемых иностранных языков, занимает первые строчки рейтингов по качеству приёма на обучение, лидирует в рейтингах по трудоустройству, является пионером в разработке и реализации программ магистратуры. МГИМО одним из первых перешёл на собственные образовательные стандарты, прошёл государственную и международную аккредитацию по всем трём уровням образования.

С того момента, как Правительство России в 2013 году инициировало целый ряд направлений реформирования системы научной аттестации, в том числе и пилотный проект по самостоятельности ведущих вузов и научных организаций в присуждении учёных степеней, МГИМО одним из первых включился в этот процесс, осознав назревшую потребность в персонификации репутационной ответственности участников аттестационных процедур.

23 августа 2019 г. исполнилось два года с момента получения МГИМО право на самостоятельное присуждение учёных степеней и выдачи дипломов. Этому событию была посвящена секция XII Конвента РАМИ «Преемственность, новации и иностранные практики в формировании новых моделей отечественной научной аттестации», которая прошла в университете 25 октября 2019 г. Участники проекта по реализации новой модели государственной научной аттестации обсудили российские практики в контексте международного опыта, вопросы совместного руководства диссертационными исследованиями как инструмента интеграции в международное образовательное пространство, создания «поддерживающей среды» как фактора повышения качества научной работы. Кроме того, предметом дискуссии стали особенности реализации научно-исследовательского трека в образовательных стандартах и экспертная оценка диссертаций по естественным наукам в системе самостоятельного присуждения учёных степеней. По результатам секции планируется издание коллективной монографии и её индексирование в международных наукометрических базах данных.

Редакция журнала «Высшее образование в России» обратилась с вопросами к одному из модераторов секции, разработчику локальных нормативных актов по вопросам, связанным с порядком присуждения учёных степеней, начальнику отдела диссертационных советов МГИМО М.И. Иноземцеву. Максим Игоревич рассказал об особенностях самостоятельного присуждения учёных степеней в университете, а также об основных сложностях, тенденциях и новациях процедур научной аттестации.

Модель самостоятельного присуждения учёных степеней: опыт МГИМО

Иноземцев Максим Игоревич – канд. юрид. наук, доцент, начальник отдела диссертационных советов, зам. начальника управления научной политики МГИМО МИД России.
E-mail: inozemtsev@inno.mgimo.ru

Московский государственный институт международных отношений (университет) МИД России

Адрес: 119454, г. Москва, проспект Вернадского, 76

***Аннотация.** 23 августа 2019 г. исполнилось два года с момента утверждения перечня ведущих научных и образовательных организаций, получивших право самостоятельного присуждения учёных степеней и выдачи дипломов. К МГУ и СПбГУ присоединились 23 новых участника пилотного проекта по реализации новой модели государственной научной аттестации. Одним из первых вузов, разработавших собственную модель и перешедших на неё, стал МГИМО-Университет. За эти два года было проведено более 80 защит по девяти отраслям наук. М.И. Иноземцев, возглавляющий отдел диссертационных советов МГИМО, рассказал редакции журнала об особенностях самостоятельного присуждения учёных степеней, а также об основных сложностях, тенденциях и новациях процедур научной аттестации.*

***Ключевые слова:** научная аттестация, пилотный проект, присуждение учёных степеней, диссертационный совет, соискатель, ВАК, Минобрнауки*

***Для цитирования:** Иноземцев М.И. Модель самостоятельного присуждения учёных степеней: опыт МГИМО // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 12. С. 151-158.*

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-151-158>

– Максим Игоревич, МГИМО-Университет стал одним из первых участников пилотного проекта, разработавшим свою нормативную базу и приступившим к реализации полученных прав. Пока другие участники проекта не спешили с прекращением деятельности советов «системы ВАК», в МГИМО первые защиты прошли уже весной 2018 г. Привёл ли переход на новую систему к наплыву желающих защититься?

– После перехода на новую систему желающих защититься стало значительно больше, однако это никак не отразилось на количестве проведённых защит. За первый год реализации новой модели присуждения учёных степеней состоялось 52 защиты, в то время как в 2009 г. в МГИМО защитился 81 человек. Это связано прежде всего с высокими требованиями, предусмотренными нашей моделью. Текст диссертации проходит

многоэтапную экспертизу: на заседаниях кафедр либо иных подразделений, где она была выполнена, в ходе рассмотрения рабочими группами по подготовке заключения о принятии к защите содержание диссертации оценивается Международным экспертным советом и собственно диссертационным советом, присуждающим учёную степень. Кроме того, с 1 января 2020 г. усиливаются требования к публикациям результатов исследований соискателей учёных степеней.

Вместе с тем число стремящихся защититься в МГИМО объясняется тем высоким уровнем научной квалификации членов диссертационных советов, который поддерживается вузом сегодня. Репутационно привлекательным для соискателей является и то, что в дипломе о присуждении учёной степени



поимённо указываются все члены диссертационного совета. За время функционирования модели самостоятельного присуждения учёных степеней в состав 17 диссертационных советов входили академики и члены-корреспонденты РАН, в 29 защитах участвовали члены экспертных советов ВАК. Кроме того, 47 специалистов, принявших участие в заседаниях, – это профессора и научные сотрудники организаций, также получивших право на самостоятельное присуждение учёных степеней и реализующих собственные модели. В 33 диссертационных советах приняли участие учёные из 17 институтов РАН. Таким образом, модель МГИМО прошла многократную экспертизу со стороны представителей академического сообщества.

– В нормативных актах, предоставляющих свободу образовательным и научным организациям, есть важное уточнение, что те критерии, которые устанавливаются по отношению к диссертациям и членам диссертационных советов, должны быть «не ниже» установленных. Придерживается ли МГИМО этого правила?

– Действительно, категория «не ниже» присутствует в локальных нормативных актах МГИМО и основывается на федеральных требованиях. Так, в соответствии с абзацем 5 пункта 3.1 статьи 4 Федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике» от 23.08.1996 года № 127-ФЗ критерии, которым должны отвечать диссертации на соискание учёных степеней, а также требования к научной квалификации членов советов по защите диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук, создаваемых в соответствии с настоящим пунктом, *не могут быть ниже* аналогичных критериев и требований, установленных Положением о порядке присуждения учёных степеней от 24.12.2013 года № 842, а также Положением о совете по защите диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук от 10.11.2017 года № 1093.

При этом в самих Положениях указывается на то, что их действие не распространяется на организации, получившие право самостоятельного присуждения учёных степе-

ней. Данное противоречие позволило некоторым нашим коллегам (НИУ ВШЭ, СПбГУ, ТПУ, МИСиС), следуя духу пилотного проекта в целях интернационализации процедур научной аттестации, включать в состав диссертационных советов обладателей учёных степеней, полученных в иностранном государстве (в Российской Федерации в соответствии с установленным порядком им не предоставляются те же академические и профессиональные права, что и доктору наук в России).

МГИМО-Университет, в свою очередь, направил в Минобрнауки РФ предложение, предусматривающее корректировку требований к научной квалификации и публикационной активности кандидатов в члены диссертационного совета и позволяющее иностранным специалистам, имеющим учёную степень PhD и публикации в зарубежных научных изданиях, индексирующихся в международных базах данных и системах цитирования, участвовать в процедуре научной аттестации. Отчасти указанные идеи нашли своё отражение в проекте соответствующего приказа Минобрнауки¹. Этим же проектом федеральный орган исполнительной власти планирует устранить обозначенное выше противоречие, указав, что нормы Положения о совете по защите диссертаций не распространяются на организации, получившие право самостоятельного присуждения учёных степеней, *за исключением требований, предъявляемых к научной квалификации членов*. При этом проект² изменений в

Положение о порядке присуждения учёных степеней подобной оговорки не содержит.

Вызывает вопросы и содержание нормы «не ниже». Возможно ли сопоставить значимость научных публикаций в отечественных журналах из перечня ВАК с публикациями в зарубежных изданиях, индексирующихся в международных базах данных, оперируя категориями «ниже»/«выше»? Очевидно, что это разные пути апробации научных результатов. Позиция МГИМО по этому вопросу подразумевает представление защищающимися публикаций как в отечественной научной периодике, так и в изданиях, индексирующихся в Web of Science/Scopus. С 1 января 2020 г. соискатель учёной степени доктора наук, помимо 15 публикаций в изданиях из перечня ВАК, должен предъявить не менее трёх публикаций, индексирующихся в Web of Science/Scopus, а соискатель учёной степени кандидата наук, помимо трёх публикаций в изданиях из перечня ВАК, должен представить не менее одной публикации, индексируемой в указанных международных наукометрических базах.

В то же время коллеги из других вузов предлагают иные решения данной проблемы. Так, в НИУ ВШЭ и УрФУ по каждой из отраслей наук, по которой действует диссертационный совет, закреплены различные требования, также отдельно оговариваются кварталы научных периодических изданий. Восемь организаций утвердили собственные перечни журналов, в которых должны быть опубликованы результаты исследований.

– *Равнозначны ли дипломы о присуждении учёных степеней, выданные Минобрнауки, и дипломы МГИМО?*

– При обсуждении перехода МГИМО на систему самостоятельного присуждения учёных степеней вопрос о «качестве» дипломов оказался одним из актуальных. Соискатели

¹ О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093 «Об утверждении Положения о совете по защите диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук» // Федеральный портал проектов нормативных правовых актов. URL: <https://regulation.gov.ru/Projects/List#npa=89889>

² Проект постановления Правительства Российской Федерации «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской

Федерации» 02.04.2019 г. (04/12/04-19/00090199) // Федеральный портал проектов нормативных правовых актов. URL: <https://regulation.gov.ru/Projects/List#search=O&npa=90199>

учёных степеней, их научные руководители и родители беспокоились о том, как будут восприниматься обладатели дипломов МГИМО в России и за границей, могут ли они выступать в качестве официальных оппонентов на защитах диссертаций, могут ли быть приняты на работу на должности, требующие соответствующей научной квалификации.

Равнозначность дипломов установлена пунктом 3 статьи 2 Федерального закона № 148, который прямо говорит о том, что дипломы об учёных степенях, присуждённых организациями – участниками пилотного проекта, предоставляют их обладателям права, аналогичные правам обладателей дипломов, выданных Минобрнауки³. Кроме того, предполагается, что дипломы о присуждении учёных степеней организациями – лидерами в своих областях будут со временем восприниматься репутационно весомее, чем дипломы, выданные Минобрнауки. Тем более, что к моменту перехода на систему самостоятельного присуждения учёных степеней именно на базе этих организаций проводилась существенная часть защит по целому ряду отраслей: более 78% – по политическим, 40% – по социологическим и философским, 30% – по филологическим, 29% – по экономическим и историческим, 26% – по юридическим наукам. (См.: Касаткин П.И., Антюхова Е.А. Диалектика традиций и новаторства в отечественной диссертационной культуре // Вестник МГИМО-Университета. 2019. № 2 (65). С. 176–195).

