

DOI: 10.21209/2227-9245
DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6

ISSN 2227-9245
eISSN 2500-1728

ВЕСТНИК

ЗАБАЙКАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО

УНИВЕРСИТЕТА 2021

Том 27. № 6

TRANSBAIKAL STATE UNIVERSITY JOURNAL

Bulletin of ZabGU

Чита
Забайкальский государственный университет
2021

ISSN 2227-9245
eISSN 2500-1728
DOI: 10.21209/2227-9245
DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6

**Основан
в 1995 г.**

Учредитель и издатель: **ФГБОУ ВО
«Забайкальский государственный
университет»**

Юридический адрес: 672039,
Забайкальский край, г. Чита,
ул. Александрово-Заводская, 30

Адрес редакции: 672039, г. Чита,
ул. Александрово-Заводская, 30, каб. 320

Тел.: +7 (3022) 21-88-73
E-mail: rik-romanova-chita@mail.ru
Web-сайт: http://zabvestnik.com

Журнал зарегистрирован Федеральной
службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых
коммуникаций (Роскомнадзор).
Свидетельство о регистрации СМИ
ПИ № ФС 77-71265 от 17.10.2017 г.

Периодичность издания: 10 номеров в год
Журнал «Вестник Забайкальского государ-
ственного университета» до № 8 (87) 2012 г.
выходил под названием «Вестник Читинского
государственного университета»

Журнал «Вестник Забайкальского государ-
ственного университета» имеет отдельно
издаваемое приложение – журнал «Аспи-
рант» (ISSN 2074-9155), периодичность
издания: 2 номера в год

**Журнал рекомендован ВАК РФ для пу-
бликации результатов исследований
на соискание ученой степени канди-
дата и доктора наук**

Научные направления журнала:

- науки о Земле;
- политология;
- экономические науки

Журнал включен в:

- систему Российского индекса научного
цитирования (РИНЦ);
- базу данных ВИНТИ РАН;
- НЭБ «Киберленинка»;
- каталог периодических изданий Ulrich's
Periodicals Directory

Подписку на журнал «Вестник ЗабГУ» мож-
но оформить в любом почтовом отделении.
Подписной индекс по федеральному почто-
вому Объединенному каталогу «Пресса
России» и интернет-каталогу «Российская
периодика» – www.arpr.org: 82102.
Подписка осуществляется и через редак-
цию. Цена свободная.

Все материалы, опубликованные в научном
журнале «Вестник ЗабГУ», являются автор-
скими и защищены авторскими правами.
Перевод материалов и их переиздание в
любой форме, включая электронную, воз-
можны только с письменного разрешения
редакционной коллегии.

Авторы несут полную ответственность за
подбор и изложение фактов, содержащихся
в статьях, высказываемые взгляды могут не
отражать точку зрения редакции

Фотографии предоставлены авторами и
опубликованы с их согласия

Вестник ЗабГУ теоретический и научно-практический журнал

Редакционная коллегия

Главный редактор – Романова Н. П., д-р социол. наук, профессор;
Ответственный секретарь – Пешкова Н. Г.;
Редактор перевода – Каплина С. Е., д-р пед. наук, профессор;
Кучинская Т. Н., д-р филос. наук, доцент;
Литературный редактор – Шевчук Т. Р.;
Технический редактор – Петрова И. В., канд. социол. наук

Редакционный совет

Председатель редакционного совета: С. А. Иванов, д-р техн. наук, профессор, ректор Забай-
кальского государственного университета;

Зам. председателя редакционного совета: А. Н. Хатькова, д-р техн. наук, профессор, проректор
по научной и инновационной работе Забайкальского государственного университета

Члены редакционного совета

Науки о Земле

25.00.11 – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения – И. В. Быч-
ков, д-р техн. наук, профессор, академик РАН (Иркутск); А. А. Кирдяшкин, д-р геол.-минерал. наук, профес-
сор РАН (Новосибирск); В. Н. Опарин, д-р физ.-мат. наук, профессор, член-корр. РАН (Новосибирск);
Ю. В. Павленко, д-р геол.-минерал. наук, профессор (Чита); Г. В. Секисов, д-р техн. наук, профессор, за-
служенный деятель науки РФ, член-корр. НАН КР (Хабаровск); С. М. Сеница, д-р геол.-минерал. наук, про-
фессор (Чита); Г. А. Юргенсон, д-р геол.-минерал. наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ (Чита);
25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых (технические науки) – В. Р. Алексеев, д-р геогр.
наук, профессор, член-корр. Академии водного хозяйства, почетный член Русского географического обще-
ства (Якутск); А. Г. Кирдяшкин, д-р техн. наук, профессор РАН, заслуженный деятель науки РФ, лауреат
Государственной премии РФ (Новосибирск); Н. Н. Орехова, д-р техн. наук, доцент (Магнитогорск); В. И. Ро-
стовцев, д-р техн. наук (Новосибирск); А. Г. Секисов, д-р техн. наук, профессор, ИГД СО РАН (Хабаровск);
В. П. Мязин, д-р техн. наук, Заслуженный профессор ЗабГУ (Чита); В. Я. Потапов, д-р техн. наук, профессор
кафедры горной механики (Екатеринбург); И. В. Шадрунова, д-р техн. наук, профессор (Москва);
25.00.36 – Геоэкология (по отраслям) (геолого-минералогические науки) – В. Н. Заслонов-
ский, д-р техн. наук, профессор (Чита); Е. В. Зелинская, д-р техн. наук, профессор кафедры обогащения
полезных ископаемых и охраны окружающей среды (Иркутск); В. Н. Макаров, д-р геол.-минерал. наук, про-
фессор (Якутск); Л. В. Шумилова, д-р техн. наук, профессор (Чита)

Политология

23.00.02 – Политические институты, процессы и технологии – Т. Е. Бейдина, д-р полит. наук, профес-
сор (Чита); О. В. Омеличкин, д-р полит. наук, профессор (Кемерово); Т. Б. Цыренова, д-р полит. наук, доцент
(Улан-Удэ);
**23.00.04 – Политические проблемы международных отношений, глобального и регионально-
го развития** – В. В. Гриб, д-р юрид. наук, доцент (Москва); А. В. Жуков, д-р филос. наук, профессор (Чита);
Е. В. Матвеева, д-р полит. наук, Заслуженный деятель науки и образования РАЕ (Кемерово); В. Ф. Печери-
ца, д-р ист. наук, профессор (Владивосток);
23.00.05 – Политическая регионалистика. Этнополитика – А. Д. Воскресенский, д-р полит. наук,
профессор (Москва); Ю. А. Зуляр, д-р ист. наук, профессор (Иркутск); А. А. Протасевич, д-р юрид. наук,
профессор (Иркутск); И. В. Романова, д-р социол. наук, профессор (Чита); Ю. Н. Туганов, д-р юрид. наук,
профессор (Москва); А. С. Чесноков, д-р полит. наук, доцент, Первый секретарь Посольства РФ в Республи-
ке Кении (Екатеринбург)

Экономические науки

**08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятель-
ности)** – С. А. Городкова, д-р экон. наук, профессор кафедры экономики и бухгалтерского учета (Чита);
Е. А. Малышев, д-р экон. наук, профессор (Санкт-Петербург); М. С. Оборин, д-р экон. наук, профессор ка-
федры экономического анализа и статистики (Пермь); О. П. Санжина, д-р экон. наук, профессор (Улан-Удэ);
С. А. Шелковников, д-р экон. наук, профессор (Новосибирск);
08.00.10 – Финансы, денежное обращение и кредит – Е. С. Вилкова, д-р экон. наук, профессор
(Санкт-Петербург); И. П. Глазырина, д-р экон. наук, профессор (Чита); Л. В. Кох, д-р экон. наук, профессор
(Санкт-Петербург);
08.00.14 – Мировая экономика – Н. И. Атанов, д-р экон. наук, профессор (Улан-Удэ); В. Ю. Буров, д-р
экон. наук, доцент (Чита); Е. Л. Дугина, д-р экон. наук, профессор (Улан-Удэ)

Члены международного редакционного совета

Науки о Земле: В. Р. Алабьев, д-р техн. наук (Украина); О. Баастын, д-р геогр. наук (Монголия); В. С. Во-
лошин, д-р техн. наук, профессор (Украина); Б. Ж. Жумабаев, д-р техн. наук (Кыргызская Республика);
К. Ч. Кожугулов, д-р техн. наук, профессор (Кыргызская Республика); Ч. В. Колев, профессор (Болгария);
Нгуен Хоай Тьян, профессор (Вьетнам); Н. Б. Рыспанов, д-р техн. наук (Республика Казахстан)
Политология: Ан Сен Ир, профессор (Китай); Ван Чжи Хуа, д-р юрид. наук, профессор (Китай); З. Шмыт,
профессор (Польша); Т. Т. Шоболотов, д-р полит. наук (Кыргызская Республика)
Экономические науки: Мауи Michigami, д-р экон. наук, профессор (Япония); L. G. Hassel, д-р экон. наук,
профессор (Швеция); Л. Оюунцэцэг, д-р экон. наук, профессор (Монголия)

Drafting committee

Editor-in-chief	– Romanova N. P., scientific editor, doctor of sociological sciences, professor;
Assistant editor	– Peshkova N. G.;
Editor of translation	– Kaplina S. E., doctor of pedagogical sciences, professor; Kuchinskaya T. N., doctor of philosophical sciences, associate professor;
Literary editor	– Shevchuk T. R.;
Technical editor	– Petrova I. V., candidate of sociological sciences

Editorial board

Chairman of editorial board: S. A. Ivanov, doctor of technical sciences, professor, rector, Transbaikal State University;

Vice chairman of editorial board: A. N. Khatikova, doctor of technical sciences, professor, prorector on scientific and innovative work, Transbaikal State University

Members of editorial board

Earth sciences

25.00.11 – Geology, prospecting and exploration of minerals, minerageny – I. V. Bychkov, doctor of technical sciences, professor, academician RAS (Irkutsk); A. A. Kiryashkin, doctor of technical sciences, professor RAS (Novosibirsk); V. N. Oparin, doctor of physical and mathematical sciences, professor, corresponding member RAS (Novosibirsk); Yu. V. Pavlenko, doctor of geological and mineralogical sciences, professor (Chita); G. V. Sekisov, doctor of technical sciences, professor, honoured worker of the RF, corresponding member of National Academy of Sciences of Kyrgyzstan (Khabarovsk); S. M. Sinita, doctor of geological and mineralogical sciences, professor (Chita); G. A. Yurgenson, doctor of geological and mineralogical sciences, professor, Honored Scientist of the Russian Federation, (Chita);

25.00.13 – Processing of minerals (technical science) – V. R. Alekseev, doctor of geographical sciences, professor, corresponding member, Academy of Water Management, honorary member of the Russian Geographical Society (Yakutsk); A. G. Kiryashkin, doctor of technical sciences, professor RAS, Honored Scientist of the Russian Federation, laureate of the State Prize of the Russian Federation (Novosibirsk); V. I. Rostovcev, doctor of technical sciences (Novosibirsk); N. N. Orechova, doctor of technical sciences, professor (Magnitogorsk); A. G. Sekisov, doctor of technical sciences, professor, IMA SB RAS (Khabarovsk); V. P. Myazin, doctor of technical sciences, Honored Professor of ZabSU (Chita); V. Ya. Potapov, doctor of technical sciences, professor, Mining Mechanics department (Yekaterinburg); I. V. Shadrinova, doctor of technical sciences, professor (Moscow);

25.00.36 – Geoecology (in branches) (geological and mineralogical sciences) – V. N. Zaslonsky, doctor of technical sciences, professor (Chita); E. V. Zelinskaya, doctor of technical sciences, professor, Department of Mineral Processing and Environmental Protection (Irkutsk); V. N. Makarov, doctor of geological and mineralogical sciences, professor (Yakutsk); L. V. Shumilova, doctor of technical sciences, professor (Chita)

Politolgy

23.00.02 – Political institutions, processes and technologies – T. E. Beydina, doctor of political sciences, professor (Chita); O. V. Omelychkin, doctor of political sciences, professor (Kemerovo); T. B. Tserenova, doctor of political sciences, associate professor (Ulan-Ude)

23.00.04 – Political problems of international relations, global and regional development – V. V. Grib, doctor of law sciences, associate professor (Moscow); A. V. Zhukov, doctor of philosophical sciences, professor, (Chita); E. V. Matveeva, doctor of political sciences, Honored Worker of Science and Education RAE (Kemerovo); V. F. Pecheritsa, doctor of historical sciences, professor (Vladivostok)

23.00.05 – Political regionalism. Ethnopolitics – A. D. Voskresensky, doctor of political sciences, professor (Moscow); Yu. A. Zulyar, doctor of historical sciences, professor (Irkutsk); A. A. Protosevich, doctor of law sciences, professor (Irkutsk); I. V. Romanova, doctor of sociological sciences, professor (Chita); Yu. N. Tuganov, doctor of law sciences, professor (Moscow); A. S. Chesnokov, doctor of political sciences, associate professor, First Secretary of the Embassy of the Russian Federation in the Republic of Kenya (Yekaterinburg)

Economics

08.00.05 – Economy and management of national economy (by industry and field of activity) – S. A. Gorodkova, doctor of economic sciences, professor, Economics and Accounting department (Chita); E. A. Malyshev, doctor of economic sciences, professor (St. Petersburg); M. S. Oborin, doctor of economic sciences, professor, Economic Analysis and Statistics department (Perm); O. P. Sanzhina, doctor of economic sciences, professor (Ulan-Ude); S. A. Shelkownikov, doctor of economic sciences, professor (Novosibirsk);

08.00.10 – Finance, monetary circulation and credit – E. S. Vylkova, doctor of economic sciences, professor (St. Petersburg); I. P. Glazyrina, doctor of economic sciences, professor (Chita); L. Kokh, doctor of economic sciences, professor (St. Petersburg);

08.00.14 – World economy – N. I. Atanov, doctor of economic sciences, professor (Ulan-Ude); V. Yu. Burov, doctor of economic sciences, associate professor (Ulan-Ude); E. L. Dugina, doctor of economic sciences, professor (Ulan-Ude)

Members of international editorial board

Earth sciences: V. R. Alabiev, doctor of technical sciences (Ukraine); O. Baastyn, doctor of geographical sciences (Mongolia); V. S. Voloshin, doctor of technical sciences, professor (Ukraine); B. Zh. Zhumabaev, doctor of technical sciences (Kyrgyz Republic); K. Ch. Kozhugulov, doctor of technical sciences, professor (Kirghiz Republic); Ch. V. Kolev, professor (Bulgaria); Nguen Khoay Tiyau, doctor, professor (Vietnam); N. B. Ryspanov, doctor of technical sciences (Republic of Kazakhstan)

Politolgy: An Sen Ir, professor (China); Van Chzhi Khua, doctor of law sciences, professor (China); Z. Shmyt, professor (Poland); T. T. Shobolotov, doctor of political sciences (Kyrgyz Republic)

Economics: Mayu Michigami, doctor of economic sciences, professor (Japan); L. G. Hassel, doctor of economic sciences, professor (Sweden); L. Oyuntsetseg, doctor of economic sciences, professor (Mongolia)

Founded
in 1995

Founder and editor FSBI HE
«Transbaikal State University»

Legal address: 672039, Transbaikal
region, Chita
Aleksandro-zavodskaya, str. 30

Editorial address: 672039, Chita,
Alexandro-Zavodskaya str., 30,
study 320

Tel.: +7 (3022) 21-88-73

E-mail: rik-romanova-chita@mail.ru

Web-site: <http://zabvestnik.com>

The Journal is registered by Federal
Service for Supervision in the Sphere of
Communications, Information Technology and
Mass Communications (Roskomnadzor)
Certificate of registration in Mass Media
PI № FS 7771265 dated by 17.10.2017

Frequency of publication:

10 issues per year

The Transbaikal State University Journal up to
the number 8 (87) 2012 was published under
the title «Bulletin of the Chita State University»
The Transbaikal State University

"Transbaikal State University Journal" has a
separately published supplement - the journal
"Postgraduate" (ISSN 20749155), publication
frequency 2 journals per year

**Journal is recommended by the High
Certification Commission for the
publication of research for the degrees
of doctor and candidate of sciences**

Research directions of the Journal:

- Earth sciences;
- Politology;
- Economics

The journal is included into:
– the system of the Russian index of scientific
citation (RISC);
– the database of VINITI RAN;
– SEL «Ciberleninka»;
– the catalogue of periodicals Ulrich's
Periodicals Directory

Subscription to the Transbaikal State Uni-
versity Journal can be registered at any post
office. Index is in accordance with the federal
postal general catalogue «The Russian Press»
and internet-catalogue «Russian periodicals»
www.arpk.org: 82102.

Subscription can be also registered by means
of editorship. The price is free

All materials published in the scientific journal
«Transbaikal State University Journal» have
intellectual property rights and are protected
by copyright. Translation of the materials
and their republication in any form, including
electronic one, cannot be performed without
written consent with the editorial board.

Authors are fully responsible for the choice
and presentation of facts contained in the
articles, the expressed views do not
necessarily reflect the views
of the editorial board

Photos provided by the authors and
published with their consent

Содержание

Науки о Земле

Павленко Ю. В. Рациональные методы изучения изменчивости свойств полезных ископаемых в недрах: обзор методов	6
Медяник Н. Л., Мишурина О. А., Муллина Э. Р. Закономерности селективного извлечения меди, марганца и железа из техногенных гидроминеральных ресурсов методом нейтрализации	15
Медяник Н. Л., Муллина Э. Р., Мишурина О. А. Применение неорганических реагентов-модификаторов для извлечения серосодержащих примесей при флотации газовых углей	23
Медяник Н. Л., Леонтьева Е. В., Мишурина О. А., Муллина Э. Р. Лежалые хвосты флотации медно-колчеданных руд извлечения золота и серебра: анализ ресурсного потенциала	31
Шумилова Л. В., Хатькова А. Н., Черкасов В. Г. Интегральная промышленная система утилизации техногенных отходов горных предприятий, территориально объединённых	40

Политология

Бейдина Т., Kaplina S., Litovchenko A. (Бейдина Т. Е., Каплина С. Е., Литовченко А. П.) The Transport Policy Making in Mongolia and Possible Benefits for Russia in the Framework of Foreign Policy Implementation in the Northeast Asia (Формирование транспортной политики в Монголии и возможные выгоды для России в рамках реализации внешней политики в Северо-Восточной Азии)	50
Зими́на Н. В. Цели и задачи современных политических партий России: политологический анализ	58
Потанина О. В. Цифровизация политического процесса современной России: тенденции и перспективы	63
Романова Н. П., Младенев В. И., Жуков А. В. Категоризация религиозно-политических угроз в современном социальном дискурсе на территории Российской Федерации	73
Матвеева Е. В., Гладких С. С. Коррупция в системе государственной гражданской службы в общественных оценках (на материалах регионального исследования)	80
Конкин А. А. Феномен подкаста в системе репрезентации межкультурных и социально-политических явлений	90
Фалалеев М. А., Ситдикова Н. А., Нечай Е. Е. Дипфейк как феномен политической коммуникации	101

Экономические науки

Палкина Е. С., Постников Р. А. Цифровая трансформация производственной системы в судостроении: проблемы и способы их решения	107
---	-----

Есть мнение...

Романов В. Г. Всеобщая цифровизация образования: новая степень свободы для избранных и суррогат для прочих	124
---	-----

Персоналии

Кирдяшкин А. А., член редакционного совета журнала «Вестник Забайкальского государственного университета»	129
---	-----

Contents

Earth sciences

Pavlenko Yu. Methodological Principles of Studying the Variability of Mineral Properties in the Subsurface	6
edyanik N., Mishurina O., Mullina E. Study of the Copper, Manganese and Iron Selective Extraction Regularities from Technogenic Hydromineral Deposits by the Neutralization Method	15
Medyanik N., Mullina E., Mishurina O. Application of Inorganic Reagents-Modifiers for the Extraction of Sulphur-Containing Impurities in the Flotation of Gas Coals	23
Medyanik N., Leontieva E., Mishurina O., Mullina E. Stale Tailings of Copper-Crusted Ores Flotation with the Possibility of Gold and Silver Selective Extraction: Resource Potential Analysis	31
Shumilova L., Khatkova A., Cherkasov V. Integral Industrial System of Technogenic waste Utilization from Mining Enterprises, Territorially United	40

Politology

Beydina T., Kaplina S., Litovchenko A. The Transport Police Making in Mongolia and Possible Benefits for Russia in the Framework of Foreign Policy Implementation in the Northeast Asia	50
Zimina N. Goals and Objectives of Political Parties in Modern Russia: a Political Science Analysis	58
Potanina O. Digitalization of the Political Process of Modern Russia: Trends and Prospects	63
Romanova N., Mladenov V., Zhukov A. Categorization of Religious and Political Threats in Modern Social Discourse in the territory of the Russian Federation	73
Matveeva E., Gladkikh S. The Problem of Corruption in State Civil Service as Perceived By the Public (the Case of a Regional Study)	80
Konkin A. Podcast Phenomenon in the System of Intercultural and Social-Political Events' Representation.....	90
Falaleev M., Sitdikova N., Nechay E. Deepfake as a Phenomenon of Political Communication.....	101

Economics

Palkina E., Postnikov R. Digital Transformation of Production System in Shipbuilding: Problems and Solutions.....	107
--	-----

There is an opinion...