– Среди проведённых в МГИМО защит семь диссертаций были подготовлены соискателями – иностранными гражданами. На каком языке были представлены диссертации и как проходила их защита?

– За 75-летнюю историю МГИМО-Университет накопил большой опыт проведения аттестации иностранных граждан. В настоящее время на всех уровнях образования реализуются программы и проводятся защиты на иностранных языках. Аспирантура не является исключением. Поэтому нашими локальными нормативными актами предусмотрено как представление текста диссертации, так и защита на иностранном языке. Этой опцией могут воспользоваться как иностранные, так и российские граждане. Уверен, что со временем данная возможность будет востребована в большей степени и послужит экспорту нашей аттестационной модели, в том числе при реализации двойных аспирантских программ.

– Особенностью модели МГИМО является поливариативный исход защиты: учёная степень может присуждаться «при условии внесения доработок» в текст диссертации. Часто ли диссертационные советы принимали такие решения?

– Процент решений о присуждении учёной степени при условии доработки текста диссертации достаточно весомый. За первый год реализации собственной модели из 52 положительных заключений диссертационных советов девять имели формулировку «присудить учёную степень при условии незначительной доработки текста диссертации», два – «при условии существенной доработки текста диссертации». Внедрение данной практики обусловлено очевидно назревшей потребностью у соискателя внести корректировки в соответствии с замечаниями, изложенными в отзывах и высказанных в ходе процедуры защиты с целью корректировки текста защищаемой работы, т.е. по результатам состоявшейся научной дискуссии. Существовавшая ранее процедура не подразумевала внесение каких-либо изменений, что отчасти обесценивало высокий уровень научной дискуссии, состоявшейся в ходе процедуры аттестации. В лучшем случае высказанные замечания впоследствии на-

³ Федеральный закон от 23.05.2016 года № 148-ФЗ «О внесении изменений в статью 4 Федерального закона от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» // СПС «Консультант Плюс». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_198180/

ходили своё отражение в монографиях или иных публикациях защитившегося. Однако в большинстве случаев они упоминаются лишь в стенограмме и в заключении диссертационного совета. В РГБ уходил текст, за который соискателю подчас бывало стыдно...

Стоит отметить, что практика поливариативного исхода защиты повсеместно используется в западных моделях научной аттестации. Кроме того, в советской диссертационной культуре ВАК подтверждались решения о присуждении учёной степени с формулировкой «диплом выдать после внесения исправлений в диссертацию».

– *Какие ещё ключевые новации содержит ваша модель?*

– К примеру, новацией является возможность защиты докторской диссертации по совокупности работ. Помимо традиционной формы рукописи, есть возможность представить и защитить диссертацию на соискание учёной степени доктора наук в форме 18 научных публикаций, из них не менее восьми – в рецензируемых изданиях, 10 – в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования, причём пять из них должны быть опубликованы в изданиях Q1–Q2 (для изданий, индексируемых Scopus по рейтингу SCImago; для изданий, индексируемых в Web of Science по категориям JCR). При этом не менее пяти научных публикаций должны быть выполнены без соавторов.

– *Нередко в публицистике и даже в научных изданиях встречается словосочетание «собственные учёные степени». Насколько корректно его использование?*

– Система государственной научной аттестации подразумевает присуждение лишь двух учёных степеней: кандидат наук, доктор наук без каких-либо приставок и пояснений. Однако ряд организаций выдают документы установленного ими самими образца по результатам защиты диссертаций, где в наименовании присуждаемой учёной степени указывается краткое название организации. Та-

ким образом, полученные дипломы ставят их обладателей в весьма сложное положение, так как подтверждают научную квалификацию, не предусмотренную действующим законодательством. Кроме того, отсутствует единообразие в наименованиях учёных степеней в англоязычных версиях дипломов (Dr. Habilitatus / Doctor of science). Выдача таких документов не входит в систему государственной научной аттестации.

Термин «собственные учёные степени» вполне применим к учёным степеням, присуждаемым религиозными образовательными организациями в России: кандидат / доктор богословия. Такие степени также не входят в систему государственной научной аттестации.

– *Следите ли вы за тем, как другие образовательные и научные организации реализуют право на самостоятельное присуждение учёных степеней?*

– МГИМО-Университет с 2013 г. включился в работу по обсуждению перспектив передачи полномочий по научной аттестации от Минобрнауки образовательным и научным организациям, а после наделения МГУ и СПбГУ такими правами учёные из МГИМО принимали участие в работе собственных постоянных и разовых диссертационных советов указанных организаций.

После включения МГИМО в число участников пилотного проекта мы внимательно изучили опыт НИУ ВШЭ, РАНХиГС и Финансового университета по разработке нормативной базы. Образовательные организации, включённые в первую волну расширения перечня, обменялись идеями на совещании в РУДН в декабре 2017 г. По мере реализации МГИМО полученных прав выработанная модель была представлена на площадках НИУ ВШЭ, РАНХиГС и ИТМО. Нельзя не отметить, что модель МГИМО была выработана при активном участии Университета Рединга (Великобритания), что отразилось в отдельных формулировках локальных нормативных актов.

– *Принимает ли МГИМО к защите диссертации, выполненные в других организациях?*

– Возможность защиты соискателей, выполнивших свои диссертации в других организациях, у нас предусмотрена. В этом случае соискатель представляет положительное заключение по диссертации по месту её выполнения. При необходимости проведения дополнительной экспертизы текст диссертационного исследования может быть направлен в профильное структурное подразделение (на кафедру, в лабораторию, научный центр) МГИМО.

Как показывает практика, в большинстве случаев внешние соискатели нацелены на доработку диссертации в рамках прикрепления к МГИМО без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. Такое стремление обусловлено желанием влиться в дружную мгимовскую семью, стать причастным к ведущим научным школам университета, пройти стажировки на кафедрах и в научных подразделениях, доработать текст в соответствии с требованиями, заданными нашей системой аттестации.

– *Какие новации ждут систему научной аттестации в грядущем году?*

– Среди ожидаемых новаций – уже упоминавшаяся возможность привлечения в состав диссертационного совета обладателей PhD, повышение требований к соискателям и членам совета, реформа аспирантской подготовки (среди обсуждаемых проектов – отказ от ФГОС в аспирантуре и возврат к ФГТ, увязка ГИА с защитой диссертационного исследования), расширение перечня организаций, получивших право самостоятельного присуждения учёных степеней и,

как следствие, дальнейшая диверсификация моделей научной аттестации. В этой связи следует отметить позицию сотрудников департамента аттестации научных и научно-педагогических работников Министерства науки и высшего образования. Недавно они высказали мнение о нецелесообразности расширения круга организаций, которым предоставлено право самостоятельного присуждения учёных степеней, поскольку при отсутствии контроля качества и полноты исполнения переданных им полномочий это может привести к снижению эффективности функционирования всей системы государственной научной аттестации. (Пахомов С.И., Петров М.П., Абалакин К.С., Мацкевич И.М. Право на самостоятельность. Размышления о первом опыте самостоятельного присуждения учёных степеней ведущими центрами науки и образования и насущных задачах развития системы научной аттестации в стране // Высшее образование сегодня. 2019. № 8. С. 2–12). Также следует отметить грядущий пересмотр номенклатуры научных специальностей и дальнейшее обсуждение вопроса о ведомственной принадлежности ВАК.

Благодарности. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и АНО ЭИСИ в рамках научного проекта РФФИ №19-011-31134 «Риски разрыва аксиологических основ образовательного и научного пространства в Российской Федерации».

Статья поступила в редакцию 24.07.19

После доработки 29.10.19

Принята к публикации 07.11.19.

Individual Granting of Academic Degrees Model: Case of MGIMO-University

Maxim I. Inozemtsev – Cand. Sci. (Law), Assoc. Prof., Department of Private International and Civil Law, Head of Dissertation Council Department, Deputy Head of Directorate for Science Policy MGIMO-University, e-mail: inozemtsev@inno.mgimo.ru

MGIMO-University (Moscow State Institute of International Relations), Moscow, Russia

Address: 76, Prospekt Vernadskogo, Moscow, 119454, Russian Federation

Abstract. August 23, 2019 marks two years from when approval was given to those top scientific and educational organizations that were entitled to grant individual academic degrees and diplomas. Today it is not only Moscow State University and St Petersburg State University but other 23 universities that are involved in the pilot project of implementing the new governmental model of scientific accreditation. MGIMO University was one of the first universities that created and implemented its own model. For the last two years there have been 80 research paper defences in 9 scientific fields. In his interview, Maxim Inozemtsev, Head of Dissertation Council Department, revealed the main features of the model for individually granting academic degrees, as well as the challenges, trends and innovation in the scientific accreditation procedure.

Keywords: scientific certification, pilot project, granting scientific degrees, dissertation council, candidate, State Commission for Academic Degrees and Titles, Ministry of Education and Science

Cite as: Inozemtsev, M.I. (2019). Individual Granting of Academic Degrees Model: Case of MGIMO-University. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 12, pp. 151-158. (In Russ., abstract in Eng.)

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-12-151-158>

Acknowledgements. The reported study was funded by RFBR and EISR according to the research project No19-011-31134 "Risks of breaking axiological basis of educational and scientific field in the Russian Federation".

The paper was submitted 24.07.19

Received after reworking 29.10.19

Accepted for publication 07.11.19

К читателям журнала «Вопросы философии»

ВОПРОСЫ ФИЛОСОФИИ

Уважаемые читатели и авторы нашего журнала!

Обратиться к вам нас заставила ситуация, в которой сегодня оказалось наше издание. Последние два года были для «Вопросов философии» очень сложными. Менялись издательства, что приводило к изменениям в технологии подготовки журнала (новый офис, иная верстка, другая типография и пр.). С 2020 г. журнал будет издаваться Институтом философии РАН, а это, помимо всего прочего, означает отсутствие целевой государственной дотации.

Несмотря на обстоятельства, журнал сохранил свой статус академического философского издания и свои профессиональные традиции. Он остается журналом всего отечественного философского сообщества, а свою главную задачу видит в совершенствовании русского философского языка, что позволяет достойно представлять отечественную философию в России и за рубежом.

Сегодня у «Вопросов философии» два учредителя – Российская академия наук и Институт философии РАН. Недавно Роскомнадзор зарегистрировал журнал в новом качестве и мы, наконец, получили право начать подписку на 2020 год. Успех этой кампании и определит перспективы нашего дальнейшего существования.

Вот почему мы, редакция журнала «Вопросы философии», сочли возможным обратиться к вам, читателям и авторам нашего журнала: 72 года «Вопросы философии» служат отечественной философии – помогите нам продолжить эту работу.