Romanov V. The Universal Digitalization of Education: a New Degree of Freedom for the Chosen few and a Fake for the Rest	124
---	-----

Personalities

Kirdyashkin A., Member of the Editorial Board of the Transbaikal State University Journal	129
---	-----

РАЦИОНАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ИЗМЕНЧИВОСТИ СВОЙСТВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В НЕДРАХ: ОБЗОР МЕТОДОВ

METHODOLOGICAL PRINCIPLES OF STUDYING THE VARIABILITY OF MINERAL PROPERTIES IN THE SUBSURFACE



Ю. В. Павленко, Забайкальский государственный университет, г. Чита
pavurva@mail.ru

Yu. Pavlenko, Transbaikal State University, Chita

Неоднородности строения недр проявляются при любых масштабах исследований, начиная от неоднородного строения обломка породы до строения земных оболочек. Объект исследования – полезные ископаемые в недрах. Предметом изучения являются природные неоднородности востребованного полезного ископаемого, которые обеспечивают получение достоверных знаний о минеральном объекте, а целью – совершенствование принципов изучения промышленно-ценных скоплений полезных ископаемых по четырём важнейшим показателям – интенсивность, экстенсивность, точность и достоверность, обеспечивающих выбор методов геолого-экономической оценки минерального объекта. Методология исследования базируется на анализе принципов и методов стадийно-системных результатов геолого-разведочных работ разнообразных видов и промышленных типов месторождений, учитывает влияние геологического строения на характеристики пространственной изменчивости свойств полезных ископаемых в недрах, позволяет повысить достоверность результатов исследований. Для выяснения природной неоднородности, изменчивости тел полезных ископаемых используются методы современной математики, теории вероятности, математической статистики. Методологические принципы и методы позволяют упростить процесс исследования, сократить затраты труда, времени и средств. Количественные характеристики изменчивости важнейших свойств полезных ископаемых решают многие вопросы методики поисков, разведки, опробования и геолого-экономической оценки месторождения. Они же определяют целесообразную степень изучения месторождения для его промышленного освоения, группу сложности геологического строения месторождения, определяют объёмы физических исследований. В статье продемонстрированы рациональные методы и практические приёмы использования разнородной выборочной информации для установления достоверных параметров полезных ископаемых применимы на стадии оценки и разведки месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых

Ключевые слова: методология; научные принципы исследования; неоднородности; изменчивость; полезные ископаемые; оценка; разведка месторождений; земные оболочки; минеральный объект; промышленное освоение месторождения

Inhomogeneities in the structure of the subsoil are manifested at any scale of research, from the heterogeneous structure of a rock fragment to the structure of the earth's shells. The object of research is minerals in the subsurface. The subject of the study is the natural heterogeneities of a demanded mineral, which provide reliable knowledge about a mineral object, and the goal is to improve the principles of studying industrially valuable accumulations of minerals according to four most important indicators - intensity, extensiveness, accuracy and reliability, which provide a choice of methods for geological and economic assessment of the mineral object. The research methodology is based on the analysis of the principles and methods of the stage-systemic results of geological exploration of various types and industrial types of deposits, takes into account the influence of the geological structure on the characteristics of the spatial variability of the properties of minerals in the subsoil, and makes it possible to increase the reliability of the research results. To clarify the natural heterogeneity, variability

of mineral bodies, the methods of modern mathematics, probability theory, and mathematical statistics are used. Methodological principles and methods make it possible to simplify the research process, reduce labour costs, time and funds. The quantitative characteristics of the variability of the most important properties of minerals solve many questions of the methodology of prospecting, exploration, testing and geological and economic assessment of the deposit. They also determine the appropriate degree of study of the deposit for its industrial development, the group of complexity of the geological structure of the deposit, and determine the volume of physical research. The article demonstrates rational methods and practical techniques for using heterogeneous sample information to establish reliable parameters of minerals. They are applicable at the stage of appraisal and exploration of deposits of ore and non-metallic minerals

Key words: methodology; principles of study; heterogeneity; variability; minerals; assessment; exploration of localities; earth shells; mineral object; industrial development of the deposit

Введение. Учение о поисках и разведке полезных ископаемых является самостоятельной прикладной научной дисциплиной геологического цикла, изучающего «условия нахождения и пути наиболее эффективного выявления промышленных месторождений полезных ископаемых». Разработав поисковые геологические критерии, сгруппировав месторождения для целей разведки, создав классификацию промышленных типов месторождений, В. М. Крейтер заложил научно-методологические основы учения о полезных ископаемых, которые вместе с самим учением и нарастающими потребностями человечества в минеральном сырье постоянно совершенствуются и развиваются. На пути развития специальных знаний о природном сырье встречается много неясностей, неточностей, природных особенностей, невероятных неоднозначностей, вызывающих необходимость в уточнении представлений о природе и генезисе даже хорошо известного минерального сырья, которые необходимо учитывать в практической деятельности.

Актуальность исследования вызвана потребностью совершенствовать научные и методологические основы проведения геолого-разведочных работ как базовой дисциплины в области геологии, поисков, разведки полезных ископаемых при подготовке горных инженеров и научно-педагогических кадров высшей квалификации.

Объект исследования – полезные ископаемые в недрах.

Предмет исследования – природные неоднородности востребованного полезного ископаемого, которые обеспечивают получение достоверных знаний о минеральном объекте.

Цель исследования – совершенствование принципов изучения промышленно-цен-

ных скоплений полезных ископаемых по четырём важнейшим показателям – интенсивность, экстенсивность, точность и достоверность, которые обеспечивают выбор методов геолого-экономической оценки минерального объекта.

При этом основной задачей является степень изменчивости – сумма случайной и закономерной составляющих изменчивости.

Методология исследования – анализ принципов и методов стадийно-системных результатов геолого-разведочных работ разнообразных видов и промышленных типов месторождений, методы учёта влияния геологического строения на характеристики пространственной изменчивости свойств полезных ископаемых, позволяющих повысить достоверность результатов исследований.

Методологические принципы призваны совершенствовать методы, способы, приёмы, методики научной систематики изучения недр, обеспечивают переход научно-теоретического уровня знаний на уровень технологический. Эти принципы широко используются при изучении недр [4–7; 9; 10; 14] и по многим другим научным направлениям [1–3; 12; 13; 16; 17; 19], в том числе и за рубежом [11; 15].

Методологические задачи включают методы изучения неоднородностей земных недр, основы моделирования их строения и свойств полезных ископаемых в пределах исследуемых объёмов, поддерживающие системность научной дисциплины. При проведении геолого-разведочных работ они позволяют оценить и учесть влияние особенностей геологического строения на характеристики пространственной изменчивости свойств полезных ископаемых в недрах. По мере накопления фактического геологическо-

го материала, практического опыта проведения геолого-разведочных работ принципы и методы как составляющие научной дисциплины поисков и разведки полезных ископаемых целесообразно корректировать, уточнять, чтобы, с одной стороны, рационализировать, упростить процесс исследования и, тем самым, сократить затраты труда, времени и средств, с другой – повысить достоверность результатов исследований.

Результаты исследования и их обсуждения. Изменчивость является одним из важнейших свойств залежей полезных ископаемых. Форма, размеры, характер залегания, минеральный и химический составы, текстурно-структурные особенности, объёмная масса и многие другие параметры изменяются в разных частях даже одной залежи. Неоднородность рудных тел и вмещающих пород возникает в процессе их формирования и впоследствии может существенно изменяться в результате преобразований под влиянием процессов диагенеза, эпигенеза, метаморфизма, тектонических деформаций и др.

Неоднородность природных образований, их изменчивость определяют методику и оптимальные условия геолого-разведочных работ. Именно количественные характеристики изменчивости важнейших свойств полезных ископаемых решают многие вопросы методики поисков, разведки, опробования и геолого-экономической оценки месторождения. Они же определяют целесообразную степень изучения месторождения для его промышленного освоения, группу сложности геологического строения месторождения, определяя физические объёмы исследований.

Геологическая неоднородность, выявляемая по дискретной сети наблюдений, проявляется как совокупность случайной и неслучайной пространственной изменчивости данного свойства. По П. Л. Каллистову (1952), у изменчивости чаще различают две её стороны: характер изменчивости и интенсивность. Характер изменчивости – это её направленность, закономерность (случайность), а степень изменчивости – размах колебаний анализируемых величин (содержаний различных компонентов, мощности тел и т. д.). Понятие изменчивости свойств полезных ископаемых ещё не приобрело вполне законченного определения и различными исследователями трактуется по-разному. Так,

Д. А. Зенков (1962) выделяет следующие изменчивости:

- 1) плавную, непрерывную, закономерную;
- 2) плавную, непрерывную, не закономерную;
- 3) прерывистую, скачкообразную, закономерную;
- 4) прерывистую, скачкообразную, не закономерную.

При случайной изменчивости изучаемого признака его значения в смежных точках не зависят ни друг от друга, ни от расстояний между точками. По всем направлениям значения имеют характер случайных беспорядочных положительных и отрицательных колебаний величины параметра, сменяющихся в каждом пункте, реже – через несколько соседних пунктов. Случайная изменчивость может быть количественно охарактеризована различными методами. Случайная изменчивость оказывает непосредственное влияние на статистическую оценку средних характеристик изучаемого свойства, определяя число наблюдений, необходимое для достижения желаемой достоверности средних оценок.

Ещё больше расходятся мнения специалистов о количественном выражении характеристик изменчивости свойств тела полезного ископаемого. Несмотря на разногласия, почти все построения основываются на теории вероятности и математической статистике, т.е. на анализе случайных, функционально не связанных величин. Основным средством количественного выражения изменчивости свойств тела полезного ископаемого является коэффициент вариации (V). Он определяется как отношение среднеквадратического отклонения результатов ряда измерений величины M (мощности тела, содержания металла, объёмной массы и т. п.) к среднему арифметическому (M_{cp}), вычисленному для этого же ряда, и выражается большей частью в процентах.

В практике разведочного дела определение количества наблюдений (n) связано со значительными трудностями, т.к. статистическое распределение значений какого-либо свойства полезного ископаемого в большинстве случаев не следует закону нормального распределения (кривой Гаусса). Обычно статистическое распределение содержаний полезного компонента в рудах

отличается резкой асимметрией относительно среднего содержания ($n = 45$). Как отмечает П. Л. Каллистов (1952), равновероятные положительные и отрицательные ошибки не равновелики, а равновеликие ошибки не равновероятны. Кроме того, при асимметричном распределении количества положительных и отрицательных отклонений признаки неодинаковы. Все это не позволяет непосредственно использовать существующие формулы (или таблицы) нормального интеграла вероятностей, хотя в практике разведки известны случаи полного подчинения закону Гаусса (например, опробование руды в вагонах). Во многих же других случаях коэффициентом вариации целесообразно пользоваться для ориентировочных суждений.

Наблюдаемая в геолого-разведочной практике случайная изменчивость свойств является результатом неполноты знаний на данной стадии изучения объекта. Эта изменчивость оказывает непосредственное влияние на статистическую оценку средних характеристик изучаемого свойства, определяет число наблюдений, необходимое для достижения желаемой достоверности средних ошибок.

Наиболее важна закономерная (неслучайная) изменчивость, которая позволяет оценить характер анизотропии рудного тела и выдержанность его свойств по различным направлениям. Её характеристика служит основой для ориентировки сети наблюдений и выбора расстояний между смежными точками по каждому из наблюдаемых направлений.

По Л. Четверикову [18], анизотропия тел полезных ископаемых проявляется в том, что неслучайная изменчивость изучаемого свойства оказывается различной в разных направлениях; обычно максимальная изменчивость наблюдается по направлению мощности залежей, а минимальная – по простиранию. Анизотропия проявляется в результате упорядоченности пространственного размещения геолого-структурных элементов – зёрен, минералов, минеральных агрегатов, скопления полезного ископаемого, часто контролируемых слоистостью, сланцеватостью, трещиноватостью и прочими элементами вмещающих пород.

Понятие анизотропии имеет статистический смысл, т.к. она оценивает неслучайную изменчивость строения полезного ископаемого в среднем по заданному направлению.

Одним из показателей степени анизотропии может служить величина $A_o = J_{\max} / J_{\min}$, представляющая отношение «длин» большой оси (J_{\max}) и малой оси (J_{\min}) анизотропии, выраженных в условных единицах. Каждая из осей определяется как отношение среднего числа элементов неоднородности N , пересекаемых линиями, проведёнными в заданном направлении, к средним длинам этих линий \bar{l} в пределах изучаемого объёма полезного ископаемого: $J = N / \bar{l}$.

Наиболее широко распространены три главных направления анизотропии, которые часто совпадают с направлениями мощности, падения и простирания. По этим направлениям наблюдаются наиболее значительные различия количественных характеристик неслучайной изменчивости изучаемых свойств. В соответствии с основными морфологическими типами тел полезных ископаемых выделяются три типа анизотропии.

К первому типу относятся тела, имеющие три взаимно ортогональных оси анизотропии. Это пласты, жилы, лентообразные, линзообразные тела, россыпи, у которых ось максимальной изменчивости совпадает с направлением мощности, а ось минимальной изменчивости – с направлением простирания.

Ко второму типу относятся тела, имеющие две оси анизотропии. В этом типе выделяется два подтипа:

- 1) тела трубообразной формы;
- 2) изометричные в плане сплюснутые, линзообразные тела.

В обоих подтипах всегда можно видеть круговое сечение, перпендикулярное либо длинной (у труб), либо самой короткой (линзы) оси залежи. Плоскость кругового сечения образуется одним из направлений анизотропии. Другое направление совпадает с осью трубы или линзы. В сплюснутых телах — это направление максимальной изменчивости (мощность); в вытянутых трубообразных телах это ось минимальной изменчивости.

К третьему типу относятся тела, имеющие одну ось анизотропии, точнее – тела практически изотропные, в которых изменчивость в разных направлениях почти одинакова. Это изометричные штокверки, тела штокообразной формы с концентрически-зональным строением.

Для большинства месторождений, рудных залежей характерно совпадение типов анизотропии на разных структурных уровнях.

Например, анизотропия строения рудной зоны может не совпадать с анизотропией входящих в её состав и различно ориентированных рудных тел. А поскольку характеристики анизотропии являются основой для выбора рациональной геометрии разведочной сети, то нередко возникают ситуации, когда переход на более детальный уровень разведки требует изменения ориентировки разведочной сети.

Важной задачей определения морфологии, размеров месторождения является выяснение структуры месторождения – черт, которые часто определяют ход и результаты разведочного процесса. К ним относятся до-рудные складчатые и разрывные нарушения, внутри- и послерудные нарушения, условия локализации рудных столбов, фациальные изменения вмещающих пород, влияющие на морфологию и пространственное распределение полезного ископаемого, характер контактов рудных тел и др. Все эти вопросы детально рассматриваются в учении о месторождениях полезных ископаемых.

Большинство месторождений полезных ископаемых представлено телами с двумя длинными размерами и одним коротким (пласты, линзы, жилы). Изменчивость морфологических свойств подобных месторождений обычно носит плавный и непрерывный характер. Изменения мощности, за исключением резких тектонических разрывов, могут относиться к направленным, т. е. к связанным определённой зависимостью. В случае закономерной изменчивости нет необходимости прибегать к математической статистике для выяснения интенсивности изменчивости.

Нередко тела полезного ископаемого пережимаются, т. е. их мощность на каком-то интервале уменьшается до нуля. Часто месторождения представлены серией параллельных кулисообразных рудных тел или группой мелких линз и гнёзд, разделённых более или менее значительными интервалами пустых пород. Таким образом, во многих случаях отсутствует непрерывность промышленной минерализации. В связи с этим возникло понятие о степени прерывистости минерализации, которую В. И. Бирюков предложил выражать коэффициентом прерывистости.

На практике пользуются коэффициентом рудоносности (y), который определяется как отношение суммы площадей, занятых

промышленной минерализацией (s), ко всей площади месторождения (S), или отношением суммы длин выработок с промышленной минерализацией (l) к длине всех выработок (L).

Качество полезного ископаемого обычно определяется двумя видами показателей – содержанием полезных компонентов, их вредных примесей и физическими свойствами. Содержания полезных ископаемых выражаются следующим образом: в процентах (содержание элементов, окислов или минералов), в граммах на тонну, в граммах на кубический метр, качественные показатели физических свойств – размерами кристаллов или моноблоков, значениями твёрдости, хрупкости, вязкости, эластичности, гибкости, крепости, морозостойкости, влагоёмкости, кусковатости, удельного и объёмного веса и пр. Минеральное топливо часто оценивается по теплотворной способности (калорийности). Большая часть руд полезных ископаемых представляет собой комплексное минеральное сырьё. Поэтому и исследования минерального сырья должны быть комплексными. Особое внимание привлекают редкие элементы.

Большинство месторождений имеет неоднородное строение. Причины неоднородности заключаются в их генетических особенностях, порождающих зональность, изменчивость качества и др. Целесообразно различать два вида зональности: первичную, обусловленную особенностями процесса формирования месторождения, и вторичную, вызванную экзогенными процессами окисления, выщелачивания и переотложения элементов и соединений, слагающих месторождение. От текстурных особенностей минерального сырья зависит не только выбор способа опробования, но и методика его испытания.

По всем этим показателям оцениваются характер и степень изменчивости качества полезного ископаемого. На разведочной стадии эти показатели иногда значительно важнее данных о изменчивости морфологии рудных тел.

Изменчивость качества полезного ископаемого характеризуется коэффициентом корреляции. Он оценивает степень согласованности изменений двух любых признаков: содержания различных металлов в рудах или содержания полезного компонента и какого-либо физического свойства или качества и формы. Наличие корреляционных связей,

например, между содержанием свинца и серебра в полиметаллических рудах позволяет с помощью коэффициента корреляции достаточно точно подсчитать запасы серебра в зависимости от запасов свинца, резко сократив число дорогостоящих химических анализов на серебро. Эта же зависимость помогает решать вопросы технологической переработки полиметаллической руды.

Анизотропия любого порядка, любого показателя выявляется только рациональными методами опробования и размерами пробы; все исходные данные математических расчётов являются результатами качественного опробования. Это обстоятельство осложняет изучение анизотропии по результатам геолого-разведочных работ, так как сплошное изучение и опробование минеральных скоплений проводится не по всем направлениям, а только по направлению их мощности. Чем выше природная неоднородность строения полезных ископаемых, тем труднее выявляются закономерности пространственного размещения изучаемых признаков. С увеличением расстояний между пунктами наблюдений эти закономерности не улавливаются, а с уменьшением – проявляются всё отчетливее. Аналогичная тенденция наблюдается и при увеличении размеров или объёмов проб.

Статистические методы изучения изменчивости месторождений. В качестве количественной характеристики признака (мощности, содержания компонентов и т. д.) при разведке и подсчётах запасов принято использовать среднеарифметическую величину этого признака (например, содержания полезного компонента)

$$C = \sum c_i / n,$$

где c_i — содержание полезного компонента в i -й пробе;

n — количество проб.

Мерой степени изменчивости этого признака в статистике принято среднеквадратичное отклонение

$$S = \sqrt{\frac{\sum (c_i - c)^2}{n - 1}}.$$

Для сравнения степени изменчивости залежи по различным признакам в разведочной практике широко используется коэффициент вариации V , который показывает отношение степени изменчивости исследуемого

признака S к среднеарифметическому его значению C , выраженное в процентах

$$V = S / C \cdot 100 \%$$

Важной статистической характеристикой является абсолютная величина ошибки вывода среднеарифметического значения признака по данным n наблюдений:

$$\delta = S / \sqrt{n}.$$

Коэффициент вариации широко применяется в разведочном деле как показатель степени изменчивости содержаний полезных компонентов при отнесении месторождений к той или иной группе; в качестве основы для определения необходимого числа проб (наблюдений) при оценке средней величины исследуемого признака (содержания, мощности). Зная V , можно определить относительную величину погрешности среднего $P = V \cdot t / \sqrt{n}$ для грубого определения расстояний между пробами.

Основные свойства коэффициента вариации сводятся к следующему:

- он не учитывает расположения проб в пространстве, эта абстрактная характеристика отражает степень изменчивости, но не её характер. Представления о характере изменчивости дают соответствующие графики;

- величина коэффициента вариации зависит от размера проб и способа их отбора: чем больше объем и масса проб, тем ниже коэффициент вариации;

- коэффициент зависит от ориентировки линии отбора проб (относительно осей анизотропии), кроме того, значения его различны для разных участков месторождения.

Таким образом, отношения величин коэффициентов вариации по линиям отбора проб, совпадающим с направлениями максимальной и минимальной изменчивости, соответствуют в известной степени показателям анизотропии. Эти отношения могут учитываться при определении геометрии разведочной сети.

Определяющим фактором выбора плотности наблюдений при разведке пластообразных залежей полезных ископаемых месторождений второй группы по сложности геологического строения являются:

- изменчивость качественной характеристики пластов, морфологии тел полезного ископаемого;

– условия залегания и степень устойчивости элементов залегания тел минерального сырья.

Обоснование вида и плотности разведочной сети выполняется на эталонном участке аналитическим методом, способом разряжения и их комбинацией, из которых следует:

– по распределению полезных компонентов сырья относится к неравномерным непрерывным или прерывистым по условиям;

– по мощности полезное ископаемое относительно устойчиво или неустойчиво;

– решающее значение в пологоскладчатом многослойном залегании полезного ископаемого различной степени сплошности принадлежит складкам с размахом крыльев 100...170 м и протяжённостью 100...500 м;

– среди минеральных тел (60 залежей, линз) преобладают площадью 10...50 тыс. м², разведка которых по промышленным категориям целесообразна;

– изменчивость параметров по простиранию и падению практически одинакова;

– линзы, вскрытые 5...6 равномерно расположенными выработками, позволяют подсчитать запасы полезного ископаемого с точностью 31...35 %, а тремя выработками – 48 %. Исходя из этих особенностей, рационально разведывать запасы категории В по сети 100x100 м, С₁ – 200x200 м, С₂ – 400x400 м. При данной разведочной сети точность подсчёта запасов минеральных тел площадью более 50 тыс. м² существенно возрастает.

Заключение. Методологические принципы и критерии изучения недр относятся к числу стратегических направлений в познании систем многоуровневой неоднородности вещества Земли. В статье продемонстрированы рациональные методы и практические приёмы использования разнородной выборочной информации для установления достоверных параметров востребованной неоднородности, которой являются полезные ископаемые. Они применимы на стадии оценки и разведки месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых.

Список литературы

1. Бахтина И. Л., Лобут А. А., Мартюшов Л. Н. Методология и методы научного познания. Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т, 2016. 119 с.
2. Берёзкин Ю. М. Методология научных исследований (деятельностный подход). Иркутск: Изд-во БГУ, 2016. 198 с.
3. Ерёмин А. Д. История, философия и методология естествознания: в 3 т. Т. 3. Анализ понятий и концепций. Саров: СарФТИ, 2019. 36 с.
4. Ермолов В. А. Геология. Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых. М.: Изд-во Моск. гос. горн. ун-та, 2017. Ч. 2. 405 с.
5. Каждан А. Б. Методологические основы разведки месторождений полезных ископаемых. М.: Недра, 1974. 271 с.
6. Каждан А. Б. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Научные основы поисков и разведки. М.: Недра, 1984. – 285 с.
7. Каждан А. Б., Гуськов О. И. Математические методы в геологии. М.: Недра, 1990. 251 с.
8. Марков К. А., Михайлов Б. М., Предтеченский Н. Н. Критерии прогнозной оценки территорий на твёрдые полезные ископаемые / под ред. Д. В. Рундквиста. Ленинград: Недра, 1978. 607 с.
9. Милютин А. Г. Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых. URL: <http://metodichka.x-pdf.ru/15ekonomika/634599-4> (дата обращения: 08.11.2020). Текст: электронный.
10. Никулин Ю. В. Методы и автоматизация подсчёта запасов месторождений полезных ископаемых с использованием информационных технологий. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/> (дата обращения 10.08.2019). Text: electronic.
11. Паттон М. К. Качественные методы исследования и оценки. 3-е изд. Таузенд-Оукс, Калифорния: Sage Publications, 2002.
12. Расторгуев С. В., Брега А. В., Кафтан В. В., Помигуев И. А., Сучилина А. А. Теория и методология политической науки. М.: КноРус, 2019. 216 с.
13. Розин В. М., Швырёв В. С., Голдберг Ф. И., Бернштейн В. С. Методология // Гуманитарная энциклопедия: Концепты. URL: <https://gtmarket.ru/concepts/6870> (дата обращения: 08.11.2020). Текст: электронный.
14. Семинский Ж. В., Мальцева Г. Д., Семейкин И. Н., Яхир М. В. Геология и месторождения полезных ископаемых. 2-е изд. М.: Юрайт, 2018. 348 с.

15. Сильверман Дэвид. Качественные исследования: вопросы теории, метода и практики. 3-е изд. Лондон, Таузенд Оукс, Нью-Дели, Сингапур: Sage Publications; М.: КноРус, 2019. 216 с.
16. Слесаренко Н. А., Борхунова Е. Н., Борунова С. М. Методология научного исследования. 5-е изд., стер. СПб.: Лань, 2021. 268 с.
17. Ушаков Е. В. Философия и методология науки. М.: Юрайт, 2017. 392 с.
18. Четвериков Л. И. Теоретические основы разведки недр. М.: Недра, 1984. 160 с.
19. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований. М.: Дашков и К, 2017. 208 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/93545> (дата обращения: 08.11.2020). Текст: электронный.

References

1. Bakhtina I. L., Lobut A. A., Martyushov L. N. *Metodologiya i metody nauchnogo poznaniya* (Methodology and methods of scientific knowledge). Yekaterinburg: Ural State Pedagogical University, 2016, 119 p.
2. Berozkin YU. M. *Metodologiya nauchnyh issledovaniy (deyatelnostny podkhod)* (Methodology of scientific research (activity approach)). Irkutsk: Publishing house of the Baikal State University, 2016, 198 p.
3. Yeromin A. D. *Istoriya, filosofiya i metodologiya yestestvoznaniya: v 3 t. T. 3. Analiz ponyatiy i kontseptsiy* (History, philosophy and methodology of natural science: in 3 volumes. V. 3. Analysis of concepts and concepts). Sarov: Sarov. Physico-Technical University, 2019, 36 p.
4. Yermolov V. A. *Geologiya. Razvedka i geologo-promyshlennaya otsenka mestorozhdeniy poleznykh iskopayemykh* (Geology. Exploration and geological-industrial evaluation of mineral deposits). Moscow: Publishing house Mosc. State Mining un-ty, 2017. Ch. 2, 405 p.
5. Kazhdan A. B. *Metodologicheskiye osnovy razvedki mestorozhdeniy poleznykh iskopayemykh* (Methodological foundations of exploration of mineral deposits). Moscow: Nedra, 1974. 271 p.
6. Kazhdan A. B. *Poiski i razvedka mestorozhdeniy poleznykh iskopayemykh. Nauchnye osnovy poiskov i razvedki* (Search and exploration of mineral deposits. Scientific foundations of search and exploration). Moscow: Nedra, 1984, 285 p.
7. Kazhdan A. B., Guskov O. I. *Matematicheskiye metody v geologii* (Mathematical methods in geology). Moscow: Nedra, 1990, 251 p.
8. Markov K. A., Mikhaylov B. M., Predtechensky N. N. *Kriterii prognoznoy otsenki territoriy na tvordyye poleznyye iskopayemyye* (Criteria for predictive assessment of territories for solid minerals / ed. D. V. Rundqvist). Leningrad: Nedra, 1978, 607 p.
9. Milyutin A. G. *Razvedka i geologo-ekonomicheskaya otsenka mestorozhdeniy poleznykh iskopayemykh* (Exploration and geological and economic assessment of mineral deposits). Available at: <http://metodichka.x-pdf.ru/15ekonomika/634599-4> (date of access: 08.11.2020). Text: electronic.
10. Nikulin Yu. V. *Metody i avtomatizatsiya podschota zapasov mestorozhdeniy poleznykh iskopayemykh s ispolzovaniyem informatsionnykh tehnologiy* (Methods and automation of calculating the reserves of mineral deposits using information technologies). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/> (date of access: 08.10.2020). Text: electronic.
11. Patton M. K. *Kachestvennyye metody issledovaniya i otsenki. 3-ye izd* (Qualitative methods of research and evaluation. 3rd ed.). Thousand Oaks, California: Sage Publications, 2002.
12. Rastorguyev S. V., Brega A. V., Kaftan V. V., Pomiguyev I. A., Suchilina A. A. *Teoriya i metodologiya politicheskoy nauki* (Theory and methodology of political science). Moscow: KnoRus, 2019, 216 p.
13. Rozin V. M., Shvyrov V. S., Goldberg F. I., Bernshteyn V. S. *Gumanitarnaya entsiklopediya: Kontsepty* (Humanitarian encyclopedia: Concepts). Available at: <https://gtmarket.ru/concepts/6870> (date of access: 11/08/2020). Text: electronic.
14. Seminsky Zh. V., Maltseva G. D., Semeykin I. N., Yakhir M. V. *Geologiya i mestorozhdeniya poleznykh iskopayemykh. 2-e izd.* (Geology and mineral deposits. 2nd ed.). Moscow: Yurayt, 2018, 348 p.
15. Silverman David *Kachestvennyye issledovaniya: voprosy teorii, metoda i praktiki. 3-ye izd.* (Qualitative research: questions of theory, method and practice. 3rd ed.). London, Thousand Oaks, New Delhi, Singapore: Sage Publications; Moscow: KnoRus, 2019, 216 p.
16. Slesarenko N. A., Borkhunova Ye. N., Borunova S. M. *Metodologiya nauchnogo issledovaniya. 5-ye izd., ster.* (Methodology of scientific research. 5th ed., Erased). St. Petersburg: Lan, 2021, 268 p.
17. Ushakov Ye. V. *Filosofiya i metodologiya nauki* (Philosophy and methodology of science. Moscow: Yurayt, 2017, 392 p.
18. Chetverikov L. I. *Teoreticheskiye osnovy razvedki nedr* (Theoretical Foundations of Mineral Exploration). Moscow: Nedra, 1984, 160 p.
19. Shklyar M. F. *Osnovy nauchnyh issledovaniy* (Fundamentals of scientific research). Moscow: Dashkov and K, 2017, 208 p. Available at: <https://e.lanbook.com/book/93545> (date of access: 11.08.2020). Text: electronic.

Информация об авторе

Information about the author

Павленко Юрий Васильевич, д-р геол.-минерал. наук, профессор, Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия. Область научных интересов: мелко-среднемасштабное геологическое картирование, прогнозирование, поиски, разведка месторождений
pavurva@mail.ru

Yuriy Pavlenko, doctor of geological mineralogical sciences, professor, Transbaikal State University, Chita, Russia. Sphere of scientific interests: small-medium-scale geological mapping, forecasting, prospecting, exploration of deposits

Для цитирования

Павленко Ю. В. Рациональные методы изучения изменчивости свойств полезных ископаемых в недрах: обзор методов // Вестник Забайкальского государственного университета. 2021. Т. 27, № 6. С. 6–14. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-6-14.

Pavlenko Yu. Methodological principles of studying the variability of mineral properties in the subsurface // Transbaikal State University Journal, 2021, vol. 27, no. 5, pp. 6–14. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-6-14.

Статья поступила в редакцию: 08.06.2021 г.
Статья принята к публикации: 02.07.2021 г.

УДК 669.213:669.2./8.046.8
DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-15-22

ЗАКОНОМЕРНОСТИ СЕЛЕКТИВНОГО ИЗВЛЕЧЕНИЯ МЕДИ, МАРГАНЦА И ЖЕЛЕЗА ИЗ ТЕХНОГЕННЫХ ГИДРОМИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ МЕТОДОМ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ

STUDY OF THE COPPER, MANGANESE AND IRON SELECTIVE EXTRACTION REGULARITIES FROM TECHNOGENIC HYDROMINERAL DEPOSITS BY THE NEUTRALIZATION METHOD



Н. Л. Медяник,
Магнитогорский государственный
технический университет им. Г. И. Носова,
г. Магнитогорск
medyanikmagnitka@mail.ru

N. Medyanik,
Magnitogorsk State Technical University
named after G. I. Nosov, Magnitogorsk



О. А. Мишурина,
Магнитогорский государственный
технический университет им. Г. И. Носова,
г. Магнитогорск
olegro74@mail.ru

O. Mishurina,
Magnitogorsk State Technical University
named after G. I. Nosov, Magnitogorsk



Э. Р. Муллина,
Магнитогорский государственный
технический университет им. Г. И. Носова,
г. Магнитогорск
e.mullina@inbox.ru

E. Mullina,
Magnitogorsk State Technical University
named after G. I. Nosov, Magnitogorsk

Представлен факторный анализ процессов селективного концентрирования металлов методом нейтрализации. В работе экспериментально изучен химизм процесса селективного извлечения катионов тяжелых металлов из водных растворов методом нейтрализации. Изучено взаимное влияние компонентов матричных растворов на показатель степени извлечения ионов Cu(II) , Mn(II) и железа в моно- и поликомпонентных модельных системах. На основании полученных результатов установлено: использование метода нейтрализации для стадийного выделения и концентрирования ценных компонентов из технических растворов в виде целевого продукта возможно только в сочетании комплекса методов флотации, флокуляции и коагуляции. Установлено, что в процессе нейтрализации многокомпонентных растворов количественное извлечение из технических растворов возможно при следующих значениях pH: Fe(III) – 4,0, Fe(II) – 6,3, Cu(II) – 6,4, Mn(II) – 9,9. Обозначено, что снижение исходной концентрации ионов Fe^{3+} в растворе приводит к увеличению значений показателя pH начала его осаждения в виде дисперсной фазы гидроксида трёхвалентного железа. Экспериментально обоснованы рациональные параметры значений pH исследуемых водных систем, при которых возможно селективное разделение и концентрирование основных компонентов технологических растворов с приоритетным содержанием ионов Fe(III) , Fe(II) , Cu(II) и Mn(II) . Извлечение катионов марганца с применением метода нейтрализации из исследуемых поликомпонентных растворов невозможно из-за соосаждения всех обозначенных катионов металлов. Поэтому, исходя из высокой восстановительной активности двухвалентной формы марганца, его селективное концентрирование целесообразно проводить с применением метода окислительно-восстановительного электроосаждения, продуктами которого являются труднорастворимые устойчивые соединения трех- и четырехвалентного марганца.

Актуальность исследований заключается в необходимости переработки кислых рудничных вод горнопромышленных предприятий медно-колчеданного комплекса с целью значительного расширения сырьевой базы горных предприятий, а также оздоровления экологической ситуации градообразующих горных предприятий Южного Урала.

Цель исследования – изучение вещественного состава рудничной воды и разработка технологии селективного извлечения катионных форм меди, марганца и железа.

Объект исследования – технические моно- и поликомпонентные растворы с высоким содержанием катионов металлов: Cu^{2+} , Mn^{2+} , Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Предмет исследования – возможность применения метода нейтрализации для селективной переработки гидроминеральных ресурсов горнопромышленных предприятий медно-колчеданного комплекса.

Материалы и методы исследования. В работе использованы общенаучные и специальные методы исследования. При реализации экспериментов применяли комплекс физико-химических методов анализа: термодинамический анализ, УФ-спектроскопию, химический и пробирный анализы. Для определения содержания ионов тяжелых металлов применяли адаптированные методики фотометрического анализа: для меди (II) – с пикрамином эпсилоном, для железа общего – с о-фенантролином, для ионов марганца (II) – с предварительным окислением их до перманганат-ионов

Ключевые слова: рудничные воды; дисперсная фаза; матричные растворы; медно-колчеданный комплекс; ионы металлов; процесс нейтрализации; модельные растворы; взаимное влияние; селективное извлечение; электроосаждение

The article presents a factor analysis of the processes of selective concentration of metals by the neutralization method. In this work, the chemistry of the selective extraction process of heavy metal cations from aqueous solutions by the neutralization method is experimentally studied. The mutual influence of the components of matrix solutions on the index of the extraction degree of Cu (II), Mn (II) and iron ions in mono- and multicomponent model systems has been studied. Based on the results obtained, it is established that the use of the neutralization method for the staged isolation and concentration of valuable components from technical solutions in the form of the target product is possible only in a combination of a set of methods: flotation, flocculation and coagulation. It was found that in the process of neutralization of multicomponent solutions, quantitative extraction from technical solutions is possible at the following pH values: Fe (III) – 4.0, Fe (II) – 6.3, Cu (II) – 6.4, Mn (II) – 9.9. It is indicated that a decrease in the initial concentration of Fe^{3+} ions in a solution leads to an increase in the pH values of the beginning of its precipitation in the form of a dispersed phase of ferric hydroxide. The rational parameters of the pH values of the studied aqueous systems, at which the selective separation and concentration of the main components of technological solutions with a priority content of Fe (III), Fe (II), Cu (II) and Mn (II) ions is possible, have been experimentally substantiated. The extraction of manganese cations, using the method of neutralization from the studied multicomponent solutions, is impossible for the coprecipitation of all designated metal cations. Therefore, based on the high reductive activity of the divalent form of manganese, it is advisable to selectively concentrate it using the method of redox electrodeposition, the products of which are sparingly soluble stable compounds of trivalent and tetravalent manganese.

The relevance of research lies in the need to process acidic mine waters of mining enterprises of the copper-pyrite complex in order to significantly expand the raw material base of mining enterprises, as well as to improve the ecological situation of the city-forming mining enterprises of the South Urals.

The purpose of the study is to study the material composition of mine waters and develop a technology for the selective extraction of cationic forms of copper, manganese and iron.

The object of research is technical mono- and multicomponent solutions with a high content of metal cations: Cu^{2+} , Mn^{2+} , Fe^{2+} and Fe^{3+} .

The subject is the possibility of using the neutralization method for the selective processing of hydromineral resources of mining enterprises of the copper-pyrite complex.

Material and research methods. General scientific and special research methods have been used during the work. In the implementation of the experiments, a complex of physicochemical methods of analysis has been used: thermodynamic analysis, UV spectroscopy, chemical and assay analyzes. To determine the content of heavy metal ions, adapted methods of photometric analysis have been used: for copper (II) - with pyramine epsilon, for total iron – with o-phenanthroline, for manganese (II) ions – with their preliminary oxidation to permanganate ions

Key words: mine waters; dispersed phase; matrix solutions; copper-pyrite complex; metal ions; neutralization process; model solutions; mutual influence; selective extraction; electrodeposition

Введение. Практически повсеместно для обеззараживания кислых рудничных вод горнопромышленных предприятий медно-колчеданного комплекса в настоящее время используется метод нейтрализации,

позволяющий выделять растворённые в них металлы в коллоидные осадки, обрабатывать дорогостоящими флокулянтами / коагулянтами с последующим закачиванием в хвостохранилища. Однако данная техноло-

гия характеризуется рядом существенных недостатков – потерей ценных компонентов в отвалах из-за отсутствия возможности селективного концентрирования металлов, а также формированием значительных объемов обводнённых вторичных техногенных образований¹.

Гидротехногенные образования, формирующиеся в результате работы горных предприятий, являются высококонцентрированными техническими растворами и с приоритетным содержанием таких катионных форм металлов как медь, железо и марганец. Данный факт позволяет рассматривать воды в качестве гидроминерального сырья для получения перечисленных металлов в виде кондиционного товарного продукта. Следовательно, разработка комплексной ресурсосберегающей и экологически безопасной технологии, позволяющей стадийно и селективно концентрировать ценные металлы в виде товарной продукции с одновременным снижением их концентраций в стоке, является одной из актуальных задач.

Актуальность исследований заключается в необходимости переработки кислых рудничных вод горнопромышленных предприятий медно-колчеданного комплекса с целью значительного расширения сырьевой базы горных предприятий, а также оздоровления экологической ситуации градообразующих горных предприятий Южного Урала.

Цель исследования – изучение вещественного состава рудничной воды и разработка технологии селективного извлечения катионных форм меди, марганца и железа.

Объект исследования – технические моно- и поликомпонентные растворы с высоким содержанием катионов металлов: Cu^{2+} , Mn^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} .