Главный редактор журнала «Вопросы философии»

Б.И. Пружинин

Справка: Статьи из журнала «Вопросы философии» индексируются в международных наукометрических базах WOS и Scopus.

**Пятилетний импакт-фактор журнала (без самоцитирования)
в РИНЦ составляет 0,858; показатель Science Index – 10,602**

Указатель статей за 2019 год

НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

CHUCHALIN A. I. The CDIO-FCDI-FFCD Rubrics for Evaluation of Three-Cycle Engineering Programs. № 10. С. 58–72.

RUBIN Yu. B., LEDNEV M.V., MOZHZHUKHIN D.P. Competition Studies: Structuring Competencies in University Entrepreneurship Programs. № 1. С. 21–33.

АЛАВЕРДОВ А.Р. Публикационная активность преподавателей отечественной высшей школы и резервы её повышения. № 2. С. 23–36.

АЛЕКСАНДРОВ А.Ю., ВЕРЕЩАК С.Б., ИВАНОВА О.А. Цифровизация российского образовательного пространства в контексте гарантий конституционного права на образование. № 10. С. 73–82.

АРЖАНОВА И.В., ДЫДЗИНСКАЯ Д.В., МУСИНА Е.А., СЕЛЕЗНЕВ П.С. Обучение иностранных граждан в опорных вузах Российской Федерации в интересах использования «мягкой силы». № 8-9. С. 9–20.

АРЖАНОВА И.В., ШИРЯЕВ М.В., МИТЯКОВ С.Н. Оценка вклада вузов России в реализацию национальных проектов. № 12. С. 23–25.

БЕРШАДСКАЯ М.Д., СЕРОВА А.В., ЧЕПУРЕНКО А.Ю., ЗИМА Е.А. Компетентностный подход к оценке образовательных результатов: опыт российского социологического образования. № 2. С. 38–50.

БРЕЙДО И.В., СТАЖКОВ С.М., БОБРЯКОВ А.В., ХОМЧЕНКО В.Г., КАБАНОВ А.А., КАТАЛИЧ Б. Международный сетевой интернет-проект интегрированного инженерного образования. № 1. С. 9–20.

БРОДОВСКАЯ Е.В., ДОМБРОВСКАЯ А.Ю., ПЕТРОВА Т.Э., ПЫРМА Р.В., АЗАРОВ А.А. Цифровая среда ведущих университетов мира и РФ: результаты сравнительного анализа данных сайтов. № 12. С. 9–22.

ВОРОБЬЕВА О.В. О проблемах и перспективах развития гуманитарных наук и гуманитарного образования в России. № 11. С. 22–33.

ГАЙСЕНКО В.А., НАУМОВИЧ О.А., САМОХВАЛ В.В., ГАЛЫНСКИЙ В.М. Мировые рейтинги вузов: анализ результатов с учётом профиля их образовательной и научной деятельности. № 8-9. С. 36–43.

ЕЛИНА Е.Г., КОВТУН Е.Н., РОДИОНОВА С.Е. Российское высшее образование в условиях профессиональной стандартизации: опыт, вызовы, риски. № 6. С. 9–27.

КОГАН Е.Я., ПОСТАЛЮК Н.Ю., КУТЕЙНИЦЫНА Т.Г. Модели взаимодействия вузов с экономикой и социальной сферой региона. № 7. С. 9–18.

МАКАРОВА С.Н., РЕЗНИК С.Д. Магистранты российского университета: социальное поведение и качество обучения. № 11. С. 9–21.

МАТВЕЕВА О.А. Развитие добровольной аккредитации образовательных программ в России. № 7. С. 19–28.

МИНИН М.Г., ПОЛИЦИНСКАЯ Е.В., ЛИЗУНКОВ В.Г. Готовность студентов технического вуза к предпринимательской деятельности. № 10. С. 83–95.

МИХАЙЛОВ А.С., ПЕКЕР И.Ю. Территориальное распределение интеллектуального капитала России. № 6. С. 28–39.

РУДСКОЙ А.И., БОРОВКОВ А.И., РОМАНОВ П.И., КОЛОСОВА О.В. Пути снижения рисков при построении в России цифровой экономики. Образовательный аспект. № 2. С. 9–22.

ЧУЧАЛИН А.И. Подход CDIO++ к совершенствованию научно-педагогической деятельности преподавателей университета. № 5. С. 18–36.

ШЕХОНИН А.А., ВОЗНЕСЕНСКАЯ А.О., БАХОЛДИН А.В., ГАВРИЛИНА О.А. Подготовка конкурентоспособных выпускников международного уровня на основе образовательного стандарта университета ИТМО. № 5. С. 9–17.

ЩЕГОЛЕВА Л.В., ГУРТОВ В.А., ПАХОМОВ С.И. Национальные исследовательские университеты: подготовка кадров высшей научной квалификации в рамках программ развития. № 8-9. С. 21–35.

СОЦИОЛОГИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

ZBOROVSKY G.E., AMBAROVA P.A. Universities and Cities in Provincial Russia. № 5. С. 37–51.

БЕДНЫЙ Б.И., ДЯТЛОВА К.Д., РЫБАКОВ Н.В. Государственный экзамен как способ оценки преподавательских компетенций выпускников аспирантуры. № 5. С. 52–62.

БЛИНОВА Т.Н., ФЕДОТОВ А.В. Высшее образование на Дальнем Востоке: позиция рынка и потребности развития региона. № 7. С. 54–70.

ГУРТОВ В.А., СТЕПУСЬ И.С., ШАБАЕВА С.В. Выпускники вузов на рынке труда Дальнего Востока. № 12. С. 36–52.

ЕНДОВИЦКИЙ Д.А., ТРЕЩЕВСКИЙ Ю.И., РУДНЕВ Е.А. Статистический анализ пространственно-функциональной локализации образовательных подсистем регионов России. № 3. С. 75–84.

ЗАДОРЖНЮК И.Е., КОРОСТЕЛЕВА Л.Ю., ТЕБИЕВ Б.К. ТОП-200 вузов в четырёх международных рейтингах. № 3. С. 85–95.

ЗАХАРОВА И.В. Сдерживание межрегиональной учебной миграции: роль вузов. № 7. С. 71–84.

ЗБОРОВСКИЙ Г.Е., АМБАРОВА П.А. От образовательной неуспешности – к социальной успешности. № 11. С. 34–46.

КАЗАНЦЕВ К.Ю., ЧЕРНЫХ С.И. Высшее образование и наука России на рынке интеллектуальной собственности. № 12. С. 53–65.

ЛУКАШЕНКО М.А., ОЖГИХИНА А.А. Имидж преподавателя вуза: мнения и приоритеты студентов. № 1. С. 46–56.

ЛЯЛЮК А.В., ТУЧИНА О.Р. Социальные представления абитуриентов и студентов о рисках образовательной среды современного вуза. № 11. С. 56–67.

ОСИПОВ А.М. Рыночные механизмы – социальный тупик российского образования. № 5. С. 63–72.

ПЕТРУНЕВА Р.М., ВАСИЛЬЕВА В.Д., ПЕТРУНЕВА Ю.В. Цифровое студенчество: мифы и реальность. № 11. С. 47–55.

РЕТИВИНА В.В. Трудовые ценности и установки студенческой молодёжи. № 1. С. 57–63.

РОМАНОВА Г.М., ЕРДАКОВА В.П., МАЗНИЧЕНКО М.А. Реализация академических прав студентов: Россия в Болонском процессе. № 1. С. 34–45.

СМЫК А.Ф., ПРУСОВА В.И., ЗИМАНОВ Л.Л., СОЛНЦЕВ А.А. МАДИ Анализ масштаба и причин «отсева» студентов в техническом университете. № 6. С. 52–62.

ТУЗИКОВ А.Р., ЗИНУРОВА Р.И. Социология студенчества: теоретический статус и исследовательские практики. № 6. С. 40–51.

ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

BANNIKOVA L.N. A Woman in the Man's Culture of Engineering Education. № 12. С. 66–76.

BUDARINA A.O., POLUPAN K.L. Digital Quality Management in Higher Education. № 4. С. 93–97.

SOBUKAWA T., TAKAGI S., UESU H. Introduction to University Calculus for “Bunkei” Students in Waseda. № 2. С. 63–68.

VOLCHENKOVA K.N. Flipped Classroom for Doctoral Students: Evaluating the Effectiveness. № 5. С. 94–103.

БАХТИЗИН Р.Н., БАУЛИН О.А., МАЗИТОВ Р.М., ШАЙХУТДИНОВА Н.А. Трансформация системы подготовки специалистов в условиях перехода на ФГОС 3++ . № 5. С. 104–110.

БУЛГАКОВ В.В. Реформирование ведомственных вузов: критический анализ. № 8-9. С. 100–109.

БЫЧЕНКО Ю.Г., БАЛАНДИНА Т.М. О совершенствовании военно-профессионального обучения курсантов военного института. № 4. С. 98–107.

ГАЛИХАНОВ М.Ф., ХАСАНОВА Г.Ф. Подготовка преподавателей к онлайн-обучению: роли, компетенции, содержание. № 2. С. 51–62.

ГРЕЧУШКИНА Н.В. Онлайн-курсы в контексте инклюзивного образования. № 12. С. 97–103.

ДВОРЯТКИНА С.Н., КАРАПЕТАН В.С., РОЗАНОВА С.А. Множественность целеполагания в педагогической деятельности: математика на шахматной доске. № 4. С. 81–92.

ИГНАТЬЕВ В.П., ВАРЛАМОВА Л.Ф. Мониторинг эффективности реализации магистерских программ. № 7. С. 110–118.

ИНОЗЕМЦЕВА К.М., ТРУФАНОВА Н.О., КРУПЧЕНКО А.К. Модель повышения квалификации преподавателя иностранного языка технического вуза. № 1. С. 147–158.

КОМОЧКИНА Е.А., СЕЛЕЗНЕВА Т.В. О роли «технического» перевода в программе курса «Английский язык» для магистрантов. № 6. С. 107–114.

КОРОБЕЙНИКОВ И.А., КУЗЬМИЧЕВА Т.В. Освоение профессиональных компетенций будущими педагогами и психологами в ходе совместной подготовки в вузе. № 6. С. 97–106.

ЛЕУШИНА И.В., ЛЕУШИН И.О. Иностранный язык и индивидуализация подготовки студентов: реалии, тренды, варианты. № 3. С. 147–154.

МЕЗЕНЦЕВА Д.А., ДЖАВЛАХ Е.С., ЕЛИСЕЕВА О.В., БАГАУТДИНОВА А.Ш. Проект взаимного обучения преподавателей. № 10. С. 128–139.

НАУМОВ С.Ю., КОНСТАНТИНОВА Л.В. Формирование системы непрерывного предпринимательского образования: проблемы и решения. № 3. С. 137–146.

ОРЕШКИНА О.А., ДВУЛИЧАНСКАЯ Н.Н. Формирование специальных компетенций у студентов с нарушениями слуха в условиях технического вуза. № 10. С. 140–151.

ПЕРЕСЛЕГИН С.Б., КОРОЛЁВ А.А., КУРАШОВА С.А. Двухсеместровый курс общей физики для бакалавров в техническом университете. № 8-9. С. 91–99.

РАТНЕР Ф.Л., ТИХОНОВА Н.В. Качество образования: педагогический аспект. № 12. С. 87–96.

РОБOTOVA А.С. Эстетика учебного гуманитарного online-курса. № 10. С. 152–156.

СТОЛБОВА И.Д., АЛЕКСАНДРОВА Е.П., КОЧУРОВА Л.В., НОСОВ К.Г. Профильные аспекты графического образования в политехническом вузе. № 3. С. 155–167.

СТРОМОВ В.Ю., СЫСОЕВ П.В., ЗАВЬЯЛОВ В.В. Кластерный подход к развитию молодёжного предпринимательства в классическом вузе. № 7. С. 102–109.

ЧАРИКОВА И.Н., КАРГАПОЛЬЦЕВ С.М., ЛИХНЕНКО Е.В. Деятельностный потенциал категории «незнание» в эпистемологическом пространстве образования. № 12. С. 77–86.

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ: КРИТИЧЕСКИЙ ДИСКУРС

АНИКИН В.М., ПОЙЗНЕР Б.Н., СОСНИН Э.А. Целевое обучение как целенаправленная система деятельности. № 3. С. 35–49.

БАЛАКИРЕВА Э.В., РОБOTOVA А.С. Учитель как профессия (поговорим о терминах). № 5. С. 73–83.

БЕДНЫЙ Б.И., МИРОНОС А.А., РЫБАКОВ Н.В. Аспирантура как институциональный ресурс подготовки кадров для науки и высшей школы (статья 1). № 8-9. С. 44–54.

БЕДНЫЙ Б.И., МИРОНОС А.А., РЫБАКОВ Н.В. Как российская аспирантура выполняет свою главную миссию: наукометрические оценки (статья 2). № 10. С. 9–24.

БЕДНЫЙ Б.И., ЧУПРУНОВ Е.В. Современная российская аспирантура: актуальные направления развития. № 3. С. 9–20.

БУДЗИНСКАЯ О.В., ШЕЙНБАУМ В.С. Спустя семь лет (концептуальные предложения по поводу формирующейся системы квалификаций). № 5. С. 84–93.

ВАСИЛЬЕВ А.И. Качество образования и конкурентоспособность вуза: аспекты взаимосвязи. № 4. С. 37–43.

ЗЫРЯНОВ В.В. Научный руководитель: между вызовами времени и реалиями высшего образования. № 10. С. 25–37.

ИВАХНЕНКО Е.Н., АТТАЕВА Л.И. Высшая школа: взгляд за горизонт. № 3. С. 21–34.

КРОКИНСКАЯ О.К. Образование постиндустриальной эпохи: настройка на индивида и интеллект. № 7. С. 29–42.

МАТУШАНСКИЙ Г.У., ЗАВАДА Г.В., МАТУШАНСКАЯ Ю.Г. Барьеры в аспирантской подготовке и при защите кандидатской диссертации. № 8-9. С. 55–66.

РЕЗНИК С.Д., САЗЫКИНА О.А. Система организации научной работы на университетской кафедре: механизмы управления «неуправляемыми» учёными. № 4. С. 21–36.

СЕВОСТЬЯНОВ Д.А., ГАЙНАНОВА А.Р. Целеполагание современных студентов: инверсивный анализ. № 7. С. 43–53.

СЕНАШЕНКО В.С., СТРУЧКОВА Е.П. Образовательная модель – важный фактор влияния на сопряжение системы высшего образования и сферы труда. № 4. С. 9–20.

ИНТЕРНАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

DONETSKAYA S.S., ZHAN YAN. Internationalization of Higher Education in China: Modern Trends. № 6. С. 63–74.

NESTEROVA O.A., SOLODKOVA O.L. Area Studies at the Modern University: Experience in Studying International Communication Strategies. № 11. С. 144–154.

БАЛМАСОВА Т.А. «Новая регионализация»: модернизация российских вузов и опыт Германии. № 6. С. 86–96.

ГУРУЛЕВА Т.А., БЕДАРЕВА Н.И. Сотрудничество России и Китая в области создания сетевых университетов и совместных образовательных учреждений. № 4. С. 108–123.

ЖДАНОВ П.А., ПОЛИХИНА Н.А., СЕМА Е.Ю., КАЗИМИРЧУК Л.В., ТРОСТЯНСКАЯ И.Б., БАРСУКОВ А.А. Сетевой анализ степени интеграции вузов Проекта 5-100 в международное образовательное пространство. № 11. С. 155–167.

МАРИНЕНКО О.П. Роль преподавателя вуза в оказании помощи иностранным студентам. № 4. С. 124–133.

НОВИКОВА Э.Ю., МИТЯГИНА В.А., ВАЛЬТЕР Ш. Межвузовское международное сотрудничество: проектная деятельность в подготовке переводчиков. № 6. С. 75–85.

ФИЛОСОФИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

ВОЛКОВА С.В. Эмоции и образование в перспективе феминистских исследований. № 7. С. 119–127.

ГУСЕВА Е.А., ПАНФИЛОВА М.И. К дискуссии о вузовской философии: что, как, зачем. № 2. С. 69–78.

ДОНСКИХ О.А., ЛОГУНОВА Л.Ю. Учитель и ученик: счастье человеческого общения. № 4. С. 60–71.

КОЛЕСНИКОВА И.А. Постпедагогический синдром эпохи цифромодернизма. № 8-9. С. 67–82.

ПОЛОННИКОВ А.А. Образовательные политики письма и чтения (Комментарий к статье Д.Г. Рындина). № 1. С. 119–129.

РАЗУМОВ А.Е. Вера, понимание, доказательство. № 4. С. 72–80.

РЫНДИН Д.Г. Мераб Мамардашвили: событие мысли и педагогическая практика. № 1. С. 104–118.

САДЫКОВА А.Р., НИКИТИНА Э.К., КОРЖУЕВ А.В., ИКРЕННИКОВА Ю.Б. Курс «История и философия науки» для педагогической аспирантуры (Методологические размышления). № 2. С. 79–93.

СМИРНОВ С.А. Город-кампус, или Образовательное пространство города. Методологический конструкт. № 4. С. 44–59.

ТХАГАПСОВЕ Х.Г. Университет: к стратегии движения «за горизонт». № 8-9. С. 83–90.

ШИПОВАЛОВА Л.В. Научная коммуникация и образование будущего учёного. К вопросу о преподавании истории и философии науки в вузе. № 6. С. 115–127.

ИНЖЕНЕРНАЯ ПЕДАГОГИКА

ISAEV A.P., PLOTNIKOV L.V. Technology for Training Creative Graduates in Engineering Bachelor's Programs. № 7. С. 85–93.

QUADRADO J.C., ZAITSEVA K.K. New Pedagogical Approaches to Induce Sustainable Development Goals. № 3. С. 50–56.

ВАСИЛЬЕВА В.Д. Социально-гуманитарные дисциплины инженерной подготовки в аспекте ФГОС ВО 3+-. № 5. С. 111–119.

КОРЧАГИН Е.А., САФИН Р.С. Образовательная составляющая подготовки аспирантов в техническом университете. № 3. С. 67–74.

НЕЧАЕВ В.Д., ЕВСТИГНЕЕВ М.П., ДУШКО В.Р. Модель «продуктовой» магистратуры для подготовки инженера. № 3. С. 57–66.

СЫСОВЕВ А.А., ВЕСНА Е.Б., АЛЕКСАНДРОВ Ю.И. О современной модели инженерной подготовки. № 7. С. 94–101.

ШЕЛЯГО Е.В., ШЕЛЯГО Н.Д. Опыт разработки и применения в учебном процессе приложения «Virtual PetroLab» для мобильных устройств. № 5. С. 120–126.

АКАДЕМИЧЕСКОЕ ПИСЬМО

CHERNYSHEVA M.A., KOZLOVA A.O., DONOVA E.V. Teaching Academic English to Russian-speaking Academic Staff: The Case of the Office of Academic Writing. № 10. С. 50–57.

KOROTKINA I.B. Teaching Academic English Corpus Trough Word-formation. № 2. С. 94–103.

ДОБРЫНИНА О.Л. Академическое письмо для публикационных целей: стилистические погрешности. № 10. С. 38–48.

СИНЕРГИЯ – 2018

ЮШКО С.В., ГАЛИХАНОВ М.Ф., КОНДРАТЬЕВ В.В. Интегрированная подготовка будущих инженеров к инновационной деятельности для постиндустриальной экономики. № 1. С. 65–75.

DREHER R., GORNOV A.O., KONDRATYEV V.V. Concept of the Natural Structure of Engineering Training and the Code of Professional Ethics of an Engineer. № 1. С. 76–85.

РЕСТИВО М.Т., ЗИЯТДИНОВА Ю.Н. Инженерное образование как инструмент повышения производительности труда: опыт Португалии. № 1. С. 86–93.

БАРАБАНОВА С.В., КАЙБИЯЙНЕН А.А., КРАЙСМАН Н.В. Цифровизация образования в глобальном контексте (обзор международных конференций). № 1. С. 94–103.

ФИЛОСОФИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

ФАДЕЕВ Г.Н., ЛЕБЕДЕВ Ю.А., ДВУЛИЧАНСКАЯ Н.Н. Современная трактовка явления периодичности. № 11. С. 69–77.

МИХАЙЛОВ О.В. Опыт преподавания Периодического закона Д.И. Менделеева в национальном исследовательском университете. № 11. С. 78–85.

ШИПОВАЛОВА А.В. Размышления о преподавании и изучении научных законов. № 11. С. 86–97.

ДМИТРИЕВ И.С. Надстройки над Периодическим законом, или Дьявол, засидевшийся в мелочах (о статье О.В. Михайлова). № 11. С. 98–103.

СИНЕРГИЯ-2019

КНИТУ – организатор конференции «Синергия»

КОНДРАТЬЕВ В.В., ГАЛИХАНОВ М.Ф., ОСИПОВ П.Н., ШАГЕЕВА Ф.Т., КАЙБИЯЙНЕН А.А. Инженерное образование: проблемы трансформации для индустрии 4.0 (обзор конференции). № 12. С. 105–122.

RÜÜTMAN T. Engineering Pedagogy as the Basis for Effective Teaching Competencies of Engineering Faculty. № 12. С. 123–131.

ПОЛЯКОВА Т.Ю. Современные тенденции развития инженерной педагогики. № 12. С. 132–140.

ШАГЕЕВА Ф.Т., СМЕРНОВА М.А. Развитие коммуникативно-риторической компетенции будущих инженеров в исследовательском университете. № 12. С. 141–150.