Предмет исследования – возможность применения метода нейтрализации для селективной переработки гидроминеральных ресурсов горнопромышленных предприятий медно-колчеданного комплекса.

Результаты исследования и их обсуждение. С целью практической реализации

в технологических процессах селективного извлечения тяжелых металлов в работе экспериментально изучен химизм процесса селективного извлечения катионов тяжелых металлов из водных растворов методом нейтрализации. Основными компонентами катионного состава исследуемых технологических растворов являются ионы меди (II), марганца (II), железа (II) и железа (III) [3; 4; 5; 9].

Изучение взаимного влияния компонентов матрицы растворов на степень извлечения ионов обозначенных металлов проводилось в одно- и поликомпонентных модельных растворах, pH которых устанавливали в диапазоне 1,0...10,5. В качестве реагента-нейтрализатора применяли 1Н растворы гидроксида калия.

Для определения содержания ионов тяжелых металлов применяли адаптированные методики фотометрического анализа: для ионов меди (II) – с пикрамином эпсилоном, для железа общего – с о-фенантролином, для ионов марганца (II) – с предварительным окислением их до перманганат-ионов.

Первоначально проведены исследования по установлению зависимости извлечения ионов Mn^{2+} из однокомпонентных модельных растворов экспериментально в диапазоне pH. Результаты представлены в виде графических зависимостей на рис. 1.

Представленные кинетические зависимости (см. рис. 1) указывают на то, что в диапазоне значений pH 6,8...9,9 отмечается резкое падение концентрации катионов Mn^{2+} в растворах с 187 до 2 мг/дм³ в связи с образованием осадка гидроксида марганца (II). При дальнейшем повышении pH до 10,5 остаточное содержание ионов Mn^{2+} не изменяется и практически равно нулю.

Параметры изменения кинетики процесса кислотного осаждения катионов железа представлены на рис. 2. Полученные кинетические зависимости позволили установить, что начало процесса формирования дисперсной фазы трехвалентного железа (с учетом начальной концентрации ионов Fe^{3+}) фиксируется после точки pH = 2,61, а при

¹ Медяник Н. Л., Мишурина О. А., Муллина Е. Р., Пинчукова К. В., Глазкова Я. В., Кужугалдинова З. Б. О механизме электрокоагуляционного извлечения ионов марганца из технических растворов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017. № 10-2. С. 226–230; Медяник Н. Л., Мишурина О. А., Муллина Э. Р., Варнавский Д. А. К вопросу переработки техногенных месторождений на территории горнообогатительных комбинатов // Проблемы и перспективы эффективной переработки минерального сырья в 21 веке. Плаксинские чтения – 2019: материалы междунар. совещания (Иркутск, 2019). Иркутск: Репроцентр А1, 2019. С. 386–389.

значении pH = 4,15 достигается максимальная точка осаждения катионов железа из одноконпонентных модельных растворов в ви-

де устойчивого коллоидного осадка (от 94,9 до 96,4 %).

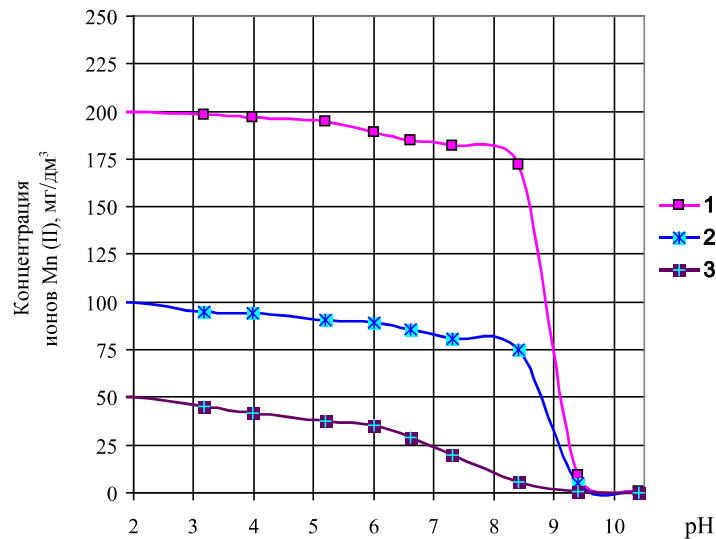


Рис. 1. Влияние pH растворов на кинетику процесса кислотно-основного осаждения ионов Mn^{2+} (в однокомпонентных модельных растворах): 1 – начальная концентрация Mn^{2+} – 200 мг/дм³; 2 – начальная концентрация Mn^{2+} – 100 мг/дм³; 3 – начальная концентрация Mn^{2+} – 50 мг/дм³ / Fig. 1. Effect of pH of solutions on the kinetics of the acid-base deposition of Mn^{2+} ions (in one-component model solutions): 1 – initial concentration of Mn^{2+} – 200 mg / dm³; 2 – initial concentration of Mn^{2+} – 100 mg / dm³; 3 – initial concentration of Mn^{2+} – 50 mg / dm³

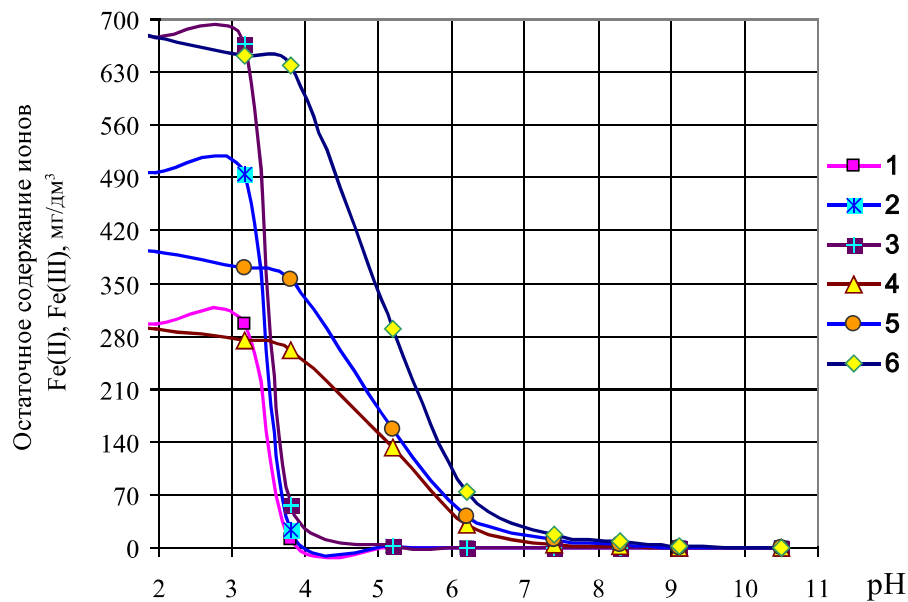


Рис. 2. Влияние pH растворов на кинетику процесса кислотно-основного осаждения ионов Fe^{2+} и Fe^{3+} (в однокомпонентных модельных растворах): 1 – начальная концентрация Fe^{3+} - 300 мг/дм³; 2 – начальная концентрация Fe^{3+} - 500 мг/дм³; 3 – начальная концентрация Fe^{3+} – 700 мг/дм³; 4 – начальная концентрация Fe^{2+} - 300 мг/дм³; 5 – начальная концентрация Fe^{2+} – 400 мг/дм³; 6 – начальная концентрация Fe^{2+} – 700 мг/дм³ / Fig. 2. Effect of pH of solutions on the kinetics of the acid-base deposition of Fe^{2+} and Fe^{3+} ions (in one-component model solutions): 1 – initial concentration of Fe^{3+} – 300 mg / dm³; 2 – initial concentration of Fe^{3+} v 500 mg / dm³; 3 – initial concentration of Fe^{3+} – 700 mg / dm³; 4 – initial concentration of Fe^{2+} – 300 mg / dm³; 5 – initial concentration of Fe^{2+} – 400 mg / dm³; 6 – initial concentration of Fe^{2+} – 700 mg / dm³

Динамика процесса извлечения Fe^{2+} показала, что, в зависимости от исходной концентрации катионов Fe^{2+} в исследуемых однокомпонентных растворах, в диапазоне значений pH 7,14...7,52 достигаются максимальные показатели осаждения его в виде устойчивой дисперсной фазы $\text{Fe}(\text{OH})_2$ (91,5...96,9 % соответственно).

Сравнительный анализ количественных кинетических зависимостей процессов кислотно-основного осаждения катионов Fe^{3+} , Fe^{2+} и Mn^{2+} позволяет утверждать, что селективность разделения данных металлов в условиях процесса нейтрализации раство-

ров невозможна ввиду того, что диапазон параметров pH процесса осаждения катионов $\text{Fe}(\text{II})$ и $\text{Fe}(\text{III})$ изменяется в интервале 3,43...7,52, что накладывается на область кислотно-основного осаждения катионов Mn^{2+} (pH 4,52...7,56). Однако при данных условиях возможно селективное разделение Mn^{2+} и Fe^{3+} , так как трехвалентное железо полностью осаждается в интервале pH 2,61...4,15.

Влияние pH на извлечение ионов Cu^{2+} из однокомпонентных модельных растворов представлено на рис. 3.

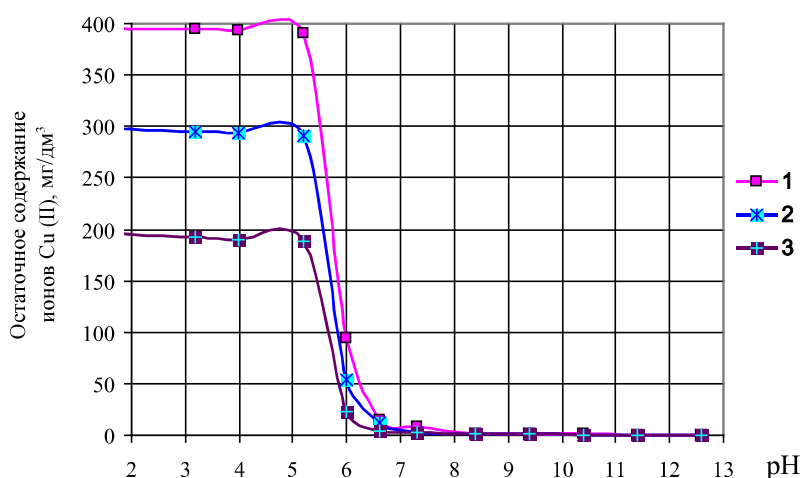


Рис. 3. Влияние pH растворов на кинетику процесса кислотно-основного осаждения ионов Cu^{2+} (в однокомпонентных модельных растворах): 1 – начальная концентрация Cu^{2+} – 400 мг/дм³;

2 – начальная концентрация Cu^{2+} – 300 мг/дм³; 3 – начальная концентрация Cu^{2+} – 200 мг/дм³ / Fig.3. Effect of pH on the change in the concentration of Cu^{2+} ions in one-component model solutions during the course of the acid-base deposition process: 1 – initial concentration of Cu^{2+} – 400 mg / dm³; 2 – initial concentration of Cu^{2+} – 300 mg / dm³; 3 – initial concentration of Cu^{2+} – 200 mg / dm³

Согласно полученным результатам, установлено, что в диапазоне pH 1,0...9,4 концентрация катионов марганца (II) пролонгировано снижается (с 200 до 93 мг/дм³). При дальнейшем возрастании значений pH от 9,4 до 10,3 наблюдается резкое падение значений остаточных количеств ионов марганца в исследуемых растворах. Максимальная степень извлечения марганца (до 98 %) наблюдается при значениях pH более 10,36.

В работе рассмотрены процессы интерференции катионов Mn (II) и Cu (II) на примере двухкомпонентных модельных систем Cu^{2+} – Mn^{2+} . Полученные результаты исследования позволяют утверждать, что влияние ионов Cu^{2+} и Mn^{2+} сводится к эффекту взаимного соосаждения на протяжении длительного диапазона значений pH 5,52...7,4.

В процессе работы исследованы условия кислотно-основного осаждения ионов Cu^{2+} , Mn^{2+} , Fe^{3+} и Fe^{2+} из четырехкомпонентных модельных растворов. Результаты эксперимента представлены на рис. 4.

Как видно из полученных результатов, в модельных системах Cu^{2+} - Mn^{2+} - Fe^{3+} - Fe^{2+} интервал осаждения марганца (II) смещен в более щелочную область в сравнении с однокомпонентными марганецсодержащими системами. В сравнении с трехкомпонентными системами Mn^{2+} - Fe^{3+} - Fe^{2+} интервал максимального осаждения марганца расширяется с одновременным смещением в кислую область. Соизвлечения ионов Mn^{2+} с ионами Cu^{2+} , Fe^{3+} , Fe^{2+} практически не наблюдается.

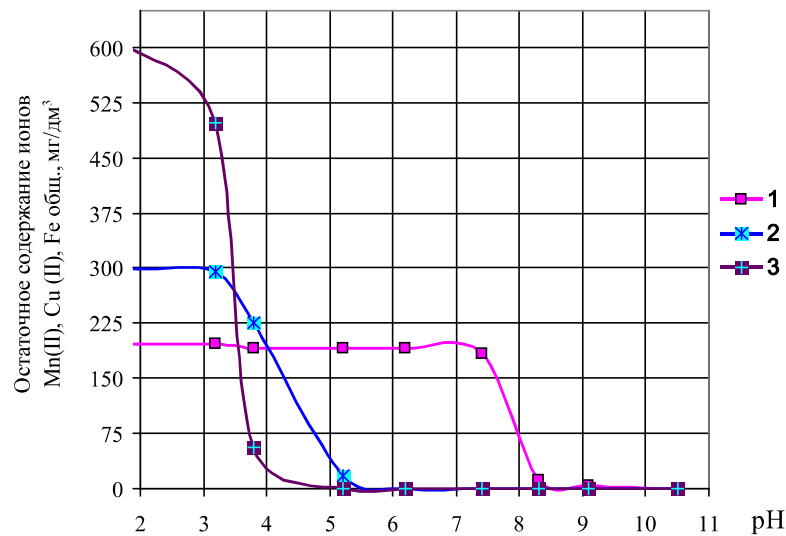


Рис. 4. Влияние pH растворов на кинетику процесса кислотно-основного осаждения Mn^{2+} , Cu^{2+} , $Fe_{общ.}$ (в четырехкомпонентных модельных растворах): 1 – исходная концентрация Mn^{2+} – 200 мг/дм³; 2 – исходная концентрация Cu^{2+} – 300 мг/дм³; 3 – исходная концентрация $Fe_{общ.}$ – 600 мг/дм³ / Fig 4. Influence of pH of solutions on the kinetics of the process of acid-base precipitation of Mn^{2+} , Cu^{2+} , Fe_{tot} . (in four-component model solutions): 1 – initial concentration of Mn^{2+} – 200 mg / dm³; 2 – initial concentration of Cu^{2+} – 300 mg / dm³; 3 – initial concentration Fe_{tot} – 600 mg / dm³

По результатам проведенного эксперимента можно сделать следующее заключение:

- количественное извлечение катионов металлов в случае использования процесса кислотно-основного осаждения из однокомпонентных модельных растворов зафиксировано при следующих начальных значениях pH: Fe^{3+} – 4,12; Fe^{2+} – 6,3; Cu^{2+} – 6,4; Mn^{2+} – 9,9;
- высокая селективность протекания процесса кислотно-основного осаждения в присутствии катионов Mn^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{3+} , Fe^{2+}

невозможна в случае присутствия катионных форм марганца из-за возникновения эффекта соосаждения, обусловленного наложением диапазона значений pH отдельных катионов металлов (Cu^{2+} , Fe^{3+} , Fe^{2+});

- количественное селективное извлечение катионов марганца из четырехкомпонентных систем возможно в случае использования окислительно-восстановительных процессов поливалентного марганца [4; 6; 11].

Список литературы

1. Беляев Е. С., Блохин А. А., Мурашкин Ю. В., Михайленко М. А. Изучение сорбционного извлечения железа рядом хелатообразующих ионитов из сульфатных растворов повышенной кислотности, содержащих железо (III) // Труды Кольского научного центра. Химия и материаловедение. 2018. Т. 1. № 2. С. 233–236.
2. Голик В. И., Комащенко В. И. Практика выщелачивания металлов из отходов переработки руд // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. 2016. № 3. С. 13–23.
3. Ершова О. В. Состояние водных экологических систем Урала // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 11-5. С. 850–852.
4. Меретуков М. Г. Подземное выщелачивание медных руд // Цветные металлы. 2018. № 3. С. 21–26.
5. Михайлов Б. К., Иванов А. И., Вартанян С. С., Беневольский Б. И. Минерально-сырьевая база золота России: состояние и перспективы развития // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2014. № 6. С. 9-13.
6. Панов Р. С. О результатах и проблемах развития минерально-сырьевой базы России по итогам работ АО «Росгеология» в 2018 г. // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2019. № 1. С. 4–5.

7. Чантурия В. А. Инновационные технологии комплексной и глубокой переработки минерального сырья сложного вещественного состава // Инновационные процессы комплексной переработки природного и техногенного минерального сырья. Плаксинские чтения – 2020: материалы междунар. конф. (Апатиты, 2020 г.). Апатиты: Кольский науч. центр РАН, 2020. С. 3–4.

8. Чупрова Л. В. Актуальность вопроса переработки гидротехногенных месторождений горных предприятий // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 11–5. С. 943–945.

9. Чупрова Л. В. Физико-химические методы определения микроколичеств ионов меди в сточных водах // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 11–5. С. 864–867.

10. Mishchuk N. The model of hydrophobic attraction in the framework of classical DLVO forces // *Advances in Colloid and Interface Science*. 2011. Vol. 168. Issues 1–2. P. 149–166.

11. Zeng H., Liu J., Cui X., Xie L., Huang J. Probing effects of molecular-level heterogeneity of surface hydrophobicity on hydrophobic interactions in air/water/solid systems // *Journal of Colloid and Interface Science*. 2019. Vol. 557. P. 438–449.

References

1. Belyayev Ye. S., Blokhin A. A., Murashkin Yu. V., Mikhaylenko M. A. *Trudy Kolskogo nauchnogo tsentra. Himiya i materialovedeniye* (Works of the Kola Scientific Center. Chemistry and Materials Science), 2018, vol. 1, no. 2, pp. 233–236.

2. Golik V. I., Komashchenko V. I. *Izvestiya Tulskego gosudarstvennogo universiteta. Nauki o Zemle* (Proceedings of the Tula State University. Earth sciences), 2016, no. 3, pp. 13–23.

3. Yershova O. V. *Mezhdunarodny zhurnal prikladnyh i fundamentalnyh issledovaniy* (International Journal of Applied and Fundamental Research), 2016, no. 11–5, pp. 850–852.

4. Meretukov M. G. *Tsvetnye metally* (Non-ferrous metals), 2018, no. 3, pp. 21–26.

5. Mikhaylov B. K., Ivanov A. I., Vartanyan S. S., Benevolsky B. I. *Mineralnye resursy Rossii. Ekonomika i upravleniye* (Mineral resources of Russia. Economics and Management), 2014, no. 6, pp. 9–13.

6. Panov R. S. *Mineralnye resursy Rossii. Ekonomika i upravleniye* (Mineral resources of Russia. Economics and Management), 2019, no. 1, pp. 4–5.

7. Chanturiya V. A. *Innovatsionnyye protsessy kompleksnoy pererabotki prirodnogo i tehnogennoy mineralnogo syrya. Plaksinskiye chteniya – 2020: materialy mezhdunar. konf. (Apatity, 2020 g.)* (Innovative processes of complex processing of natural and technogenic mineral raw materials. Plaksin readings – 2020: materials of the international. conf., Apatity, 2020). Apatity: Kola scientific center of RAS, 2020, pp. 3–4.

8. Chuprova L. V. *Mezhdunarodny zhurnal prikladnyh i fundamentalnyh issledovaniy* (International Journal of Applied and Fundamental Research), 2016, no. 11–5, pp. 943–945.

9. Chuprova L. V. *Mezhdunarodny zhurnal prikladnyh i fundamentalnyh issledovaniy* (International Journal of Applied and Fundamental Research), 2016, no. 11–5, pp. 864–867.

10. Mischuk N. *Advances in Colloid and Interface Science* (Advances in Colloid and Interface Science), 2011, vol. 168, issues 1–2, pp. 149–166.

11. Zeng H., Liu J., Cui X., Xie L., Huang J. *Journal of Colloid and Interface Science* (Journal of Colloid and Interface Science), 2019, vol. 557, pp. 438–449.