КРУГЛЫЙ СТОЛ

Новая модель российской аспирантуры: проблемы и перспективы. № 1. С. 130–146.

УНИВЕРСИТЕТ И РЕГИОН

Региональный технический университет: реализация трёх миссий

БЕЛЯЕВ Д.А., ВОЛКОВА О.А., ШЕБОЛКИНА Е.П. Потенциал когнитивного менеджмента и ценностно-коммуникативная природа университетского образования. № 2. С. 105–116.

ЦХАДАЯ Н.Д., БЕЗГОДОВ Д.Н., БЕЛЯЕВА О.И. Когнитивный тренд в реализации третьей миссии университета. № 2. С. 117–133.

КОРШУНОВ Г.В., ВЕДЕРНИКОВА И.О., ДУБИКОВСКИЙ С.Ю. Университет в среде небольшого города: флюиды кампусного уклада. № 2. С. 134–143.

Опорный вуз в циркумполярном поясе

СЕРГЕЕВ А.М., ШАДРИНА И.М., ГРОМОВ В.В. Мурманский арктический государственный университет – вуз с северным характером. № 3. С. 97–105.

ГОГОБЕРИДЗЕ Г.Г., КНЯЗЕВА М.А., РУМЯНЦЕВА Е.А. Мурманский арктический государственный университет – научно-образовательный центр региона. № 3. С. 106–115

АШУТОВА Т.В., ЖЕЛНИНА З.Ю. Стратегический проект «креативный город – территория развития» как модель взаимодействия опорного университета и региона. № 3. С. 116–126.

РЫЖКОВА И.В., СЕРГЕЕВ А.М. Интернационализация опорного университета: арктический вектор. № 3. С. 127–136.

Университет – центр пространства инноваций в регионе

БАЖЕНОВА Н.Г. Региональный университет: ориентиры самообновления. № 5. С. 129–138.

КЛИНСКАЯ Е.О. Система экологического образования в региональном вузе. № 5. С. 139–144.

ФИШМАН Б.Е. О субъектности студента вуза в образовательной деятельности. № 5. С. 145–154.

ШАПОВАЛОВА О.Е., ШКЛЯР Н.В. Кафедра университета и социосфера региона. № 5. С. 155–160.

ВОРОТИЛКИНА И.М., КОРОЛЕВА И.В. Университет и профсообщество соотработников как субъекты подготовки кадров. № 5. С. 161–167.

Педагогические исследования в техническом вузе

ОРИНИНА Л.В., КАШУБА И.В., ДЁРИНА Н.В., РАБИНА Е.И. Современные педагогические подходы в системе современного инженерного образования. № 6. С. 129–137.

КУВШИНОВА И.А., МИЦАН Е.А., РАЗУМОВА Е.М., ШУЛЕВА Е.И. Современные технологии инклюзивного образования в высшей школе. № 6. С. 138–148.

ОРЕХОВА Т.Ф., НЕРЕТИНА Т.Г., КОНДРАШОВА Е.Н. Формулирование научного понятия как компонент исследовательской компетенции будущих педагогов. № 6. С. 149–157.

РУСЛЯКОВА Е.Е., ПУСТОВОЙТОВА О.В., КИСЕЛЁВА Ю.П., ЯКОВЛЕВА Л.А. Теория и практика использования робототехники в образовательном процессе. № 6. С. 158–168.

Базовый элемент социально-экономического развития региона

ЕРМАКОВА Ж.А. Подготовка кадров для цифровой экономики в Оренбургском государственном университете. № 7. С. 129–138.

ОЛЬХОВАЯ Т.А., ЗИНЮХИНА Н.А., НИКУЛИНА Ю.Н. Сотрудничество университета и бизнес-сообщества: опыт и приоритеты развития. № 7. С. 139–149.

ПОЛЯКОВ А.Н., БЕЛОНОВСКАЯ И.Д. Подготовка нового поколения машиностроителей для цифровой экономики. № 7. С. 150–159.

КИРЬЯКОВА А.В., КАРГАПОЛЬЦЕВА Н.А., КАРГАПОЛЬЦЕВ С.М. Повышение квалификации – инструмент совершенствования менеджмента в региональном образовании. № 7. С. 160–167.

Акмуллинский университет: созидая будущее

САГИТОВ С.Т. Социокультурная сфера и развитие цифровой экономики. № 10. С. 97–105.

АСАДУЛЛИН Р.М. Об инновационном содержании субъектно-ориентированного педагогического образования. № 10. С. 106–117.

ГАЙСИНА Л.А., ДЖОХАНСЕН Дж.Р., ШЕЙЛ К. Научная иллюстрация в биологии: искусство для образования и науки. № 10. С. 118–127.

МЕДИЦИНСКАЯ ПЕДАГОГИКА

ЯГМУ: уверенные шаги в будущее

ПАВЛОВ А.В. Ярославский государственный медицинский университет на пороге 75-летия. № 8-9. С. 129–137.

ПОТАПОВ М.П. Роль симуляционных образовательных технологий в обучении врачей. № 8-9. С. 138–148.

ЖБАННИКОВ П.С., ГОРОХОВ В.И. Современные подходы к непрерывному профессиональному образованию специалистов в медицинском вузе. № 8-9. С. 149–157.

ЕРЕГИНА Н.Т. Из истории проведения государственных экзаменов в высшей медицинской школе. № 8-9. С. 158–167.

ЯДЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Подготовка элиты для атомной сферы

ВОЛКОВ Ю.Н., ГЕРАСКИН Н.И., КОСИЛОВ А.Н. Ядерное образование в России и в зарубежных странах. № 11. С. 105–103.

КИРИЧЕНКО А.В., СТРИХАНОВ М.Н. WorldSkills International и его место в системе высшего образования. № 11. С. 117–125.

ГАНЧЕНКОВА М.Г., БОЙКО О.В. Индустриально-ориентированные адаптивные образовательные программы. № 11. С. 126–133.

КОЛЫЧЕВ В.Д., БЕЛКИН И.О., УДОВИДЧЕНКО Р.С. Специфика и результативность программ развития управленческих компетенций кадрового резерва. № 11. С. 134–143.

ИНТЕРВЬЮ

ИНОЗЕМЦЕВ М.И. Модель самостоятельного присуждения учёных степеней: опыт МГИМО. № 12. С. 151–

EDUCATION ONLINE

ДЕРЯБИНА С.А., ДЬЯКОВА Т.А. Профессиограмма преподавателя иностранного языка в условиях цифровизации образовательного пространства. № 4. С. 142–149.

ДНЕПРОВСКАЯ Н.В., ШЕВЦОВА И.В. Открытые образовательные ресурсы: современные перспективы. № 8-9. С. 110–118.

КОСОВА Е.А., ХАЛИЛОВА М.Ю. Анализ веб-доступности массовых открытых онлайн-курсов по математическим дисциплинам. № 10. С. 157–166.

МАЛЬЦЕВ Д.В., ГЕНСОН Е.М., РЕПЕЦКИЙ Д.С. Электронные учебные пособия для прикладного бакалавриата. № 4. С. 134–141.

СТАРОДУБЦЕВ В.А., СИТНИКОВА О.В., ЛОБАНЕНКО О.Б. Оптимизация контента онлайн-курса по данным статистики активности пользователей. № 8-9. С. 119–127.

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

ПОНОМАРЁВ В.Н. У истоков создания системы университетского образования в России. № 2. С. 144–158.

ФИЛИМОНОВ С.Б. Начало высшей школы в Крыму: Таврический университет (1918–1920 гг.). № 2. С. 160–167.

РЕЦЕНЗИИ

ПОЛОННИКОВ А.А. В поисках языка диалектических различий (Рецензия на книгу Дороты Клус-Станьской «Парадигмы дидактики. Мыслить теоретически о практике»). № 4. С. 150–159.

РОБOTOVA А.С. Маленькие рецензии (О событии мысли и кризисе учебного предмета). № 4. С. 160–167.

Paper Index 2019

AREAS OF EDUCATION MODERNIZATION

- A.R. ALAVERDOV. Faculty Publication Activity and Resources of its Increase. No. 2, pp. 23-36
- A.Yu. ALEKSANDROV, S.B. VERESHCHAK, O.A. IVANOVA. Digitization of the Russian Educational Space in the System of Guarantees of the Constitutional Right to Education. No. 10, pp. 73-82
- I.V. ARZHANOVA, D.V. DYDZINSKAYA, E.A. MUSINA, P.S. SELEZNEV. Foreign Students' Study in the "Flagship Universities" of the Russian Federation within the Context of "Soft Power" Implementation. No. 8-9, pp. 9-20
- I.V. ARZHANOVA, M.V. SHIRYAEV, S.N. MITYAKOV. On Approaches to Assessing Contribution of Russian Universities in the Implementation of National Projects. No. 12, pp. 23-35
- M.D. BERSHADSKAYA, A.V. SEROVA, A.Yu. CHEPURENKO, E.A. ZIMA. Competence-based Approach to the Evaluation of Learning Outcomes: Russian Experience in Sociological Education. No. 2, pp. 38-50
- I.V. BREIDO, S.M. STAZHKOV, A.V. BOBRYAKOV, V.G. KHOMCHENKO, A.A. KABANOV, B. KATALINIC. International University Network Internet Project of Integrated Engineering Education. No. 1, pp. 9-20
- E.V. BRODOVSKAYA, A.Yu. DOMBROVSKAYA, T.E. PETROVA, R.V. PYRMA, A.A. AZAROV. Digital Space of Leading Universities: The Comparative Analysis of Sites. No. 12, pp. 9-22
- A.I. CHUCHALIN. The CDIO ++ Approach to University Faculty Advanced Training for Research and Teaching Activities. No. 5, pp. 18-36
- A.I. CHUCHALIN. The CDIO-FCDI-FFCD Rubrics for Evaluation of Three-Cycle Engineering Programs. No. 10, pp. 58-72
- E.G. ELINA, E.N. KOVTUN, S.E. RODIONOVA. Russian Higher Education in Conditions of Professional Standardization: Experience, Challenges, Risks. No. 6, pp. 9-27
- V.A. GAISENOK, O.A. NAUMOVICH, V.V. SAMOKHVAL, V.M. GALYNSKY. International Ratings of Higher Education Institutions: Analysis of Results Taking into Account the Profile of Their Educational and Scientific Activities. No. 8-9, pp. 36-43
- E.Ya. KOGAN, N.Yu. POSTALYUK, T.G. KUTEINITSYNA. Models of University Interaction with the Economy and Social Sphere of the Region. No. 7, pp. 9-18
- S.N. MAKAROVA, S.D. REZNIK. Master's Degree Students at Russian Universities: Social Behavior and Quality of Training. No. 11, pp. 9-21
- O.A. MATVEEVA. Development of the Voluntary Accreditation for Study Programmes in Russia. No. 7, pp. 19-28
- A.S. MIKHAYLOV, I.Yu. PEKER. Spatial Distribution of the Intellectual Capital of Russia. No. 6, pp. 28-39
- M.G. MININ, E.V. POLITSINSKAYA, V.G. LIZUNKOV. Readiness of Technical University Students to Entrepreneurship Activity. No. 10, pp. 83-95
- Yu. B. RUBIN, M.V. LEDNEV, D.P. MOZHZHUKHIN. Competition Studies: Structuring Competencies in University Entrepreneurship Programs. No. 1, pp. 21-33
- A.I. RUDSKOY, A.I. BOROVKOV, P.I. ROMANOV, O.V. KOLOSOVA. Ways to Reduce Risks When Building the Digital Economy in Russia. Educational Aspect. No. 2, pp. 9-22
- L.V. SHCHEGOLEVA, V.A. GURTOV, S.I. PAKHOMOV. National Research Universities: Training of Highly Qualified Scientific Personnel under Development Programmes. No. 8-9, pp. 21-35