Информация об авторе

Медяник Надежда Леонидовна, д-р техн. наук, профессор, зав.кафедрой химии, Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова, г. Магнитогорск, Россия. Область научных интересов: обогащение полезных ископаемых, комплексная технология переработки горно-обогатительного сырья
medyanikmagnitka@mail.ru

Мишурина Ольга Алексеевна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры химии, Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова, г. Магнитогорск, Россия. Область научных интересов: обогащение полезных ископаемых, технология физико-химической переработки техногенных образований
olegro74@mail.ru

Муллина Эльвира Ринатовна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры химии, Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова, г. Магнитогорск, Россия. Область научных интересов: обогащение полезных ископаемых, технология физико-химической переработки техногенных образований
e.mullina@inbox.ru

Information about the author

Nadezhda Medyanik, doctor of technical sciences, professor, head of the Chemistry department, Magnitogorsk State Technical University named after G. I. Nosov, Magnitogorsk, Russia. Scientific interests: mineral processing, complex technology of processing of mining and processing raw materials

Olga Mishurina, candidate of technical sciences, associate professor, assistant professor, Chemistry department, Magnitogorsk State Technical University named after G. I. Nosov, Magnitogorsk, Russia. Scientific interests: mineral processing, technology of physical and chemical processing of technogenic formations

Elvira Mullina, candidate of technical sciences, associate professor, assistant professor, Chemistry department, Magnitogorsk State Technical University named after G. I. Nosov, Magnitogorsk, Russia. Scientific interests: mineral processing, technology of physical and chemical processing of technogenic formations

Для цитирования

Медяник Н. Л., Мишурина О. А., Муллина Э. Р. Изучение закономерностей селективного извлечения меди, марганца и железа из техногенных гидроминеральных ресурсов методом нейтрализации // Вестник Забайкальского государственного университета. 2021. Т. 27, № 6. С. 15–22. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-15-22.

Medyanik N., Mishurina O. Mullina E. Study of the copper, manganese and iron selective extraction regularities from technogenic hydromineral deposits by the neutralization method // Transbaikal State University Journal, 2021, vol. 27, no. 6, pp. 15–22. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-15-22.

Статья поступила в редакцию: 03.06.2021 г.
Статья принята к публикации: 09.06.2021 г.

УДК 622.765

DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-23-30

ПРИМЕНЕНИЕ НЕОРГАНИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ-МОДИФИКАТОРОВ ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ ПРИМЕСЕЙ ПРИ ФЛОТАЦИИ ГАЗОВЫХ УГЛЕЙ**APPLICATION OF INORGANIC REAGENTS-MODIFIERS FOR THE EXTRACTION OF SULPHUR-CONTAINING IMPURITIES IN THE FLOTATION OF GAS COALS****Н. Л. Медяник,**

Магнитогорский государственный
технический университет им. Г. И. Носова,
г. Магнитогорск
medyanikmagnitka@mail.ru

N. Medyanik,

Magnitogorsk State Technical University
named after G. I. Nosov, Magnitogorsk

**Э. Р. Муллина,**

Магнитогорский государственный
технический университет им. Г. И. Носова,
г. Магнитогорск
e.mullina@inbox.ru

E. Mullina,

Magnitogorsk State Technical University
named after G. I. Nosov, Magnitogorsk

**О. А. Мишурина,**

Магнитогорский государственный
технический университет им. Г. И. Носова,
г. Магнитогорск
olegro74@mail.ru

O. Mishurina,

Magnitogorsk State Technical University
named after G. I. Nosov, Magnitogorsk

Применение неорганических реагентов-модификаторов для извлечения серосодержащих примесей при флотации газовых углей в современных условиях является важной процедурой.

Актуальность исследований заключается в необходимости удаления серосодержащих соединений из угольного сырья при наименьших затратах для снижения экологической нагрузки в районах углепользования.

Объектом исследования являются угли марки «Г» Кузнецкого бассейна шахты им. Кирова.

Предмет исследования – петрографический и химический состав углей, содержание примесей серы.

Цель исследования – разработка селективных реагентных режимов флотации с использованием неорганических реагентов – модификаторов.

Задачи исследования:

- определить петрографический и химический состав углей;
- провести флотационные исследования;
- оценить влияние неорганических реагентов-модификаторов на φ -потенциал и гидратированность поверхности пирита;
- определить механизм действия модификаторов на депрессию серосодержащих примесей углей.

Методология и методы исследования. В работе использовался комплекс физических, химических и физико-химических методов исследования.

Степень научной разработанности темы. Перспективным направлением снижения серосодержащих выбросов является повышение селективности процесса флотации за счет модифицирования угольной поверхности.

Результаты: петрографический анализ исследуемых углей показал, что основным микрокомпонентом является витринит (85 %). Химический анализ свидетельствует, что влажность углей составляет 2,27 %, зольность – 17,82 %, выход летучих веществ – 32,90 %, массовая доля неорганической серы – 0,38 %, органической серы – 0,43 %. Сравнительный анализ качественно-количественных показателей флотации углей показывает, что применение неорганических реагентов-модификаторов позволяет существенно повысить извлечение серы в отходы флотации. Анализ кинетики изменения электродного потенциала пирита свидетельствует об увеличении значений потенциала в присутствии данных реагентов и сниже-

нии гидратированности поверхности пирита. Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности использования неорганических солей в качестве реагентов – модификаторов, способствующих снижению содержания серы в угольных концентратах за счет депрессии пиритсодержащих примесей, обусловленной повышением гидратированности их поверхности

Ключевые слова: газовые угли; флотация; реагенты-модификаторы; депрессирующее действие; микрокомпоненты; электродный потенциал; краевой угол смачивания; аквакомплексы; гидратированность; неорганические реагенты

The relevance of the research lies in the need to remove sulphur-containing compounds from coal raw materials at the lowest cost to reduce the environmental load in the areas of coal use.

The object of the study is coals of the “G” brand of the Kuznetsk basin of the Kirov mine.

The subject of the study is the petrographic and chemical composition of coals, the content of sulphur impurities.

The aim of the study is to develop selective reagent flotation modes using inorganic reagents-modifiers.

Research objectives:

- to determine the petrographic and chemical composition of coals;
- to conduct flotation studies using the foam flotation method;
- to evaluate the effect of inorganic reagents-modifiers on the φ - potential and hydration of the coal surface;
- to determine the mechanism of modifiers’ action on the depression of sulphur-containing impurities of coals.

Methodology and methods of research. A complex of physical, chemical and physico-chemical research methods has been used in the work.

The degree of scientific development of the topic. A promising direction for reducing sulphur-containing emissions is to increase the selectivity of the flotation process by modifying the coal surface.

Results: petrographic analysis of the studied coals has showed that the main micro-component is vitrinite (85 %); chemical analysis indicates that the humidity of the coals is 2.27 %, the ash content is 17.82 %, the yield of volatile substances is 32.90 %, the mass fraction of inorganic sulphur is 0.38 %, organic sulphur is 0.43 %. A comparative analysis of qualitative and quantitative indicators of coal flotation shows that the use of non-organic reagents-modifiers can significantly increase the extraction of sulfur into flotation waste. The analysis of the kinetics of changes in the electrode potential of pyrite indicates an increase in the potential values in the presence of these reagents and a decrease in the hydration of the pyrite surface. The obtained results indicate the expediency of using inorganic salts as modifier reagents that contribute to reducing the sulfur content in coal concentrates due to the depression of pyrite-containing impurities due to an increase in the hydration of their surface

Key words: gas coals; flotation; modifier reagents; depressing effect; micro-components; electrode potential; wetting edge angle; aquacomplexes; hydration; inorganic reagents

Введение. В настоящее время одной из наиболее актуальных проблем промышленных регионов России является снижение количества промышленных выбросов в атмосферу, оказывающих вредное воздействие как на биосферу, так и на здоровье человека. Ведущее место по негативному воздействию на окружающую среду среди отраслей топливно-энергетического комплекса занимает угольная промышленность. Это обусловлено не только значительным объемом добычи и потребления углей с высоким содержанием влаги, золы и серы, но и несовершенством существующих на данный момент технологий [1; 10].

Экологические исследования показывают, что в настоящее время количество выбросов серы превышает возможность их

природной нейтрализации, при этом самая значительная часть эмиссии серы в атмосферу обусловлена сжиганием органического серосодержащего топлива. В связи с этим технологии обессеривания угольного сырья на стадиях, предшествующих их термической переработке, в последние годы приобретают актуальное значение [3; 4]. Это обусловлено еще и тем, что кокс, полученный из высокосернистых углей, обладает не только меньшей теплотой сгорания, но и снижает качество металлов [5; 9]. Перевод доменных печей на качественные угольные концентраты позволит не только в два раза увеличить производительность, но и снизить выход шлака при плавке [11].

В связи с этим, удаление соединений серы из углей является актуальной задачей

углеперерабатывающих предприятий, рациональным решением которой является разработка селективных флотационных режимов, позволяющих снизить содержание серы в угольных концентратах за счет использования модифицирующих добавок [6; 8].

Актуальность исследований заключается в необходимости удаления серосодержащих соединений из угольного сырья при наименьших затратах для снижения экологической нагрузки в районах углепользования.

Объект исследования – угли марки «Г» Кузнецкого бассейна шахты им. Кирова.

Предмет исследования – петрографический и химический состав углей, содержание примесей серы.

Цель исследования – разработать селективные реагенты режимов флотации с использованием неорганических реагентов – модификаторов.

Задачами исследования являются:

- 1) определить петрографический и химический состав углей;
- 2) сделать химический анализ минеральной части углей;
- 3) провести флотационные исследования;
- 4) оценить влияние неорганических реагентов-модификаторов на φ -потенциал и гидратированность поверхности пирита;
- 5) определить механизм действия модификаторов на депрессию серосодержащих примесей углей.

Методология и методы исследования. В работе использовался комплекс физических, химических и физико-химических методов исследования, позволяющих выявить механизм взаимодействия реагентов с поверхностью углей. При определении петрографического и химического состава углей и минеральных примесей использовались стандартные методики. Флотационные исследования проводились методом пенной флотации на лабораторной флотационной машине конструкции «Механобр» с объемом камеры 0,5 дм³ при расходе реагента ВКП (кубового остатка ректификации продуктов синтеза 2-этилгексанола по методу оксосинтеза) 0,990 кг/т; реагентов-модификаторов 0,030...0,200 кг/т. Кинетика изменения φ -потенциала определялась на универсальном иономере ЭВ-74 по величине потенциала электрода, полученного выделением пирита из газовых углей.

Степень научной разработанности темы. В настоящее время для снижения содержания серы в углях применяют магнитный, электрический, гравитационный и флотационный методы, а также бактериальное выщелачивание и химическую обработку.

Результаты, полученные в работе [13], подтверждают потенциал кучного биологического выщелачивания в качестве жизнеспособной стратегии десульфуризации отходов угля с высоким содержанием серы. Окислители железа катализируют регенерацию выщелачивающего агента Fe³⁺ из его формы Fe²⁺, а окисляющие серу микроорганизмы производят серную кислоту из элементарной серы и сульфидов. Они создают высококислотные условия, которые поддерживают дальнейшее окисление Fe²⁺ до Fe³⁺ и продолжающееся окисление и выщелачивание пирита. Полученные результаты показали более чем 50 %-ную десульфурацию за 250 дней.

Применение для десульфуризации кислоты / щелочи также позволяет эффективно уменьшать содержание серы в угле [15]. Однако этот метод позволяет удалить только часть неорганической серы и небольшую часть органической серы и требует высокотемпературной обработки, при этом происходит разрушение структуры угля, поэтому применение очищенного угля будет ограничено.

Использование мягкого окислителя (H₂O₂) не вызывает значительных изменений органической структуры угля и может предотвратить осаждение нежелательных химических веществ на поверхности частиц [14]. Помимо этого, применение механохимической активации может способствовать превращению органической серы в неорганическую за счет снижения прочности связи CS и ускорения окисления тиофена и сульфида, что повышает удаление органической серы.

Использование комбинированных методов позволяет добиться существенного снижения серы в углях. Так, в работе [12] уголь с высоким содержанием серы обрабатывали четырьмя различными методами, включая флотацию, кислотное выщелачивание HCl-HF, кислотное выщелачивание HCl-HF-HNO₃ и ультразвуковое облучение. Анализ результатов показал, что ступенчатая обработка в соответствии с порядком флотация – HCl-HF-HNO₃ – ультразвуковая обработка позволили добиться максимального удаления серы из необработанного угля.

Проведенный анализ источников свидетельствует о том, что перспективным направлением снижения серосодержащих примесей в углях является повышение селективности флотационного процесса за счет модифицирования угольной поверхности.

Результаты исследования и их обсуждение. Для установления петрографического и

химического состава углей использовались стандартные методики. В исследуемых газовых углях при петрографическом анализе (ГОСТ 9414-74) обнаружены следующие микрокомпоненты: витринит (85 %), семивитринит (6 %), лейптинит (5 %), фюзинит (4 %).

Данные химического анализа углей представлены в табл. 1.

Таблица 1 / Table 1

Результаты химического анализа углей, % / Results of chemical analysis of coals, %

Зольность A ^c / Ash Content, A _c	Влажность W / Humidity, W	Выход летучих V / Volatile yield V	Массовая доля серы / Mass fraction of sulphur		Массовая доля в условной органической массе / Mass fraction in the conditional organic mass				
			неорганической / inorganic	органической / organic	C	H	N	O	S _{орг} / S _{org}
17,82	2,27	32,90	0,38	0,43	81,84	5,87	3,15	8,75	0,39

Анализ химического состава минеральной части углей (ГОСТ 10538-87) показывает, что основными компонентами золы исследуемых углей являются оксиды кремния, алюминия, железа и серы (табл. 2).

Таблица 2 / Table 2

Результаты качественно-количественного определения состава золы углей / Results of qualitative and quantitative determination of the coal ash composition

Массовая доля определяемых компонентов / Mass fraction of defined components										
SO ₃	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	B ₂ O ₃	P ₂ O ₅	SiO ₂	TiO ₂
7,78	6,48	24,38	2,09	6,80	2,40	0,34	0,042	0,84	48,17	0,68

Наличие в исследуемых углях широкого спектра химических соединений обуславливает значительную энергетическую неоднородность угольной поверхности, что в существенной степени определяет характер взаимодействия с флотационными реагентами.

Анализ качественно-количественных показателей флотации позволяет утверждать, что применение сульфатов магния, алюминия и железа в качестве реагентов-модификаторов дает возможность не только увеличить выход концентрата, но и существенно повысить извлечение серы в отходы флотации (табл. 3).

Анализ данных табл. 3 позволяет расположить исследуемые соединения по увеличению извлечения серы в отходы флотации в следующий ряд: Al₂(SO₄)₃ < Fe₂(SO₄)₃ < MgSO₄.

При этом наибольшим депрессирующим действием обладает сульфат магния – извлечение пиритной серы в отходы флотации увеличивается в среднем на 10 % по сравнению с индивидуальным применением ВКП.

Эффективность обессеривания углей при флотации в значительной степени зависит от энергетического состояния поверхности пирита, определяемого наличием локально сконцентрированных положительных и отрицательных зарядов, обуславливающих высокое значение потенциала (108 мВ). Около точки нулевого заряда поверхность более гидрофобна, следовательно, способна активно адсорбировать реагенты. Соответственно, изменяя заряд поверхности пирита, можно регулировать адсорбционные процессы, протекающие при флотации [7].

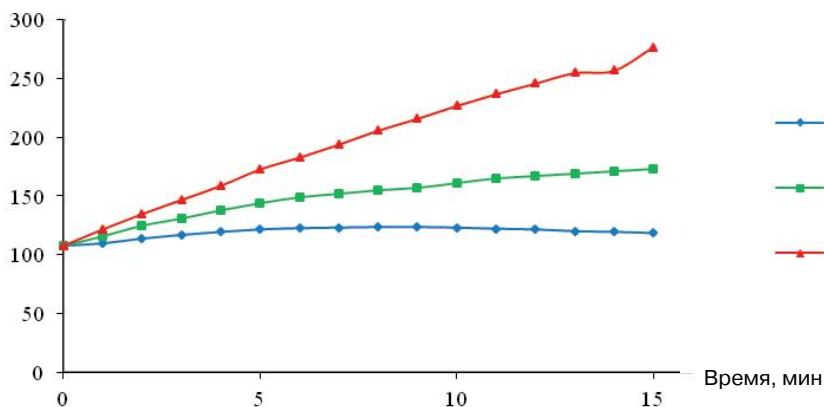
Таблица 3 / Table 3

Результаты флотации газовых углей с применением неорганических реагентов-модификаторов, % /
Results of gas coals flotation with the use of inorganic reagents-modifiers, %

Реагенты/ Reagents	Выход кон- центра / Concentrate output	Зольность / Ash content		Извлечение горючей массы в концентрат / Recovery of the burning mass in the concentrate	Извлечение в отходы / Recovery to waste		
		концен- трата / concentrate	отхо- дов / waste		минер. вещества / miner. substances	общей серы / total sulfur	пирит- ной серы / pyrite sulfur
Кузнецкие газовые угли/ Kuznetsk Gas coals							
ВКП/ VKP	81,36	9,11	54,34	89,68	57,75	19,57	29,72
MgSO ₄ +ВКП/ MgSO ₄ VKP	83,21	8,67	61,56	92,17	58,89	27,09	39,98
Al ₂ (SO ₄) ₃ +ВКП/ Al ₂ (SO ₄) ₃ +VKP	83,39	8,83	61,45	92,23	58,09	20,96	30,74
Fe ₂ (SO ₄) ₃ +ВКП/ Fe ₂ (SO ₄) ₃ VKP	83,87	8,59	64,32	93,02	59,01	23,93	36,04

Для определения характера влияния исследуемых соединений на энергетическое состояние пиритной поверхности с помощью потенциометрического метода определен электродный потенциал (ϕ). Анализ кинетики ϕ -потенциала пирита свидетельствует о том,

что в результате использования сульфатов алюминия, железа и магния происходит пост-потенциала (см. рисунок), при этом его максимальное изменение для указанных веществ составляет соответственно 10,5 → 65 → 169.



Кинетика изменения j -потенциала пирита в присутствии сульфата алюминия (1), сульфата железа (2), сульфата магния (3) / The kinetics of the change in the j -potential of pyrite in the presence of aluminum sulphate (1), iron sulphate (2), and magnesium sulphate (3)

Данные по извлечению пиритной серы в отходы флотации хорошо коррелируются со значениями $\Delta\phi_{\max}$. Этот факт свидетельствует о том, что подавление пиритизированных примесей углей обусловлено, в первую очередь, изменением электроповерхностных свойств пирита.

Возрастание ϕ -потенциала свидетельствует об увеличении количества одноимен-

но заряженных частиц и образовании гидратного слоя. Этот факт подтверждается значениями краевых углов смачивания пирита, которые при наличии сульфатов алюминия, железа и магния уменьшаются на 1,16° → 4,39° → 6,90° соответственно.

Сопоставимость результатов влияния исследуемых сульфатов на электродный потенциал пирита и степень гидратирован-

ности его поверхности может быть обусловлена изменением величины радиуса катиона металла ввиду того, что ионы большего радиуса характеризуются высокой поляризацией, что, соответственно, увеличивает электростатическое взаимодействие между ионом металла и поверхностью адсорбента и, следовательно, приводит к повышению их адсорбционной способности. Сравнительный анализ радиусов катионов металлов (r) позволяет сделать вывод о том, что наибольшей адсорбционной способностью обладают ионы магния, т.к. $r_{\text{Mg}^{2+}}(0,66\text{Å}) > r_{\text{Fe}^{3+}}(0,64\text{Å}) > r_{\text{Al}^{3+}}(0,51\text{Å})$.

Целесообразность применения для оценки эффективности действия реагентов-модификаторов величины радиуса катиона обусловлена тем, что все рассматриваемые в данной работе соединения, являясь сильными электролитами, в растворах присутствуют в виде ионов. Катионы металлов в водных системах существуют в виде аквакомплексов, образованных за счет донорно-акцепторного взаимодействия $\text{K} - \text{OH}_2$ [2]. Адсорбция аквакомплексов катионов солей приводит к повышению гидратированности поверхности пирита за счет образования водородных связей между координированными молекулами воды аквакомплексов и молекулами воды гидратной оболочки поверхности пирита, что и обуславливает депрессию пиритсодержащих примесей углей при флотации.

Выводы:

1. В результате петрографического анализа исследуемых углей установлено, что основным микрокомпонентом является витринит (85 %). Химический анализ показал,

что влажность углей составляет 2,27 %, зольность – 17,82 %, выход летучих веществ – 32,90 %, массовая доля неорганической серы – 0,38 %, органической – 0,43 %. Результаты исследования химического состава минеральной части углей свидетельствуют, что основными компонентами золы являются оксиды кремния, алюминия, железа и серы.

2. Анализ качественно-количественных показателей флотации кузнецких углей показал, что применение неорганических реагентов-модификаторов позволяет повысить извлечение серы в отходы флотации. При этом наибольшим депрессирующим действием обладает сульфат магния – извлечение пиритной серы в отходы флотации увеличивается в среднем на 10 % по сравнению с индивидуальным применением ВКП.

3. Анализ кинетики изменения электродного потенциала пирита свидетельствует об увеличении значений потенциала в присутствии неорганических реагентов-модификаторов.

4. Использование реагентов-модификаторов позволяет снизить гидратированность поверхности пирита, что подтверждается уменьшением краевых углов смачивания пирита.

5. Анализ результатов изучения влияния исследуемых сульфатов на физико-химические и флотационные свойства газовых углей показывает целесообразность их использования в качестве реагентов – модификаторов, позволяющих снизить содержание серы в угольных концентратах за счет депрессии пиритсодержащих примесей, обусловленной повышением гидратированности их поверхности.

Список литературы

1. Беркутов Н. А., Неугодникова С. В., Куприянова С. Н., Савченко А. В. Улучшение экологической обстановки города при модернизации технологических процессов коксохимического производства // Кокс и химия. 2020. № 6. С. 2–4.
2. Бочкарев А. В., Белопухов С. Л., Жевнеров А. В., Демин С. В. Расчет отношений приведенных статистических сумм по состояниям изотопных форм (β -факторов) для аквакомплексов катиона магния // Известия ТСХА. 2017. Вып. 3. С. 138–143.
3. Букин С. Л., Шолда Р. А. Основные направления десульфуризации углей и антрацитов Донбасса // Комплексные процессы обогащения, переработки и использования минерально-сырьевых ресурсов: материалы XXII Междунар. науч.-техн. конф.-семинара 5 декабря 2019 г.). Донецк: ДонНТУ, 2019. С. 85–106.
4. Мельниченко Е. И. Технологии снижения содержания серы в угле // ВИНТИ РАН. Депон. рукопись № 76-В2018 03.07.2018.
5. Мирошниченко И. В., Мирошниченко Д. В., Шульга И. В. Теплота сгорания кокса. Сообщ. 6. Способы повышения // Кокс и химия. 2020. № 8. С. 20–30.

6. Петухов В. Н., Смирнов А. Н., Волощук Т. Г., Свечникова Н. Ю., Дундуков В. Г. Снижение потерь органической массы углей за счет разработки нового технологического режима флотации с использованием реагента-модификатора // Кокс и химия. 2019. № 4. С. 2–9.
7. Прохоров К. В., Полтарецкая А. Е. Эффект электрохимического контроля процесса истирания сульфидсодержащих руд при подготовке их для флотации // Проблемы недропользования. 2019. № 2. С. 115–121.
8. Рябов Ю. В., Делицын Л. М., Ежова Н. Н., Лавриненко А. А. Эффективность применения реагента-модификатора ПАВ-2 при флотации недожога из золы уноса теплоэлектростанций // Обогащение руд. 2018. № 1. С. 43–49.
9. Фрейдина Е. В., Ботвинник А. А., Дворникова А. Н. Системный подход к развитию управления качеством угольной продукции // Вестник Кузбасского государственного технического университета. 2017. № 6. С. 13–25.
10. Харионовский А. А., Калусhev А. Н., Васева В. Н., Симанова Е. И. Экология угольной промышленности: состояние, проблемы, пути решения // Вестник научного центра по безопасности работ в угольной промышленности. 2018. № 2. С. 70–81.
11. Харлампенкова Ю. А., Семенова С. А., Патраков Ю. Ф., Клейн М. С. Возможность улучшения качества труднообогатимого угля // Вестник Тувинского государственного университета. 2017. № 2. С. 111–116.
12. Meijun Wang, Yanfeng Shen, Yongfeng Hu, Jiao Kong, Jiancheng Wang, Liping Chang. Effect of pre-desulfurization process on the sulfur forms and their transformations during pyrolysis of Yanzhou high sulfur coal // Fuel. 2020. Vol. 276. Art. 118124.
13. Olivier Tambwe, Athanasios Kotsiopoulos, Susan T.L. Harrison. Desulphurising high sulphur coal discards using an accelerated heap leach approach // Hydrometallurgy. 2020. Vol. 197. Art. 105472.
14. Xiuchao Yang, Jiaxun Liu, Xinyu Zhong, Yuanzhen Jiang, Xiumin Jiang. Synergistic mechanisms of mechanochemical activation on the mild oxidative desulfurization of superfine pulverized coal // Fuel. 2021. Vol. 303. Art. 121253.
15. Yongliang Xu, Yang Liu, Yunchuan Bu, Menglei Chen, Lanyun Wang. Review on the ionic liquids affecting the desulfurization of coal by chemical agents // Journal of Cleaner Production. 2021. Vol. 284. Art. 124788.

References

1. Berkutov N. A., Neugodnikova S. V., Kupriyanova S. N., Savchenko A. V. *Koks i himiya* (Coke and chemistry), 2020, no. 6, pp. 2–4.
2. Bochkarev A. V., Belopuhov S. L., Zhevnerov A. V., Demin S. V. *Izvestiya TSHA* (News of the TSKhA), 2017, no. 3, pp. 138–143.
3. Bukin S. L., Sholda R. A. *Kompleksnyye protsessy obogashheniya, pererabotki i ispolzovaniya mineralno-syrevykh resursov: materialy XXII Mezhdunar. nauch.-tehn. konf. -seminara* (Complex processes of enrichment, processing and use of mineral resources: materials of the XXII International Scientific and Technical Conference-Seminar). Donetsk: DonNTU, 2019, pp. 85–106.
5. Melnichenko E.I. *VINITI RAN* (VINITI RAS), 2018, no. 76-V2018 03.07.
6. Petukhov V. N., Smirnov A. N., Voloshuk T. G., Svechnikova N.Yu., Dundukov V.G. *Koks i himiya* (Coke and chemistry), 2019, no. 4, pp. 2–9.
7. Prokhorov K. V., Poltaretskaya A. E. *Problemy nedropolzovaniya* (Problems of subsurface use), 2019, no. 2, pp. 115–121.
8. Ryabov Yu. V., Delitsyn L. M., Ezhova N. N., Lavrinenko A. A. *Obogashhenie rud* (Ore dressing), 2018, no. 1, pp. 43–49.
9. Freyding E. V., Botvinnik A. A., Dvornikova A. N. *Vestnik Kuzbasskogo gosudarstvennogo tehnikeskogo universiteta* (Bulletin of the Kuzbass State Technical University), 2017, no. 6, pp. 13–25.
10. Kharionovskiy A. A., Kalushev A. N., Vaseva V. N., Simanova E. I. *Vestn. nauchnogo tsentra po bezopasnosti rabot v uolnoy promyshlennosti* (Scientific Center for Work Safety in the Coal industry), 2018, no. 2, pp. 70–81.
11. Kharlampenkova Yu. A., Semenova S. A., Patrakov Yu. F., Kleyn M. S. *Vestnik Tuvinskogo gosudarstvennogo universiteta* (Bulletin of the Tuva State University), 2017, no. 2, pp. 111–116.
12. Meijun Wang, Yanfeng Shen, Yongfeng Hu, Jiao Kong, Jiancheng Wang, Liping Chang. *Fuel* (Fuel), 2020, vol. 276, art. 118124.
13. Olivier Tambwe, Athanasios Kotsiopoulos, Susan T.L. Harrison. *Hydrometallurgy* (Hydrometallurgy), 2020, vol. 197, art. 105472.

14. Xiuchao Yang, Jiaxun Liu, Xinyu Zhong, Yuanzhen Jiang, Xiumin Jiang. *Fuel* (Fuel), 2021, vol. 303, art. 121253.

15. Yongliang Xu, Yang Liu, Yunchuan Bu, Menglei Chen, Lanyun Wang. *Journal of Cleaner Production* (Journal of Cleaner Production), 2021, vol. 284, art. 124788.

Информация об авторе

Медяник Надежда Леонидовна, д-р техн. наук, профессор, зав.кафедрой химии, Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова, г. Магнитогорск, Россия. Область научных интересов: обогащение полезных ископаемых, комплексная технология переработки горно-обогатительного сырья
medyanikmagnitka@mail.ru

Муллина Эльвира Ринатовна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры химии, Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова, г. Магнитогорск, Россия. Область научных интересов: обогащение полезных ископаемых, технология физико-химической переработки техногенных образований
e.mullina@inbox.ru

Мишурина Ольга Алексеевна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры химии, Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова, г. Магнитогорск, Россия. Область научных интересов: обогащение полезных ископаемых, технология физико-химической переработки техногенных образований
olegro74@mail.ru

Information about the author

Nadezhda Medyanik, doctor of technical sciences, professor, head of the Chemistry department, Magnitogorsk State Technical University named after G. I. Nosov, Magnitogorsk, Russia. Scientific interests: mineral processing, complex technology of processing of mining and processing raw materials

Elvira Mullina, candidate of technical sciences, associate professor, assistant professor, Chemistry department, Magnitogorsk State Technical University named after G. I. Nosov, Magnitogorsk, Russia. Scientific interests: mineral processing, technology of physical and chemical processing of technogenic formations

Olga Mishurina, candidate of technical sciences, associate professor, assistant professor, Chemistry department, Magnitogorsk State Technical University named after G. I. Nosov, Magnitogorsk, Russia. Scientific interests: mineral processing, technology of physical and chemical processing of technogenic formations

Для цитирования

Медяник Н. Л., Муллина Э. Р., Мишурина О. А. Применение неорганических реагентов-модификаторов для извлечения серосодержащих примесей при флотации газовых углей // Вестник Забайкальского государственного университета. 2021. Т. 27, № 6. С. 23–30. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-23-30.

Medyanik N., Mullina E., Mishurina O. Application of inorganic reagents-modifiers for the extraction of sulphur-containing impurities in the flotation of gas coals // Transbaikal State University Journal, 2021, vol. 27, no. 6, pp. 23–30. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-23-30.

Статья поступила в редакцию: 03.06.2021 г.

Статья принята к публикации: 09.06.2021 г.

УДК 669.213:669.2./8.046.8
DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-31-39

ЛЕЖАЛЫЕ ХВОСТЫ ФЛОТАЦИИ МЕДНО-КОЛЧЕДАННЫХ РУД ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЗОЛОТА И СЕРЕБРА: АНАЛИЗ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА

STALE TAILINGS OF COPPER-CRUSTED ORES FLOTATION WITH THE POSSIBILITY OF GOLD AND SILVER SELECTIVE EXTRACTION: RESOURCE POTENTIAL ANALYSIS



Н. Л. Медяник,
Магнитогорский
государственный
технический университет
им. Г. И. Носова,
г. Магнитогорск
medyanikmagnitka@mail.ru



Е. В. Леонтьева,
ООО «УралЭнергоресурс»,
г. Магнитогорск
allen_28@mail.ru



О. А. Мишурина,
Магнитогорский
государственный
технический университет
им. Г. И. Носова,
г. Магнитогорск
olegro74@mail.ru



Э. Р. Муллина,
Магнитогорский
государственный
технический университет
им. Г. И. Носова,
г. Магнитогорск
e.mullina@inbox.ru

N. Medyanik,
Magnitogorsk State Technical
University named after
G. I. Nosov, Magnitogorsk

E. Leontieva,
UralEnergoresurs LLC,
Magnitogorsk

O. Mishurina,
Magnitogorsk State Technical
University named after
G. I. Nosov, Magnitogorsk

E. Mullina,
Magnitogorsk State Technical
University named after
G. I. Nosov, Magnitogorsk

Дан анализ эффективности переработки лежалых хвостов флотационных фабрик медно-колчеданного комплекса. Рассмотрен ресурсный потенциал, вещественный состав и технологические возможности переработки ряда техногенных объектов. Проанализирована взаимосвязь и влияние минералогических и технологических факторов на выбор технологии переработки хвостов. Представлены результаты химического, минерального и фазового анализа лежалых хвостов флотации исследуемых колчеданных руд. По результатам комплекса исследований установлено, что лежалые хвосты флотации медно-колчеданных руд относятся к труднообогатимому виду георесурсов из-за высокого содержания пирита и низкого, на уровне миллионных долей, содержания золота и серебра, присутствующих преимущественно в «упорных» минералах – халькогенидах, сульфидах, их сростках. В работе использован факторный анализ условий формирования элементного состава хвостов: минералогических, технологических и экологических. Проанализирована территориальная доступность и технологическая возможность исследуемых техногенных образований. В ходе экспериментальных исследований вскрыт элементный состав лежалых хвостов – основными составляющими которых являются железо, сера, кремний и алюминий. По результатам рентгенофазного анализа установлено, что главным рудным минералом хвостов является пирит. При этом отмечено, что основная доля золота в лежалых хвостах флотации представлена в виде сульфидов в форме тонкодисперсных и изоморфных включений. Неоднородный морфометрический и минеральный состав сульфидных агрегатов, их трудная раскрываемость и высокая дисперсность характеризуют лежалые хвосты как труднофлотируемое сырье. Выявленные особенности вещественного состава лежалых хвостов указывают на невозможность извлечения ценных компонентов (золота и серебра) из данного ресурса существующими традиционными технологиями. Доказано, что эффективно извлечь драгоцен-

ные металлы из данной категории сырья возможно только после их глубокого вскрытия химической переработкой.

Актуальность исследований заключается в необходимости переработки золотосодержащих техногенных отходов с целью значительного расширения сырьевой базы горных предприятий, а также с целью оздоровления экологической ситуации градообразующих горных предприятий Южного Урала.

Цель исследования – определить вещественный состав лежалых хвостов и разработать технологию селективного извлечения золота и серебра.

Объект исследования – лежалые хвосты флотации медно-колчеданных предприятий Южного Урала.

Предмет исследования – минеральный состав, содержание полезных компонентов лежалых хвостов и технология селективного извлечения из них золота и серебра.

Материал и методы исследования. При реализации экспериментов применяли комплекс физико-химических и химических методов анализа: термодинамический анализ, синхронный термический анализ с использованием совмещенного термического анализатора марки Netzsch STA 449 F3 Jupiter, УФ-спектроскопию с системой автоматизированной обработки данных, качественный химический и пробирный анализы

Ключевые слова: медно-колчеданные руды; медно-цинковые колчеданные руды; сульфидные ассоциации; хвосты обогащения руд медно-колчеданных месторождений; вещественный состав; золото; серебро; технологии; переработка; законсервированное хвостохранилище; комплексное освоение техногенных объектов

The article analyzes the possibility and efficiency of processing stale tailings of flotation plants of the copper pyrite complex. The resource potential, material composition and technological capabilities of processing a number of technogenic objects are considered. The interrelation and influence of mineralogical and technological factors on the choice of tailings processing technology are analyzed. The results of chemical, mineral and phase analysis of stale flotation tailings of the studied pyrite ores are presented.

According to the complex studies' results, it is established that the stale flotation tailings of copper pyrite ores belong to a refractory type of geo-resources due to the high content of pyrite and low, at the level of ppm, gold and silver content, which are present mainly in the "resistant" minerals - chalcogenides, sulphides, their intergrowths.

The article presents a factor analysis and conditions for the elemental composition of tailings formation: mineralogical, technological and environmental. The territorial accessibility and technological capability of the investigated technogenic formations are analyzed. In the course of experimental studies, the elemental composition of stale tailings has been revealed - the main components of which are: iron, sulfur, silicon and aluminum. According to the results of X-ray phase analysis, it has been found that the main ore mineral of the tailings is pyrite. At the same time, it is noted that the main share of gold in the stale flotation tailings is presented in the form of sulphides in the form of finely dispersed and isomorphic inclusions. The heterogeneous morphometric and mineral composition of sulphide aggregates, their difficult opening and high dispersion characterize stale tailings as a raw material that is difficult to float. The revealed features of the material composition of stale tails indicate the impossibility of extracting valuable components (gold and silver) from this resource using existing traditional technologies. It has been proved that it is possible to effectively extract precious metals from this category of raw materials only after their deep opening by chemical processing.

The relevance of the research lies in the need to process gold-containing man-made waste in order to significantly expand the raw material base of mining enterprises, as well as to improve the ecological situation of the city-forming mining enterprises of the South Urals. *The aim of the research* is to study the material composition of stale tailings and develop a technology for selective extraction of gold and silver. *The object of research* is the stale flotation tailings of copper-pyrite enterprises of the Southern Urals. *The subject* is the mineral composition, the content of useful components of lying tailings and the technology of gold and silver selective extraction from them.

Material and research methods. During the experiments, a set of physicochemical and chemical methods of analysis has been used: thermodynamic analysis, synchronous thermal analysis using a combined thermal analyzer of the Netzsch STA 449 F3 Jupiter brand, UV spectroscopy with an automated data processing system), qualitative chemical and assay analyzes

Key words: copper-pyrite ores; copper-zinc pyrite ores; sulphide associations; copper-pyrite ores; copper-zinc pyrite ores; sulfide associations; concentration tails; copper-pyrite ore deposits; material composition; gold; silver; technologies; processing; preserved tailings storage; complex development of man-made objects

Введение. В хвостохранилищах горных предприятий Южного Урала медно-колчеданного комплекса, крупнейшим из которых является Учалинский ГОК, сконцентрированы миллионы тонн лежалых хвостов флотации, в которых содержится большое количество дорогостоящих тяжелых металлов [1; 2; 4]: в пределах 100 т золота и 1200 т серебра [3].

Данные факты актуализируют целесообразность, разработки технологического комплекса мероприятий, направленных на освоение высокоминерализованных хвостохранилищ. Решение данного вопроса позволит значительно расширить минерально-сырьевую базу предприятий, а также повысить эффективность и рациональность недропользования. Актуальность вторичной переработки хвостохранилищ связана и с экологической составляющей горно-обогачительных регионов [5–9].

Освоение названных объектов сдерживают следующие факторы:

- низкая эффективность технологических процессов доизвлечения золота и серебра, что обусловлено структурными и фазовыми особенностями их нахождения в отходах [1–5];

- значительные затраты (автоклавное, бактериальное окисление), длительность (кучное выщелачивание, биоокисление), экологическая опасность (цианирование, кучное выщелачивание, обжиг) извлечения золота и серебра по существующим технологиям [1; 3].

Для извлечения золота и серебра из руд и отходов обогащения наибольшее применение находят технологии с использованием цианидов [2–4; 7]. Однако хвосты флотации колчеданных медно-цинковых руд являются «упорными» для цианирования, так как содержат преимущественно тонкодисперсное и ионное золото, закапсулированное в сульфидных ассоциациях. Кроме того, цианиды являются ядовитыми и экологически опасными реагентами, поэтому существует необходимость в разработке инновационных химических способов вскрытия и доизвлечения золота и серебра из сформированных объемов хвостохранилищ предприятий медно-колчеданного комплекса с применением комбинированных методов и бесцианидных реагентов [2; 4; 5].

Основой решения данного вопроса является комплексный подход с учетом минера-

логических, технологических и экологических факторов. Ввиду многообразия факторов, определяющих эффективность технологического комплекса мер по разработке лежалых хвостов флотации медно-колчеданных руд, на первоначальном этапе исследований целесообразно обосновать выбор рационального способа и реагентов для извлечения драгоценных металлов в виде самостоятельных кондиционных продуктов [9].

Разработанность темы исследования. По вещественному составу медно-цинковые руды Уральского региона относят к «упорному» типу сульфидно-золотосодержащего сырья [3; 5; 7; 9].

В процессе флотации рудные минералы в разной степени разрушаются, что приводит к накоплению и складированию техногенных образований. В присутствии таких окислителей, как O_2 , Fe^{+3} , Cu^{+2} , MnO_2 , постепенно происходит химическая деструкция сульфидов, что приводит к их дальнейшему растворению и ионной миграции золота [3; 5; 7].

Кинетика процесса ионной миграции золота в значительной степени зависит от pH среды растворов: в кислых средах – от присутствия хлорид-ионов, в нейтральных и щелочных – от присутствия гуминовых кислот, а также тиосульфат- и сульфат-ионов. Ионные растворы золота мигрируют через твердые минеральные включения, в результате происходит осаждение и концентрирование его в виде коллоидных наслоений. Основными концентраторами золота являются пирит, коллоидные формы железа, углеродистые вещества [4].