A.A. SHEKHONIN, A.O. VOZNESENSKAYA, A.V. BAKHOLDIN, O.A. GAVRILINA. Training of Competitive Graduates Based on the Educational Standard of the ITMO University. No. 5, pp. 9-17

O.V. VOROBIEVA. About Problems and Prospects of Humanities and Humanitarian Education in Russia. No. 11, pp. 22-33

SOCIOLOGY OF EDUCATION

B.I. BEDNYI, K.D. DYATLOVA, N.V. RYBAKOV. State Examination as a Way to Assess Post-graduate Students' Teaching Competencies. No. 5, pp. 52-62

T.N. BLINOVA, A.V. FEDOTOV. Higher Education in the Far East: Market Position and Development Needs of the Region. No. 7, pp. 54-70

D.A. ENDOVITSKY, Yu.I. TRESHCHEVSKY, E.A. RUDNEV. Statistical Analysis of the Spatial and Functional Localization of Education Subsystems in Russian Regions. No. 3, pp. 75-84

V.A. GURTOV, I.S. STEPUS, S.S. SHABAEVA. Universities Graduates in the Far East Labour Market. No. 12, pp. 36-52

K.Y. KAZANTSEV, S.I. CHERNYKH. Russian Higher Education and Science on the Intellectual Property Market. No. 12, pp. 53-65

M.A. LUKASHENKO, A.A. OZHGIKHINA. University Professor Image: Students' Views and Priorities. No. 1, pp. 46-56

A.V. LYALYUK, O.R. TUCHINA. Students' and Applicants' Social Perceptions of the Risks of Educational Environment at Higher Education Institution. No. 11, pp. 56-67

A.M. OSIPOV. Market Mechanisms as a Social Deadlock for Russian Education. No. 5, pp. 63-72

R.M. PETRUNEVA, V.D. VASILYEVA, J.V. PETRUNEVA. Digital Students: Myths and Reality. No. 11, pp. 47-55

V.V. RETIVINA. Labor Values and Attitudes of Modern Students. No. 1, pp. 57-63

G.M. ROMANOVA, V.P. ERDAKOVA, M.A. MAZNICHENKO. Realization of Students' Academic Rights: Russia in the Bologna Process. No. 1, pp. 34-45

A.F. SMYK, V.I. PRUSOVA, L.L. ZIMANOV, A.A. SOLNTSEV. Study of the Scale and the Reasons of Student Dropout from Technical University. No. 6, pp. 52-62

A.R. TUZIKOV, R.I. ZINUROVA. Sociology of Students: A Theoretical Perspective and Research Practice. No. 6, pp. 40-51

I.E. ZADOROZHNYUK, L.Yu. KOROSTELEVA, B.K. TEBIYEV. TOP-200 Higher Education Institutions in Four International Ratings: Comparative Analysis. No. 3, pp. 85-95

I.V. ZAKHAROVA. The Role of Universities in Curbing Interregional Educational Migration. No. 7, pp. 71-84

G.E. ZBOROVSKY, P.A. AMBAROVA. From Educational Failure to Social Success. No. 11, pp. 34-46

G.E. ZBOROVSKY, P.A. AMBAROVA. Universities and Cities in Provincial Russia. No. 5, pp. 37-51

HIGHER SCHOOL PEDAGOGY

R.N. BAKHTIZIN, O.A. BAULIN, R.M. MAZITOV, N.A. SHAIKHUTDINOVA. Transformation of the System of Training Specialists during the Transition to FSES 3+-. No. 5, pp. 104-110

L.N. BANNIKOVA. A Woman in the Man's Culture of Engineering Education. No. 12, pp. 66-76

V.V. BULGAKOV. Reforming the Departmental Higher Education Institutions: A Critical Analysis. No. 8-9, pp. 100-109

A.O. BUDARINA, K.L. POLUPAN. Digital Quality Management in Higher Education. No. 4, pp. 93-97

Yu.G. BYCHENKO, T.M. BALANDINA. Improving the Military Vocational Training of Cadets at Military Institute. No. 4, pp. 98-107

I.N. CHARIKOVA, S.M. KARGAPOLTSEV, E.V. LIKHENKO. Activity Potential of the Category "Ignorance" in Epistemological Space of the Educational Paradigm. No. 12, pp. 77-86

S.N. DVORYATKINA, V.S. KARAPETYAN, S.A. ROZANOVA. The Plurality of Goal-Setting in Pedagogical Activity: Integration of Mathematics on a Chessboard. No. 4, pp. 81-92

M.F. GALIKHANOV, G.F. KHASANOVA. Faculty Training for Online Teaching: Roles, Competences, Contents. No. 2, pp. 51-62

N.V. GRECHUSHKINA. Online Courses in the Context of Inclusive Education. No. 12, pp. 97-103

V.P. IGNATIEV, L.F. VARLAMOVA. Monitoring the Effectiveness of Master's Programs Implementation. No. 7, pp. 110-118

K.M. INOZEMTSEVA, N.O. TROUFANOVA, A.K. KRUPCHENKO. Professional Development Model for ESP Teachers Working at Engineering Universities. No. 1, pp. 147-158

E.A. KOMOCHKINA, T.V. SELEZNEVA. Long Live Technical Translation: Technical Translation in English Language Learning. No. 6, pp. 107-114

I.A. KORBEINIKOV, T.V. KUZMICHEVA. Development of Professional Competences of Teachers and Psychologists in the Conditions of Joint Training. No. 6, pp. 97-106.

I.V. LEUSHINA, I.O. LEUSHIN. Foreign Language and Individualization of Student Training: Realities, Trends, Options. No. 3, pp. 147-154

D.A. MEZENTCEVA, E.S. DZHAVLAKH, O.V. ELISEEVA, A.Sh. BAGAUTDINOVA. Peer Learning Project for Teachers at ITMO University. No. 10, pp. 128-139

S.Yu. NAUMOV, L.V. KONSTANTINOVA. Development of the System of Continuous Entrepreneurial Education: Problems and Solutions. No. 3, pp. 137-146

O.A. ORESHKINA, N.N. DVULICHANSKAYA. Development of Special Competencies in Students with Hearing Disabilities of Technical University in Conditions of Inclusive Environment. No. 10, pp. 140-151

S.B. PERESLEGIN, A.A. KOROLEV, S.A. KURASHOVA. Two-Semester Physics Course for Bachelors at Technical University. No. 8-9, pp. 91-99

F.L. RATNER, N.V. TIKHONOVA. Quality of Education: Pedagogical Aspect. No. 12, pp. 87-96

A.S. ROBO TOVA. Aesthetics of Humanitarian Online Course. No. 10, pp. 152-156

T. SOBUKAWA, S. TAKAGI, H. UESU. Introduction to University Calculus for "Bunkei" Students in Waseda. No. 2, pp. 63-68

I.D. STOLBOVA, E.P. ALEKSANDROVA, L.V. KOCHUROVA, K.G. NOSOV. Profile Aspects of Graphic Education at Polytechnic University. No. 3, pp. 155-167

V.Yu. STROMOV, P.V. SYSOYEV, V.V. ZAV'YALOV. Cluster Approach to the Development of Youth Entrepreneurship in Classical University. No. 7, pp. 102-109

K.N. VOLCHENKOVA. Flipped Classroom for Doctoral Students: Evaluating the Effectiveness. No. 5, pp. 94-103.

HIGHER EDUCATION: CRITICAL DISCOURSE

V.M. ANIKIN, B.N. POIZNER, E.A. SOSNIN. The Contractual Education as a Goal-oriented System of Activity. No. 3, pp. 35-49

E.V. BALAKIREVA, A.S. ROBO TOVA. Why Pedagogy Needs Clarity in Definition of the Concept of Profession. No. 5, pp. 73-83

B.I. BEDNYI, A.A. MIRONOS, N.V. RYBAKOV. Doctoral Education as an Institutional Resource for Training Research and Higher Education Personnel (Article 1). No. 8-9, pp. 44-54

B.I. BEDNYI, A.A. MIRONOS, N.V. RYBAKOV. How Russian Doctoral Education Fulfills Its Main Mission: Scientometric Assessments (Article 2). No. 10, pp. 9-24

B.I. BEDNYI, E.V. CHUPRUNOV. Modern Doctoral Education in Russia: Current Directions of Development. No. 3, pp. 9-20

O.V. BUDZINSKAYA, V.S. SHEINBAUM. 7 Years Later: Some Thoughts on the Developing of Qualification Framework. No. 5, pp. 84-93.

E.N. IVAKHNENKO, L.I. ATTAEVA. Higher School: Look Beyond the Horizon. No. 3, pp. 21-34

O.K. KROKINSKAYA. Education of the Post-Industrial Era: Setting on the Person and Intelligence. No. 7, pp. 29-42

G.U. MATUSHANSKY, G.V. ZAVADA, Yu.G. MATUSHANSKAYA. Barriers Impeding Postgraduate Training and Dissertation Submission and Defense. No. 8-9, pp. 55-66

V.S. SENASHENKO, E.P. STRUCHKOVA. Educational Model is an Important Factor Influencing on Conjugation between Higher Education and Labor Sphere. No. 4, pp. 9-20

S.D. REZNIK, O.A. SAZYKINA. Organization of Research Activities at University Department: Management Mechanisms for "Uncontrollable" Scientists. No. 4, pp. 21-36

A.I. VASIL'EV. Quality and Competitiveness in the System of Higher Education: Aspects of Interrelation. No. 4, pp. 37-43

D.A., SEVOSTYANOV, A.R. GAINANOVA. Goal-Setting of Modern Students: Inverse Analysis. No. 7, pp. 43-53

V.V. ZYRYANOV. Research Supervisor: Between the Challenges of Time and the Realities of Higher Education. No. 10, pp. 25-37

INTERNATIONALIZATION OF EDUCATION

T.A. BALMASOVA. "New Regionalization": Modernization of Russian Universities and Experience of Germany. No. 6, pp. 86-96

S.S. DONETSKAYA, Y. ZHAN. Internationalization of Higher Education in China: Modern Trends. No. 6, pp. 63-74

T.L. GURULEVA, N.I. BEDAREVA. Cooperation between Russia and China in the Creation of Network Universities and Joint Educational Institutions. No. 4, pp. 108-123

O.P. MARINENKO. The Role of University Teachers in the Assistance to International Students. No. 4, pp. 124-133

O.A. NESTEROVA, O.L. SOLODKOVA. Area Studies at the Modern University: Experience in Studying International Communication Strategies. No. 11, pp. 144-154

E.Yu. NOVIKOVA, V.A. MITYAGINA, St. WALTER. University International Cooperation: Project Based Translation Training. No. 6, pp. 75-85

P.A. ZHDANOV, N.A. POLIKHINA, E.Yu. SEMA, L.V. KAZIMIRCHIK, I.B. TROSTYANSKAYA, A.A. BARSUKOV. Network Analysis of the Integration Level of the Universities Participating in Project 5-100 in the International Higher Education Area. No. 11, pp. 155-167

PHILOSOPHY OF SCIENCE AND EDUCATION

O.A. DONSIKIH, L.Yu. LOGUNOVA. Teacher and Pupil: Happiness of Interaction. No. 4, pp. 60-71

E.A. GUSEVA, M.I. PANFILOVA. To the Discussion on Academic Philosophy: What, How, and What for. No. 2, pp. 69-78

- I.A. KOLESNIKOVA. Post-pedagogical Syndrome of the Digimodernism Age. No. 8-9, pp. 67-82
- A.A. POLONNIKOV. Educational Policies of Writing and Reading (A commentary on D.G. Ryndin's article). No. 1, pp. 119-129
- A.E. RAZUMOV. Faith, Understanding, Proof. No. 4, pp. 72-80
- D.G. RYNDIN. Merab Mamardashvili: Event of Thought and Pedagogic Practice. No. 1, pp. 104-118
- A.R. SADYKOVA, E.K. NIKITINA, A.V. KORZHUEV, Yu.B. IKRENNIKOVA. Course "History & Philosophy of Science" for Doctoral Programs in Education and Pedagogical Sciences. No. 2, pp. 79-93
- L.V. SHIPOVALOVA. Science Communication and Education of Future Researchers. To the Question of Teaching the History and Philosophy of Science at University. No. 6, pp. 115-127.
- S.A. SMIRNOV. City-Campus, or Educational Space of the City. Methodological Construct. No. 4, pp. 44-59
- Kh.G. TKHAGAPSOEV. University: Toward "Beyond the Horizon" Strategy. No. 8-9, pp. 83-90
- S.V. VOLKOVA. Emotions and Education through the Prism of Feminist Theories. No. 7, pp. 119-127

PHILOSOPHY OF EDUCATION AND SCIENCE

- I.S. DMITRIEV. Superstructure above the Periodic Law (About the article of O.V. Mikhailov). No. 11, pp. 98-103
- G.N. FADEEV, Yu.A. LEBEDEV, N.N. DVULICHANSKAYA. Modern Interpretation of the Periodic Phenomenon. No. 11, pp. 69-77
- O.V. MIKHAILOV. Experience in Teaching Mendeleev's Periodic Law at National Research University. No. 11, pp. 78-85
- L.V. SHIPOVALOVA. Reflections on Teaching and Studying the Scientific Laws. No. 11, pp. 86-97

ENGINEERING PEDAGOGY

- A.P. ISAEV, L.V. PLOTNIKOV. Technology for Training Creative Graduates in Engineering Bachelor's Programs. No. 7, pp. 85-93
- E.A. KORCHAGIN, R.S. SAFIN. Educational Component of Doctoral Training at Engineering University. No. 3, pp. 67-74
- V.D. NECHAEV, M.P. EVSTIGNEEV, V.R. DUSHKO. The Model of 'Product' Magistracy for Engineering Education. No. 3, pp. 57-66
- J.C. QUADRADO, K.K. ZAITSEVA. New Pedagogical Approaches to Induce Sustainable Development Goals. No. 3, pp. 50-56
- E.V. SHELYAGO, N.D. SHELYAGO. The Experience of Using «Virtual Petrolab» – Virtual Petrophysical Laboratory for Mobile Devices in the Educational Process. No. 5, pp. 120-126.
- A.A. SYSOEV, E.B. VESNA, Yu.I. ALEKSANDROV. About a New Model of Engineering Training. No. 7, pp. 94-101
- V.D. VASILYEVA. Social Disciplines and Humanities in Engineering Training in the Context of the FSES 3+-. No. 5, pp. 111-119

ACADEMIC WRITING

- O.L. DOBRYNINA. Academic Writing for Publication Purposes: The Infelicities of Style. No. 10, pp. 38-48
- M.A. CHERNYSHEVA, A.O. KOZLOVA, E.V. DONOVA. Teaching Academic English to Russian-speaking Academic Staff: The Case of the Office of Academic Writing. No. 10, pp. 50-57
- I.B. KOROTKINA. Teaching Academic English Corpus Through Word-formation. No. 2, pp. 94-103

“SYNERGY – 2018”

S.V. YUSHKO, M.F. GALIKHANOV, V.V. KONDRATYEV. Integrative Training of Future Engineers for Innovative Activities in Conditions of Post-Industrial Economy. No. 1, pp. 65-75

R. DREHER, A.O. GORNOV, V.V. KONDRATYEV. Concept of the Natural Structure of Engineering Training and the Code of Professional Ethics of an Engineer. No. 1, pp. 76-85

M.T. RESTIVO, J.N. ZIYATDINOVA. Engineering Education and Labor Efficiency Skills: Experience of Portugal. No. 1, pp. 86-83

S.V. BARABANOVA, A.A. KAYBIYAYNEN, N.V. KRAYSMAN. Digitalization of Education in the Global Context. No. 1, pp. 94-103

“SYNERGY – 2019”

Kazan National Research Technological University is the organizer of the Synergy – 2019 Conference. No. 12, pp. 104

V.V. KONDRATYEV, M.F. GALIKHANOV, P.N. OSIPOV, F.T. SHAGEEVA, A.A. KAYBIYAYNEN. Engineering Education: Transformation for Industry 4.0 (SYNERGY – 2019 Conference Results Review). No. 12, pp. 105-122

T. RÜÜTMANN. Engineering Pedagogy as the Basis for Effective Teaching Competencies of Engineering Faculty. No. 12, pp. 123-131

T.Yu. POLYAKOVA. Modern Trends of Engineering Pedagogy Development. No. 12, pp. 132-140

F.T. SHAGEEVA, M.L. SMIRNOVA. Development of Communicative-Rhetorical Competence of a Future Engineer at the Research University. No. 12, pp. 141-150

ROUND TABLE DISCUSSION

A New Model of Russian Doctoral Education: Problems and Prospects. No. 1, pp. 130-146

UNIVERSITY AND REGION

Regional Technical University: Implementation of Three Missions. No. 2, pp. 104

D.A. BELYAEV, O.A. VOLKOVA, E.P. SHEBOLKINA. Potential of Cognitive Management and Value-communicative Nature of University Education. No. 2, pp. 105-116

N.D. TSKHADAYA, D.N. BEZGODOV, O.I. BELYAEVA. Cognitive Trend in Implementing the Third Mission of University. No. 2, pp. 117-133

G.V. KORSHUNOV, I.O. VEDERNIKOVA, S.Yu. DUBIKOVSKY. University in a Small City Environment: Campus Vibes. No. 2, pp. 134-143

Flagship University in Circumpolar Zone. No. 3, pp. 96

A.M. SERGEEV, I.M. SHADRINA, V.V. GROMOV. Murmansk Arctic State University – Institution with the Northern Character. No. 3, pp. 97-105

G.G. GOGOBERIDZE, M.A. KNYAZEVA, E.A. RUMIANTSEVA. Murmansk Arctic State University – Scientific and Educational Center of the Murmansk Region. No. 3, pp. 106-115

T.V. ASHUTOVA, Z.Yu. ZHELNINA. Strategic Project «Creative City – Territory of Development» as a Model of Interaction between Flagship University and Region. No. 3, pp. 116-126

I.V. RYZHKOVA, A.M. SERGEEV. Internationalization of the Flagship University: Arctic Vector. No. 3, pp. 127-136

University as a Centre of the Innovation Space in the Region. No. 5, pp. 128

N.G. BAZHENOVA. Regional University: Guidelines for Self-Renewal. No. 5, pp. 129-138.

E.O. KLINSKAYA. The System of Environmental Education at the Regional University. No. 5, pp. 139-144.

B.E. FISHMAN. About Subjectivity of a University Student in Educational Activity. No. 5, pp. 145-154.

O.E. SHAPOVALOVA, N.V. SHKLYAR. Department of a University and Social Sphere of the Region. No. 5, pp. 155-160.

I.M. VOROTILKINA, I.V. KOROLEVA. University and Professional Society of Social Workers as Subjects of Personnel Training. No. 5, pp. 161-167.

Pedagogical Research at Technical University. No. 6, pp. 128

L.V. ORININA, I.V. KASHUBA, N.V. DYORINA, E.V. RABINA. Modern Pedagogical Approaches in the System of Engineering Education. No. 6, pp. 129-137

I.A. KUVSHINOVA, E.L. MITSAN, E.M. RAZUMOVA, E.I. SHULEVA. Modern Technologies of Inclusive Higher Education. No. 6, pp. 138-148

T.F. OREKHOVA, T.G. NERETINA, E.N. KONDRASHOVA. Formulation of Scientific Concepts as a Component of the Research Competence of Future Teachers. No. 6, pp. 149-157.

E.E. RUSLYAKOVA, O.V. PUSTOVOITOVA, Yu.P. KISELEVA, L.A. YAKOVLEVA. Theory and Practice of Using Robotics in Educational Process. No. 6, pp. 158-168.