В хвостохранилищах Учалинского ГОКа, общий объем которых составляет 25 млн м³, площадь 113 га, содержится более 52 т золота и 770 т серебра. Содержание драгоценных металлов в хвостах: 1,2...2,0 г/т – золота, 15...20 г/т – серебра. Основная масса отходов (80...90 %) сложена частицами размером -0,074 мм. Доля сульфидов составляет 50...75 % от массы хвостов, среди них преобладает пирит (90–98 %) [5; 7; 9]. В хвостохранилищах Бурибаевской фабрики содержание золота до 1,5 г/т, серебра – 7,6 г/т [3; 5]. В лежалых хвостах ОФ ПАО «Гайский ГОК» среднее содержание золота составляет 0,83 г/т, серебра – 7,0 г/т; доля породных минералов – 54,8 %, суммарное количество сульфидов – 34,2, пирита – 33 %. [2; 5; 10; 13; 15].

Таким образом, хвостохранилища, формирующиеся как техногенные образования на территории горных предприятий, занимающихся разработкой медно-цинковых колчеданных руд Урала, имеют ряд общих параметров:

– образованы тонкоизмельченным, сложным по составу материалом с повышенным содержанием пирита (наиболее устойчивого к окислению сульфида) и низкоконцентрированными включениями драгоценных металлов, с преобладающим нахождением их в упорных для цианирования формах [4; 16; 17];

– содержание золота и серебра в отходах сопоставимы с таковыми в исходных медно-колчеданных рудах (Au 0,83...3,48 г/т, Ag 16,2...23,9 г/т) [3; 5; 12].

Ввиду значительных объемов техногенного сырья и высокой подготовленности к утилизации вторичная переработка лежалых хвостов с доизвлечением золота, серебра актуальна и перспективна [7; 16; 17].

Методология исследования: в работе использован комплексный подход.

Методы исследования: в исследовании применены факторный анализ, рентгенофазный анализ, гравитационный метод, а также методы индукции, сопоставления и аналогии.

Результаты исследования и их обсуждение. Возможность эффективной переработки данного техногенного сырья определяется, в первую очередь, его вещественным составом.

По результатам комплексного исследования минералогических свойств лежалых хвостов Учалинской обогатительной фабрики установлено, что отходы представляют собой полиминеральное высокодисперсное низкоконцентрированное сырье с содержанием золота и серебра (до 2 и 20 г/т соответственно), сульфидов меди и цинка (1...4 %) и высоким содержанием пирита (50...56 %) [5].

Данные химического анализа двух проб лежалых хвостов представлены в табл. 1.

Таблица 1 / Table 1

Химический состав отходов / Chemical composition of waste

Элемент/ Element	Au, г/т/ Au, g/t	Ag, г/т/ Ag, g/t	Fe _{общ.} , % Fe _{ед.} , %	S _{общ.} , %/ S _{сст.} , %	C _{общ.} , %/ C _{сст.} , %	Cu, %	Zn, %
Содержание/ Content	1,7-2,0	18,0-19,5	23,0-26,8	28,1-28,7	0,22-0,60	0,12-0,73	0,34-1,26

Согласно полученным результатам, содержание железа и серы в хвостах меняется незначительно, а концентрации меди и цинка сильно характеризуются значительным диапазоном варьирования. При этом, следует отметить, что наличие в отходах углеродистого вещества (УВ) даже в выявленных невысоких концентрациях (менее 1 %) может привести к низкому извлечению золота из-за эффекта

прег-роббинга [4; 5; 11; 13], поскольку в ряде случаев УВ обладает сорбционной активностью к золоту. Для снижения обозначенной негативной тенденции, углеродистые вещества при переработке предварительно целесообразно дезактивировать и подвергнуть процессу окисления.

Результаты рентгенофазного анализа представлены в табл. 2.

Таблица 2 / Table 2

Минеральный состав лежалых хвостов, % / Stale tailings mineral composition, %

Минерал / Mineral	Масс. / Mass.	Минерал / Mineral	Масс. / Mass.
Кварц / Quartz	13...21	Барит / Barite	3...4
Плагиоклаз / Plagioclase	4...5	Пирит / Pyrite	50...56
Хлорит / Chlorite	6...9	Сфалерит / Sphalerite	Не более 4 / no more 4
Слюда / Mica	Не более 4 / no more 4	Теннантит / Tennantite	Не более 1 / no more 1
Гипс / Gypsum	8...10	Гидрониозит / Hydronioarosite	Не более 2 / no more 2

Анализ полученных результатов показал, что главным рудным минералом исследуемых хвостов является пирит (50...56 %); породные минералы, преимущественно это кварц, составляют 40...50 % отходов.

Согласно результатам исследования химического и минерального состава пробы лежалых отходов из действующего хвостохранилища Учалинской ОФ, наблюдается незначительное отличие по основным

элементам и минералам. Такие особенности могут быть связаны с различными сроками хранения хвостов обогащения [4; 5; 13].

Данные по вещественному составу старогодних отходов в законсервированном хвостохранилище Сибайской ОФ Учалинского ГОКа свидетельствуют о большей неоднородности состава хвостов по площади и глубине (табл. 3).

Таблица 3 / Table 3

Компонентный состав лежалых хвостов Сибайского филиала АО «Учалинский ГОК» / Component composition of stale tailings of the Sibay branch of JSC "Uchalinsky GOK"

$\text{Fe}_{\text{общ}} / \text{Fe}_{\text{ком}}, \%$	S, %	Cu, %	Zn, %	As, %	Au, г/т / Au, g/t	Ag, г/т / Ag, g/t	Se, г/т / Se, g/t	Te, г/т / Te, g/t	Sb, г/т / Sb, g/t
2,21-36,2	25-38	0,12-0,42	0,31-1,0	0,11-0,2	0,52-2,53	8,4-30,2	22,3-50,4	26,3-60,2	24,8

В результате длительного хранения соотношение сульфидных и нерудных минералов (в основном, кварца) изменилось от 3:1 до 1:3 за счет окислительного разрушения сульфидов, особенно вблизи поверхности. Разложение способствует высвобождению связанного с сульфидами золота, его миграции и переотложению в толще лежалых хво-

стов обогащения, для которых содержание золота до 1,5...2 раз выше, чем в текущих хвостах. В то же время, окисление сульфидных отходов затрудняет их переработку методом флотации.

Результаты содержания золота в хвостохранилищах Учалинской ОФ представлены в табл. 4.

Таблица 4 / Table 4

Результаты рационального анализа золота в лежалых хвостах Учалинской ОФ / The results of rational analysis of gold in the stale tailings of the Uchalinskaya OF

Формы нахождения золота / Forms of finding gold	Содержание, г/т / Content, g / t	Содержание, % / Content, %
В сростках (в цианируемой форме)	31,0	
В цианируемой форме / In cyanized form	0,51 - 0,62	30,0 - 31,0
Золото в пленках / Gold in films	0,08 - 0,10	4,0 - 5,9
В сульфидах / In sulphides	0,89 - 1,11	52,3 - 55,5
В кварце / In quartz	0,19 - 0,20	9,5 - 11,8
Общее содержание / General content	1,7 - 2,0	100

Согласно фазовому анализу, менее 31 % золота в лежалых хвостах Учалинской ОФ находится в исходноцианируемой форме. Концентрация золота, покрытого кислото-растворимыми пленками и связанного с кварцем, составляет 4,0...5,9 и 9,5...11,8 % соответственно. Основная доля золота лежалых отходов (52,3... 55,5 %) заключена в сульфидной форме.

Таким образом, результаты анализа позволяют отнести лежалые хвосты флотации колчеданных руд к виду труднообогатимого сырья. Упорность к цианированию обусловлена значительными количествами дисперсного золота, законсервированного в сульфидах и кварце, наличием покровных пленок естественного и техногенного происхождения.

По данным ситового анализа установлено, что 89,42 % материала хвостов имеет крупность менее 0,04 мм, в котором содержится практически все золото (96,12 %) и серебро (97,62 %), что указывает на необходимость использования для переработки отходов металлургических методов, обеспечивающих высокую

эффективность и селективность переработки.

Для проверки возможности переработки отходов гравитационным методом и получения богатого по золоту и серебру концентрата провели исследования на центробежном концентраторе «ИТОМАК-КН-01». Результаты эксперимента приведены в табл. 5.

Таблица 5 / Table 5

Тестирование на обогатимость хвостов гравитационным методом / Gravity Tailings Waste Testing

Продукты/ Products	Выход, %/ Output, %	Au, г/т/ Au, g / t	Извлечение Au, %/ Extraction Au, %	Ag, г/т/ Ag, g/t	Извлечение Ag, %/ Extraction Ag, %	Давление, бар /Pressure, bar
Проба/ Test	100,00	2,00	—	18,0,0	—	0,0
Концентрат/ Concentrate	86,77	2,20	95,45	19,00	91,59	0,1
Хвосты/Tails	13,23	0,69	4,55	11,41	8,41	
Концентрат/ Concentrate	74,22	2,24	83,12	18,54	76,44	0,2
Хвосты/Tails	25,78	1,31	16,88	16,41	23,56	
Концентрат/ Concentrate	59,16	2,25	66,55	18,78	61,72	0,3
Хвосты/Tails	40,84	1,64	33,45	16,87	38,28	

Анализ полученных результатов позволяет утверждать, что, несмотря на высокие значения показателя извлечение золота в тяжелую фракцию (66,55...95,45 %), его доля в концентрате в сравнении с исходным материалом растёт незначительно. Подобные зависимости получены и для серебра.

Выводы. Эффективно вскрыть и извлечь золото и серебро из упорных пиритных лежалых хвостов возможно только после их глубокой химической переработки:

1) хвосты флотации медно-колчеданных руд являются сырьем сложного вещественно-минерального состава, сравнимым по содержанию золота и серебра с исходными рудами, что делает их переработку перспективной и целесообразной;

2) твердые отходы флотации относятся к труднообогатимому, «упорному» минеральному сырью. Причины «упорности» обусловлены высоким содержанием дисперсного золота, заключенного в сульфидах, и присутствием углеродистого вещества;

3) благородные металлы (золото и серебро) в лежалых хвостах флотации исследуемых руд содержатся в многочисленных собственных минералах, представленных самородным золотом и серебром, «упорными» теллуридами, селенидами и сульфосолями. Данные минералы образуют микроскопические (5...40 мкм), субмикроскопические и наноразмерные выделения, ассоциированные с сульфидами в труднораскрываемые сростки сложной структуры. Кроме того, значительная часть драгметаллов изоморфно содержится в сульфидах, которые являются не только носителями, но и концентраторами золота и серебра;

4) выявленные особенности вещественного состава лежалых хвостов обуславливают низкую эффективность извлечения из них золота и серебра традиционными методами и указывают на необходимость вскрытия «упорных» ассоциаций химическими способами с использованием бесцианидных реагентов.

Список литературы

1. Алексеев Я. В., Корчагина Д. А. Сырьевая база рудного золота России: состояние освоения и перспективы развития до 2040 г. // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2020. № 4–5. С. 3–7.
2. Бобоев И. Р., Стрижко Л. С. Влияние ультратонкого измельчения на технологические показатели автоклавного окисления упорного золото-медно-мышьяковистого флотоконцентрата // Известия вузов. Цветная металлургия. 2017. № 5. С. 13–18.
3. Болдырев А. В., Баликов С. В., Емельянов Ю. Е., Копылова Н. В., Николаев Ю. Л., Поседко Е. Ю. Сравнительная оценка различных методов переработки упорного золотосульфидного флотоконцентрата // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2017. Т. 21, № 5. С. 161–170.
4. Голик В. И., Комащенко В. И. Практика выщелачивания металлов из отходов переработки руд // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. 2016. № 3. С. 13–23.
5. Евдокимов С. И., Герасименко Т. Е., Троценко И. Г. Техничко-экономическое обоснование эффективности совместной переработки руд и россыпей золота // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г. И. Носова. 2020. Т. 18, № 4. С. 12–23.
6. Кашуба С. Г. Золотодобывающая отрасль России: состояние и перспективы // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2020. № 4–5. С. 48–52.
7. Комогорцев Б. В., Вареничев А. А. Проблемы переработки бедных и упорных золотосодержащих руд // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2016. № 2. С. 204–218.
8. Перспективные направления химической и микробиологической переработки минерального сырья цветных и благородных металлов // Металлург. 2017. № 9. С. 82–89.
9. Рахманов О. Б., Аксенов А. В., Минеев Г. Г., Назаров Х. М., Каримов М. И. Переработка упорного золотосодержащего мышьяковистого флотоконцентрата месторождения «Иккижелон» с использованием автоклавного окисления // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2018. Т. 22, № 8. С. 163–172.
10. Рахманов О. Б., Аксенов А. В., Минеев Г. Г., Солихов М. М., Шомуродов Х. Р. Поиск рациональной технологии переработки упорных золотосодержащих руд с тонковкрапленным золотом месторождения «Иккижелон» (Северный Таджикистан) // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2017. Т. 21, № 6. С. 119–126.
11. Секисов А. Г., Рубцов Ю. И., Лавров А. Ю. Активационное кучное выщелачивание дисперсного золота из малосульфидных руд // Записки Горного института. 2016. Т. 217. С. 96–101.
12. Солихов М. М., Аксёнов А. В., Васильев А. А., Каримов М. И., Рахманов О. Б. Поиск оптимальной технологической схемы переработки упорных золотосодержащих руд месторождения «Тарор» (Республика Таджикистан) // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2018. Т. 22, № 2. С. 180–190.
13. Boinovich L., Emelyanenko A. Wetting and surface forces // Advances in Colloid and Interface Science. 2011. Vol. 165. No. 2. P. 60–69.
14. Miller J.D., Wang X., Jin J., Shrimali K. Interfacial water structure and the wetting of mineral surfaces // International Journal of Mineral processing. 2016. Vol. 156. P. 62–68.
15. Pan L., Jung S., Yoon R.-H. Effect of hydrophobicity on the stability of the wetting films of water formed on gold surfaces // Journal of Colloid and Interface Science. 2011. Vol. 361. Issue 1. P. 321–330.
16. Verrelli D. I., Koh P.T.L., Bruckard W.J., Schwarz M.P. Variations in the induction period for particle–bubble attachment // Minerals Engineering. 2012. Vol. 36–38. P. 219–230.
17. Zheng J.-m., Chin W.-C., Khijniak E., Khijniak E., Pollack G.H. Surfaces and interfacial water: Evidence that hydrophilic surfaces have long-range impact // Advances in Colloid and Interface Science. 2006. Vol. 127. Issue 1. P. 19–27.

References

1. Alekseev Ya. V., Korchagina D. A. *Mineralnye resursy Rossii. Ekonomika i upravleniye* (Mineral resources of Russia. Economics and Management), 2020, no. 4–5, pp. 3–7.
2. Boboyev I. R., Strizhko L. S. *Izvestiya vuzov. Tsvetnaya metallurgiya* (Institutes News. Non-ferrous metallurgy), 2017, no. 5, pp. 13–18.
3. Boldyrev A. V., Balikov S. V., Yemelyanov Yu. Ye., Kopylova N. V., Nikolayev Yu. L., Posedko Ye. Yu. *Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tehnikeskogo universiteta* (Bulletin of Irkutsk State Technical University), 2017, vol. 21, no. 5, pp. 161–170.
4. Golik V. I., Komashchenko V. I. *Izvestiya Tulsckogo gosudarstvennogo universiteta. Nauki o Zemle* (Proceedings of the Tula State University. Earth sciences), 2016, no. 3, pp. 13–23.

5. Yevdokimov S. I., Gerasimenko T. Ye., Trotsenko I. G. *Vestnik Magnitogorskogo gosudarstvennogo tehnikeskogo universiteta im. G. I. Nosova* (Bulletin of the Magnitogorsk State Technical University named after G.I. Nosov), 2020, vol. 18, no. 4, pp. 12–23.
6. Kashuba S. G. *Mineralnye resursy Rossii. Ekonomika i upravleniye* (Mineral resources of Russia. Economics and Management), 2020, no. 4–5, pp. 48–52.
7. Komogortsev B. V., Varenichev A. A. *Gornyy informatsionno-analiticheskiy byulleten* (Mining information and analytical bulletin), 2016, no. 2, pp. 204–218.
8. *Metallurg* (Metallurgist), 2017, no. 9, pp. 82–89.
9. Rakhmanov O. B., Aksenov A. V., Mineyev G. G., Nazarov Kh. M., Karimov M. I. *Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tehnikeskogo universiteta* (Bulletin of the Irkutsk State Technical University), 2018, vol. 22, no. 8, pp. 163–172.
10. Rakhmanov O. B., Aksenov A. V., Mineyev G. G., Solikhom M. M., Shomurodov Kh. R. *Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tehnikeskogo universiteta* (Bulletin of Irkutsk State Technical University), 2017, vol. 21, no. 6, pp. 119–126.
11. Sekisov A. G., Rubtsov Yu. I., Lavrov A. Yu. *Zapiski Gornogo instituta* (Notes of the Mining Institute), 2016, vol. 217, pp. 96–101.
12. Solikhov M. M., Aksonov A. V., Vasilyev A. A., Karimov M. I., Rakhmanov O. B. *Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tehnikeskogo universiteta* (Bulletin of the Irkutsk State Technical University), 2018, vol. 22, no. 2, pp. 180–190.
13. Boinovich L., Emelyanenko A. *Advances in Colloid and Interface Science* (Advances in Colloid and Interface Science), 2011, vol. 165, no. 2, pp. 60–69.
14. Miller J.D., Wang X., Jin J., Shrimali K. *International Journal of Mineral processing* (International Journal of Mineral processing), 2016, vol. 156, pp. 62–68.
15. Pan L., Jung S., Yoon R.-H. *Journal of Colloid and Interface Science* (Journal of Colloid and Interface Science), 2011, vol. 361, issue 1, pp. 321–330.
16. Verrelli D. I., Koh P.T.L., Bruckard W. J., Schwarz M. P. *Minerals Engineering* (Minerals Engineering), 2012, vol. 36–38, pp. 219–230.
17. Zheng J.-m., Chin W.-C., Khijniak E., Khijniak E., Pollack G.H. *Advances in Colloid and Interface Science* (Advances in Colloid and Interface Science). 2006, vol. 127, issue 1, pp. 19–27.

Информация об авторе

Медяник Надежда Леонидовна, д-р техн. наук, профессор, зав.кафедрой химии, Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова, г. Магнитогорск, Россия. Область научных интересов: обогащение полезных ископаемых, комплексная технология переработки горно-обогатительного сырья
medyanikmagnitka@mail.ru

Леонтьева Елена Вячеславовна, канд. техн. наук, инженер-технолог ООО «УралЭнергоресурс», Магнитогорск, Россия. Область научных интересов: обогащение полезных ископаемых, геохимия
allen_28@mail.ru

Мишурина Ольга Алексеевна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры химии, Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова, г. Магнитогорск, Россия. Область научных интересов: обогащение полезных ископаемых, технология физико-химической переработки техногенных образований
olegro74@mail.ru

Муллина Эльвира Ринатовна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры химии, Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова, г. Магнитогорск, Россия. Область научных интересов: обогащение полезных ископаемых, технология физико-химической переработки техногенных образований
e.mullina@inbox.ru

Information about the author

Nadezhda Medyanik, doctor of technical sciences, professor, head of the Chemistry department, Magnitogorsk State Technical University named after G. I. Nosov, Magnitogorsk, Russia. Scientific interests: mineral processing, complex technology of processing of mining and processing raw materials

Elena Leontieva, candidate of technical sciences, engineer-technologist, UralEnergoresurs LLC, Magnitogorsk, Russia. Scientific interests: mineral processing, geochemistry allen_28@mail.ru

Elvira Mullina, candidate of technical sciences, associate professor, assistant professor, Chemistry department, Magnitogorsk State Technical University named after G. I. Nosov, Magnitogorsk, Russia. Scientific interests: mineral processing, technology of physical and chemical processing of technogenic formations

Olga Mishurina, candidate of technical sciences, associate professor, assistant professor, Chemistry department, Magnitogorsk State Technical University named after G. I. Nosov, Magnitogorsk, Russia. Scientific interests: mineral processing, technology of physical and chemical processing of technogenic formations

Для цитирования

Медяник Н. Л., Леонтьева Е. В., Мишурина О. А., Муллина Э. Р. Анализ ресурсного потенциала лежалых хвостов флотации медно-колчеданных руд с возможностью селективного извлечения золота и серебра // Вестник Забайкальского государственного университета. 2021. Т. 27, № 6. С. 31–39. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-31-39.