University as a Basic Element of Social and Economic Development of a Region. No. 7, pp. 128

Zh.A. ERMAKOVA. Training Specialists for the Digital Economy in Orenburg State University. No. 7, pp. 129-138

T.A. OLKHOVAYA, N.A. ZINYUKHINA, Yu.N. NIKULINA. The Cooperation Between University and Business Community: Experience and Development Priorities. No. 7, pp. 139-149

A.N. POLYAKOV, I.D. BELONOVSKAYA. Training a New Generation of Engineers for a Digital Economy. No. 7, pp. 150-159

A.V. KIRYAKOVA, N.A. KARGAPOLTSEVA, S.M. KARGAPOLTSEV. Advanced Training as a Tool for Innovation Management in Regional Education. No. 7, pp. 160-167

Bashkir State Pedagogical University n.a. M. Akmulla: Creating the Future

S.T. SAGITOV. Social and Cultural Sphere and the Development of the Digital Economy. No. 10, pp. 97-105

R.M. ASADULLIN. About Innovative Content of Subject-Oriented Pedagogical Education. No. 10, pp. 106-117

L.A. GAJSINA, J.R. JOHANSEN, Ch. SHEIL. Scientific Illustration in Biology: Art for Education and Science. No. 10, pp. 118-127

MEDICAL PEDAGOGY

Yaroslavl State Medical University: Confident Steps to the Future. No. 8-9, pp. 128

A.V. PAVLOV. Yaroslavl State Medical University on the Threshold of 75th Anniversary. No. 8-9, pp. 129-137

M.P. POTAPOV. The Role of Simulation Educational Technologies in Teaching Doctors. No. 8-9, pp. 138-148

P.S. ZHBANNIKOV, V.I. GOROKHOV. Modern Approaches to Continuous Professional Education of Specialists at Medical University. No. 8-9, pp. 149-157

N.T. EREGINA. From the History of State Examination in Higher Medical School. No. 8-9, pp. 158-167

NUCLEAR HIGHER EDUCATION

Elite Personnel Training for Nuclear Industry. No. 11, pp. 104

Y.N. VOLKOV, N.I. GERASKIN, A.N. KOSILOV. Nuclear Education in Russia and Abroad. No. 11, pp. 105-116

A.V. KIRICHENKO, M.N. STRIKHANOV. WorldSkills International and Its Place in Higher Education System. Pp. 117-125

M.G. GANCHENKOVA, O.V. BOYKO. Industry Based Adaptive Educational Programs. No. 11, pp. 126-133

V.D. KOLYCHEV, I.O. BELKIN, R.S. UDOVIDCHENKO. Specificity and Effectiveness of the Programs for the Development of Managerial Competencies of Personnel Reserve. No. 11, pp. 134-143

INTERVIEW

M.I. INOZEMTSEV. Individual Granting of Academic Degrees Model: Case of MGIMO-University. No. 12, pp. 151-158

EDUCATION ONLINE

S.A. DERYABINA, T.A. DYAKOVA. Forming Information Literacy of a Foreign Language Teacher in the Conditions of Digital Era. No. 4, pp. 142-149

N.V. DNEPROVSKAYA, I.V. SHEVTSOVA. Prospects for University's Open Educational Resources. No. 8-9, pp. 110-118

Y.A. KOSOVA, M.Y. KHALILOVA. Web Accessibility Analysis of Massive Open Online Courses on Mathematical Disciplines. No. 10, pp. 157-166

D.V. MALTSEV, E.M. GENSON, D.S. REPETSKIY. Electronic Study Guides for Applied Bachelor's Degree Programs. No. 4, pp. 134-141

V.A. STARODUBTSEV, O.V. SITNIKOVA, O.B. LOBANENKO. Optimization of Online Course Content According to Users Activity Statistics. No. 8-9, pp. 119-127

PAGES OF HISTORY

S.B. FILIMONOV. Start of Higher School in Crimea: Taurida University (1918–1920). No. 2, pp. 160-167

V.A. PONOMAREV. At the Origins of the University Education System in Russia. No. 2, pp. 144-158

REVIEWS

A.A. POLONNIKOV. Searching for the Language of Didactic Differences (Review of the book by Dorota Klus-Stańska "Paradigms of didactics. Thinking theoretically about practice"). No. 4, pp. 150-159

A.S. ROBOTOVA. Small Reviews (About the Event of Thought and the Crisis of Subject). No. 4, pp. 160-167

ИДЕИ И ИДЕАЛЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в 2009 году. Учредители и издатели журнала: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ) и Новосибирский государственный университет экономики и управления – НИИХ. Периодичность издания: 4 номера в календарный год. Каждый номер журнала издается в двух томах.

Основной целью журнала является аналитическое исследование культуры в самом широком смысле этого слова. При отборе материалов предпочтение отдается работам, вводящим в научный и общекультурный оборот новейшие научные идеи, открывающим новые подходы к важнейшим гуманитарным проблемам современности. Особое внимание уделяется материалам междисциплинарного и общекультурного значения.

Информационным порталом журнала в интернете является сайт «Идеи и Идеалы»: <http://ideaidealy.nsuem.ru/>. Электронная версия журнала является изданием открытого доступа (лицензия Creative Commons: cc by-nc-nd). Полнотекстовые файлы всех выпусков журнала в формате PDF доступны по адресу <http://ideaidealy.nsuem.ru/archive>

Главный редактор – Донских Олег Альбертович

Журнал «Идеи и идеалы» входит в систему РИНЦ на платформе eLibrary.ru.

Включен в перечень ВАК по специальностям:
философия (09.00.00); экономика (08.00.00); культурология (24.00.00)

Подписывайтесь – не пожалеете!

ISSN (print) 2075-0862
ISSN (online) 2658-350X
Индекс Роспечати 37150



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

Редакция журнала «*Высшее образование в России*» поддерживает положения декларации «*Этические принципы научных публикаций*», принятой Ассоциацией научных редакторов и издателей (rasep.ru) на основе рекомендаций Комитета по этике научных публикаций (Committee of Publication Ethics).

Принципы рецензирования статей

1. Оценка соответствия статьи профилю журнала.
2. Оценка соответствия статьи требованиям к публикации.
3. Оценка соответствия статьи современному уровню разработки проблемы (актуальность, новизна).
4. Оценка полноты раскрытия темы научной статьи и обоснованности выводов.
5. Оценка методов исследования проблемы, качества библиографического аппарата.
6. Оценка языка, логики и стиля изложения.

Порядок рецензирования статей

1. Первичный отбор материалов.
2. Предварительная экспертиза статей главным редактором и направление материалов на внешнее рецензирование, осуществляемое членами редколлегии и привлечёнными экспертами – представителями РАН, вузов, ассоциаций.
3. При наличии положительной рецензии начинается редакционная подготовка к изданию:
 - работа редактора с автором по поводу доработки статьи;
 - научное редактирование;
 - согласование правки с автором;
 - литературная правка;
 - корректура верстки.

Порядок приема рукописей

К публикации принимаются статьи с учётом профиля и рубрик журнала объёмом до 0,8 а.л. (30 000 знаков), в отдельных случаях по согласованию с редакцией – до 1 а.л. (40 000 знаков).

Статьи следует присылать по электронной почте на адрес: vovrus@inbox.ru. Направляемые в редакцию рукописи должны отвечать *требованиям к оформлению статей*.

Оригинал статьи должен быть представлен в формате Document Word 97-2003 (*.doc), шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 11, интервал – 1,5). Наименование файла начинается с фамилии и инициалов автора. Таблицы, схемы и графики должны быть представлены в формате MS Word и вставлены в текст статьи. Сложные рисунки и графики должны быть сделаны с учётом формата журнала и представлены дополнительно в формате jpg или tif. В присланном файле, помимо текста статьи, должна содержаться следующая информация на *русском и английском* языках:

- сведения об авторе (ФИО полностью, учёное звание, учёная степень, должность, название организации с указанием полного адреса и индекса, адрес электронной почты);
- название статьи (не более шести-семи слов);
- аннотация и ключевые слова (отразить цель работы, методы, основные результаты и выводы, объём – не менее 250–300 слов, или 20–25 строк);
- библиографический список (15–20). Пристатейный список литературы на латинице (References) должен быть оформлен согласно принятым международным библиографическим стандартам. В целях расширения читательской аудитории рекомендуется включать в список литературы зарубежные источники. *Важно:* при оформлении References имена авторов должны быть в оригинальной транскрипции (не транслитом!), а название источника – в том виде, в каком он был опубликован.



«Высшее образование в России» – ежемесячный общероссийский научно-педагогический журнал, публикующий результаты фундаментальных, поисковых и прикладных проблемно-ориентированных исследований наличного состояния высшей школы и тенденций ее развития, выполненных на стыке наук с позиций педагогики, социологии, истории, экономики и менеджмента. В журнале обсуждаются актуальные вопросы теории и практики модернизации отечественного и зарубежного высшего образования. Особое внимание уделяется проблемам подготовки и повышения квалификации научных и научно-педагогических работников высшей школы.

Целевая аудитория издания – сообщество исследователей и практиков высшего и дополнительного профессионального образования (вузовские и академические ученые, профессорско-преподавательский состав высшей школы, администрация вузов, работники органов управления системой высшего образования, соискатели ученой степени, студенчество). Авторы и читатели журнала – специалисты в области философии образования, педагогики высшей школы, социологии образования.

Миссия журнала – поддержание и развитие единого исследовательского пространства в области наук об образовании в географическом (межрегиональность) и эпистемологическом (междисциплинарность) смысле, а также укрепление межвузовского сотрудничества научно-педагогических работников. Задача – выработка общезначимого языка описания и объяснения современной образовательной реальности, который не только позволяет понимать происходящее, но и сплачивает, объединяет научно-педагогическое сообщество на основе ценностей солидарности, сотрудничества, кооперации и сотворчества.

Журнал входит в Перечень научных изданий, рекомендованных ВАК для публикации результатов исследований по следующим научным специальностям:

- 09.00.08 – Философия науки и техники (философские науки),
- 09.00.11 – Социальная философия (философские науки),
- 13.00.01 – Общая педагогика, история педагогики и образования (педагогические науки),
- 13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования) (педагогические науки),
- 13.00.08 – Теория и методика профессионального образования (педагогические науки),
- 22.00.04 – Социальная структура, социальные институты и процессы (социологические науки),
- 22.00.06 – Социология культуры (социологические науки)

«Высшее образование в России» публикует теоретические (аналитические, полемические, проблемные) статьи, а также результаты эмпирических и практико-ориентированных исследований, материалы конференций и круглых столов, научные рецензии. В своей деятельности журнал опирается на профессиональные объединения в сфере высшего образования (Российский союз ректоров, Ассоциация технических университетов, Ассоциация инженерного образования России, Ассоциация классических университетов России, Международное общество по инженерной педагогике).

ТРЕНАЖЕР ФИЭБ

Система целенаправленной
подготовки студентов к ФИЭБ

НИИ мониторинга качества
образования

bakalavr.i-exam.ru
nii.mko@gmail.com
8 (8362) 64-16-88



«Подготовка»

дает возможность студенту
ознакомиться с правильным
решением заданий



«Самоконтроль»

позволяет студенту
самостоятельно пройти
тестирование, приближенное
к реальному экзамену



«Внутренний контроль»

предполагает проведение
вузом контрольного
тестирования студентов,
позволяющего оценить
степень готовности
к ФИЭБ

Регистрация образовательных
организаций открыта с 1 ноября.
Работа пользователей начинается
с 13 января 2020 года.



Тренажер ФИЭБ – для достижения высоких результатов!