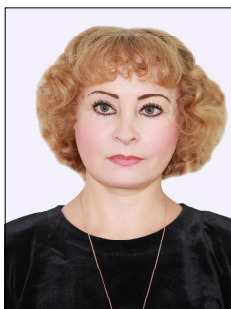
Medyanik N., Leontieva E., Mishurina O. Mullina E. Stale tailings of copper-crusted ores flotation with the possibility of gold and silver selective extraction: resource potential analysis // Transbaikal State University Journal, 2021, vol. 27, no. 6, pp. 31–39. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-31-39.

Статья поступила в редакцию: 03.06.2021 г.

Статья принята к публикации: 09.06.2021 г.

УДК 622,7

DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-40-49

ИНТЕГРАЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ СИСТЕМА УТИЛИЗАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, ТЕРРИТОРИАЛЬНО ОБЪЕДИНЁННЫХ**INTEGRAL INDUSTRIAL SYSTEM OF TECHNOGENIC WASTE UTILIZATION FROM MINING ENTERPRISES, TERRITORIALLY UNITED**

Л. В. Шумилова,
Забайкальский государственный
университет, г. Чита
shumilovalv@mail.ru

L. Shumilova,
Transbaikal State University, Chita



А. Н. Хатькова,
Забайкальский государственный
университет, г. Чита
alisa1965.65@mail.ru

A. Khatkova,
Transbaikal State University, Chita



В. Г. Черкасов,
Забайкальский государственный
университет, г. Чита
cherkasov1948@yandex.ru

V. Cherkasov,
Transbaikal State University, Chita

В настоящее время в России возникла необходимость импортозамещения (в том числе, технологий), поэтому масштабно осуществляется разработка справочников и регламентация порядка внедрения наилучших доступных технологий (НДТ, Best Available Technologies). Справочники НДТ, например, для горной отрасли являются базовыми документами, в которых дается пошаговое описание НДТ, обеспечивающей соблюдение обязательных показателей экологической результативности. Однако это обособленные, не связанные между собой краткие версии, не позволяющие комплексно решить проблемы дефицита МСБ и снижения рисков деградации окружающей среды.

Для решения указанных проблем требуется разработка интегральной системы утилизации техногенных отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих предприятий, территориально объединённых с целью идентификации, выбора эффективных технологий из альтернативных предложений и их внедрение. *Цель исследования* – разработка интегральной системы утилизации техногенных отходов горных предприятий, территориально объединённых. *Задачи исследования*: изучение объектов размещения отходов, включённых в Государственный реестр Российской Федерации; разработка технологической схемы совместной переработки техногенного сырья различных видов; разработка стационарной юветы для круглогодичного кучного выщелачивания (КВ) золота в криолитозоне; проведение экспериментальных исследований КВ золота эффективным реагентным комплексом; разработка интегральной промышленной системы для утилизации техногенных отходов горных предприятий, территориально объединённых; разработка альтернативных вариантов КВ золота с целью выбора эффективной технологии в зависимости от характера золотой минерализации и формы нахождения благородного металла в техногенных отходах. Авторами научно обоснован и разработан один из вариантов интегральной промышленной системы замкнутого цикла с использованием мобильных оперативно перестраиваемых поточных линий, состоящих из самостоятельных модулей, для переработки техногенных отходов Дарасунского рудника – предприятия по добыче и обогащению руд Дарасунского, Теремкинского и Талатуйского месторождений золота (Тунгокоченский район, Забайкальский край). В соответствии с кадастром техногенных скоплений, источниками отходов рудника объёмом 14410,2 тыс. т являются отвалы вскрышных пород и бедных руд, техногенное сырьё хвостохранилищ, прочие скопления техногенного сырья. Проведены экспериментальные исследования КВ золота реагентным комплексом, включающим

растворы цианида натрия и перекиси водорода в соотношении $H_2O_2:NaCN=10:1$. Установлены оптимальные технологические параметры рудоподготовки и процесса выщелачивания золота из окомкованных гранул отходов различных видов при соотношении 1:0,5:0,5, соответственно забалансовая руда месторождения «Талатуй» ($\beta_{Au} - 0,7$ г/т), лежалые хвосты ($\beta_{Au} - 1,45$ г/т) и хвосты текущей переработки руды Дарасунской ЗИФ ($\beta_{Au} - 0,3$ г/т). Извлечение золота составило 87,1 %. Для осуществления круглогодичного КВ в криолитозоне сооружена заглубленная бетонная кювета с многослойным экранированием верхней поверхности штабеля и нагнетанием тёплого воздуха через специально оборудованные перфорированные винилпластовые трубы и осуществлена особая укладка гранул. Отходы КВ после обезвреживания предложено использовать в дорожной и строительной отрасли. Разработанная авторами промышленная система позволяет круглогодично осуществлять КВ, коммерциализировать утилизацию техногенных месторождений как длительного периода консервации, так и текущей добычи и переработки, повысить экологическую безопасность градообразующих предприятий горного кластера. Предложены альтернативные варианты с целью выбора эффективной технологии

Ключевые слова: *деградация окружающей среды; дефицит МСБ; интегральная промышленная система; техногенное сырьё; кучное выщелачивание; криолитозона; цианид натрия; перекись водорода; кювета; круглогодичное выщелачивание*

At present, there is a need for import substitution (including technologies) in Russia, so the manuals development and regulation of the best available technologies (BAT, Best Available Technologies) are underway. BAT manuals, for example, for the mining industry are basic documents that provide a step-by-step description of BAT, ensuring compliance with obligatory environmental performance indicators. However, these are isolated, unrelated short versions that do not allow for a comprehensive solution to the problems of available mineral resources (AMR) deficit and reduction of environmental degradation risks. To solve the above problems, it is necessary to develop an integrated system for the disposal of man-made waste from mining and mining processing enterprises, geographically united, in order to identify, select effective technologies from alternative proposals and their implementation.

The purpose of the study is to develop an integrated system for the disposal of technogenic waste from mining enterprises that are geographically united. Research objectives: study of waste disposal facilities included in the State Register of the Russian Federation; development of a technological scheme for the joint processing of technogenic raw materials of various types; development of a stationary cuvette for year-round heap leaching (KV) of gold in the cryolithozone; conducting experimental studies of KV gold with an effective reagent complex; development of an integrated industrial system for the disposal of technogenic waste from mining enterprises, geographically united; development of alternative options for the production of gold in order to choose an effective technology, depending on the nature of gold mineralization and the form of finding the precious metal in man-made waste.

The authors have scientifically substantiated and developed the variants of the integrated industrial system of the closed cycle, using mobile operatively tunable flow lines consisting of independent modules for technogenic waste processing of Darasunsky mine - the enterprise for extraction and ore enrichment of Darasunsky, Teremkinsky and Talatuysky gold deposits (Tungokochensky and Transbaikal regions). According to the cadastre of technogenic accumulations, the sources of mine wastes with the volume of 14410.2 thousand tons are waste dumps of overburden rocks and poor ores, technogenic raw materials of tailing dumps, other accumulations of technogenic raw materials. Experimental studies of gold heap leaching (HL) by the reagent complex including solutions of sodium cyanide and hydrogen peroxide in the ratio – $H_2O_2:NaCN=10:1$ have been carried out. Optimal technological parameters of ore preparation and gold leaching process from waste pelletized granules of different types at a ratio of 1:0.5:0:5 are established, accordingly, out of balance ores of the Talatuy deposit ($\beta_{Au} - 0.7$ g/t), underlaid tailings ($\beta_{Au} - 1.45$ g/t) and tailings of the current ore processing of Darasunsky gold concentration plant (GCP) ($\beta_{Au} - 0.3$ g/t). Gold recovery has amounted 87.1%. In order to implement year-round heap leaching in the cryolite zone, a deepened concrete ditch with multilayer shielding of the upper surface of the stack by injecting warm air through specially equipped perforated vinyl pipes has been installed and a special pelletized granules placement has been carried out. After neutralization KV waste has been proposed to be used in the road construction industry. The industrial system developed by the authors makes it possible to carry out all year round KV, to commercialize utilization of man-caused deposits, both for a long conservation period and the current production and processing, to improve the environmental safety of the city-forming enterprises of the mining cluster. Alternative options are proposed in order to choose an effective technology

Key words: *environmental degradation; shortage of SMEs; integrated industrial system; technogenic raw materials; heap leaching; cryolithozone; sodium cyanide; hydrogen peroxide; cuvette; year-round leaching*

Введение. Высокая доля добывающих отраслей промышленности в Уральском, Сибирском и Дальневосточном ФО объясняет большое количество (76,62 %) специализированных объектов для хранения отходов. Эти техногенные месторождения в основном являются потенциальными минерально-сырьевыми объектами физико-химической геотехнологии (ФХГ), в частности кучного выщелачивания [1–6].

Можно констатировать, что отсутствует единый регламентированный подход к изучению и систематизации техногенных месторождений. Кадастровая (прогнозная) оценка современного состояния минерально-сырьевой базы техногенных образований в целом по России и конкретных техногенных объектов, в частности, является важным начальным этапом системной оценки техногенных месторождений [7].

В сложившейся ситуации, с учетом общего состояния МСБ страны, минерально-ресурсного потенциала горнопромышленных отходов, их негативного влияния на окружающую природную среду, настоятельной необходимостью является развитие единого технологического цикла добычи и переработки полезных ископаемых до уровня вовлечения в хозяйственный оборот техногенных отходов (месторождений): «добыча – переработка – размещение отходов – утилизация».

В России осуществляется импортозамещение (в том числе технологий, относящихся к наилучшим доступным технологиям – НДТ, Best Available Technologies). Справочники НДТ для горной отрасли являются базовыми документами, в которых дается пошаговое описание НДТ. Однако комплексное решение проблемы дефицита МСБ и снижения рисков деградации окружающей среды в конкретном регионе по определенным типам минерального сырья по-прежнему является прерогативой ученых и производителей.

Актуальность исследований заключается в необходимости разработки интегральной системы утилизации техногенных отходов горных градообразующих предприятий, территориально объединенных с целью оздоровления экологической ситуации в муниципальных образованиях.

Цель исследования – разработка интегральной системы утилизации техногенных отходов горных предприятий, территориально объединенных.

Задачи исследования: изучение объектов размещения отходов, включенных в Государственный реестр Российской Федерации; разработка технологической схемы совместной переработки техногенного сырья различных видов; разработка стационарной кюветы для круглогодичного КВ золота в криолитозоне; проведение экспериментальных исследований КВ золота эффективным реагентным комплексом; разработка интегральной промышленной системы для утилизации техногенных отходов горных предприятий, территориально объединенных; разработка альтернативных вариантов КВ золота с целью выбора эффективной технологии в зависимости от характера золотой минерализации и формы нахождения благородного металла в техногенных отходах.

Объект исследования – техногенные отходы Дарасунского рудника – предприятия по добыче и обогащению руд Дарасунского, Теремкинского и Талатуйского месторождений золота (Тунгокоченский район, Забайкальский край).

Предмет исследования – процесс выщелачивания золота из техногенных отходов различных видов.

Методы исследования. Ситовой, спектральный, оптический эмиссионный, атомно-абсорбционный, фазовый геохимический, электронно-микроскопический, рентгенофлуоресцентный анализы и др. Методы математической статистики.

Разработанность темы. Объекты размещения отходов (ОРО) включаются в Государственный реестр Российской Федерации (ГРОРО). Систематизированные сведения о 3,5 тыс. ОРО по федеральным округам РФ, представлены на рис.1.

По данным Федеральной службы государственной статистики из 5060,2 млн т образованных в 2015 г. отходов производства и потребления, на сектор добычи полезных ископаемых приходилось 92 % (4653,0 млн т) [www.gks.ru – website of the Federal state statistics service of Russia.].

Оценка техногенных минеральных объектов осуществляется на основе уточненной информационной базы данных и предусматривает обоснование принципиальной возможности промышленного использования конкретного вида техногенного сырья на основе комплексного учета геологических, технологических, экологических, социальных и экономических показателей [8–16].

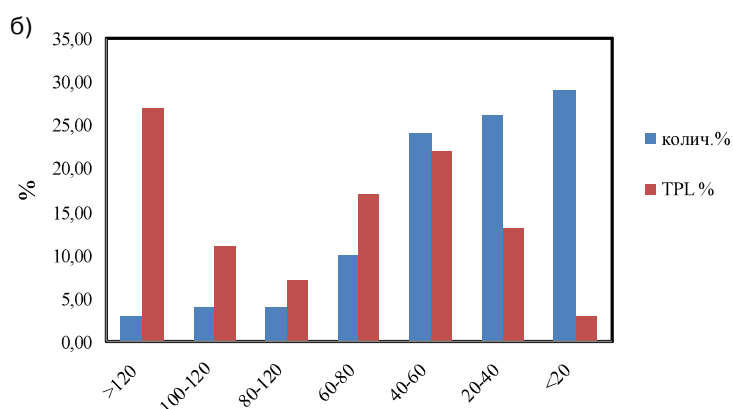
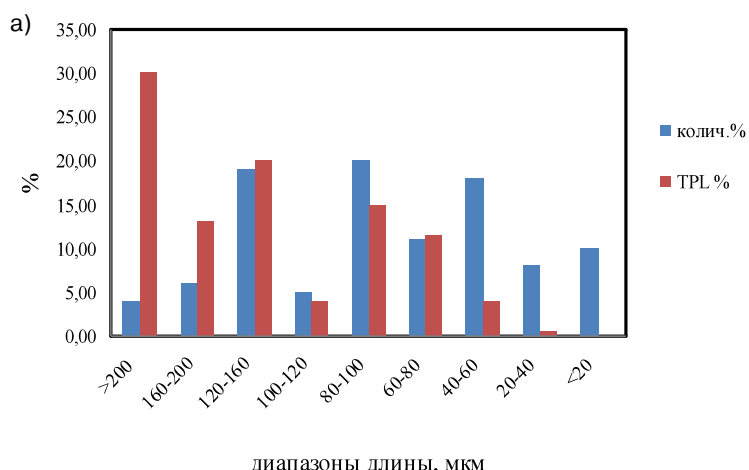


Рис. 1. Распределение ОРО, включенных в ГРОРО, по федеральным округам / Fig. 1. Distribution of waste disposal site included in the State Register of the Russian Federation per federal districts

Современные анализаторы изображения, такие как «Квантимет», «Маджискан», «Эпиквант», системы анализа изображения «ВидеоМастер», позволяют осуществлять оптико-геометрический анализ с целью определения потенциальной возможности извлечения золота из геоматериала отходов горного производства.

Результаты исследования и их обсуждение. Пример количественного и массового распределения частиц свободного золота в хвостах обогатительной фабрики, полученных с применением системы анализа изображения «ВидеоМастер», показан на рис. 2.

Технологическая схема экспериментальных исследований совместной переработки техногенного золотосодержащего сырья различных видов методом кучного выщелачивания представлена на рис. 3.



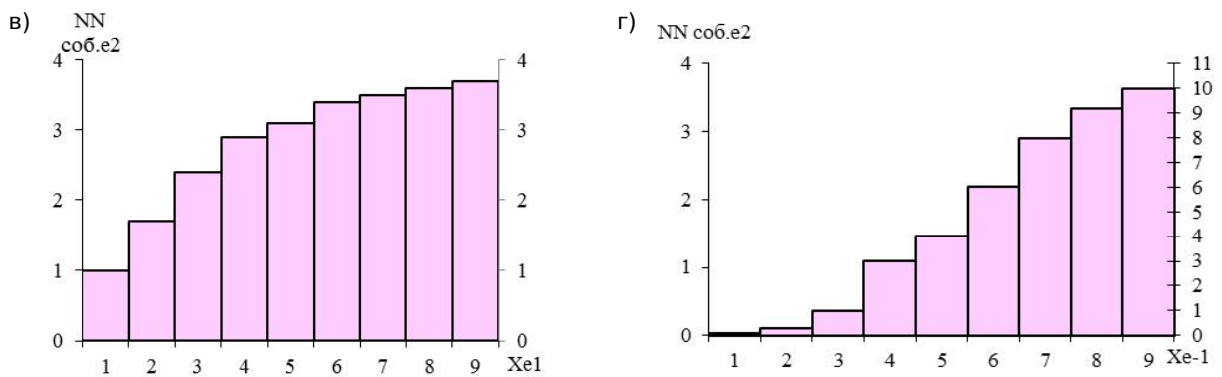


Рис. 2. Результаты изучения вещественного состава частиц свободного золота в хвостах обогатительной фабрики (дифференциальные и интегральная гистограммы): а) количественное (колич. %) и массовое (TPL, %) распределение частиц по крупности (длине); б) количественное (колич. %) и массовое (TPL, %) распределение частиц по ширине; в) распределение зерен одного из минералов по длине; г) распределение зерен одного из минералов сырья по округлости / Fig. 2. Study results of the free gold particles' material composition in the tailings of the processing plant (differential and integral histograms): a) quantitative (number %) and the mass (TPL, %) distribution of particles by size (length); b) quantitative (number %) and mass (TPL, %) distribution of particles along the width; c) distribution of grains of one of the minerals along the length; d) distribution of grains of one of the minerals of the raw material along the roundness

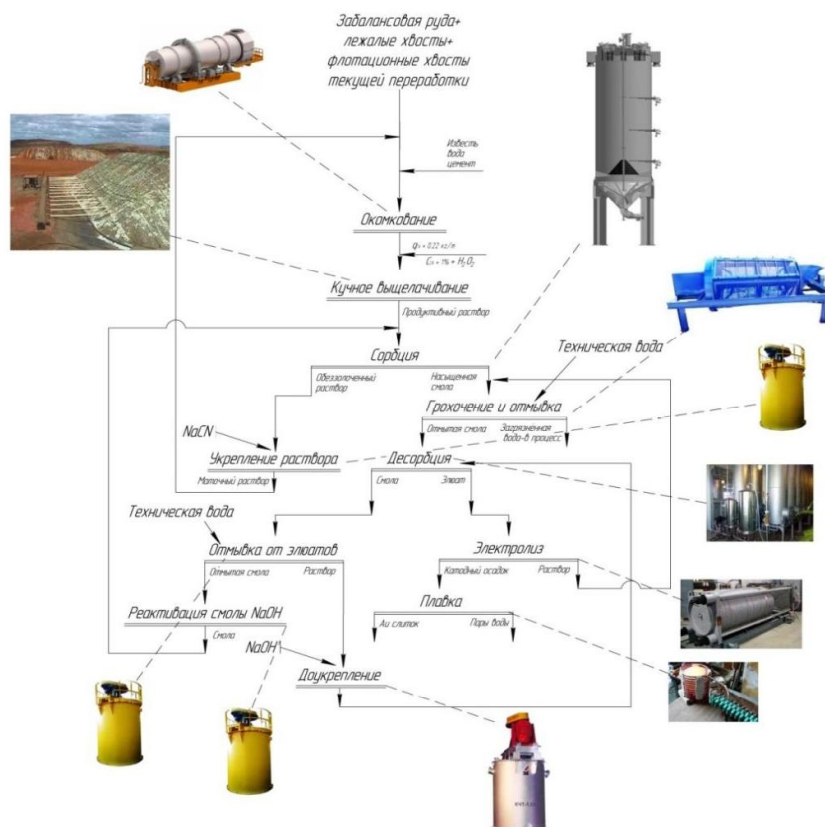


Рис. 3. Технологическая схема совместной переработки техногенного сырья различных видов / Fig. 3. Technological scheme of joint processing of technogenic raw materials of various types

Проведены экспериментальные исследования КВ золота реагентным комплексом, включающим растворы цианида натрия и перекиси водорода в соотношении – $H_2O_2:NaCN=10:1$. Установлены оптимальные технологические параметры рудоподготовки и процесса выщелачивания золота из окомкованных гранул отходов различных видов при соотношении 1:0,5:0,5 соответственно, забалансовая руда месторождения «Талатуй» ($\beta_{Au} - 0,7$ г/т), лежалые хвосты ($\beta_{Au} - 1,45$ г/т) и хвосты текущей переработки руды Дарасунской ЗИФ ($\beta_{Au} - 0,3$ г/т). Извлечение золота составило 87,1 %.

Новое техническое инженерное решение для эксплуатации полигона КВ в криолитозоне и результаты экспериментальных исследований представлены на рис. 4. Для

осуществления круглогодичного КВ в криолитозоне сооружена заглубленная бетонная ювета с многослойным экранированием верхней поверхности штабеля и нагнетанием тёплого воздуха через специально оборудованные перфорированные виниловые трубы и осуществлена особая укладка гранул. Отходы КВ после обезвреживания предложено использовать в дорожной и строительной отрасли.

Аналогично проведены исследования по другим типам минерального сырья (характер золотой минерализации, форма золота) и предложены альтернативные варианты технологий кучного выщелачивания золота из техногенных отходов, защищённые патентами РФ (рис. 5).

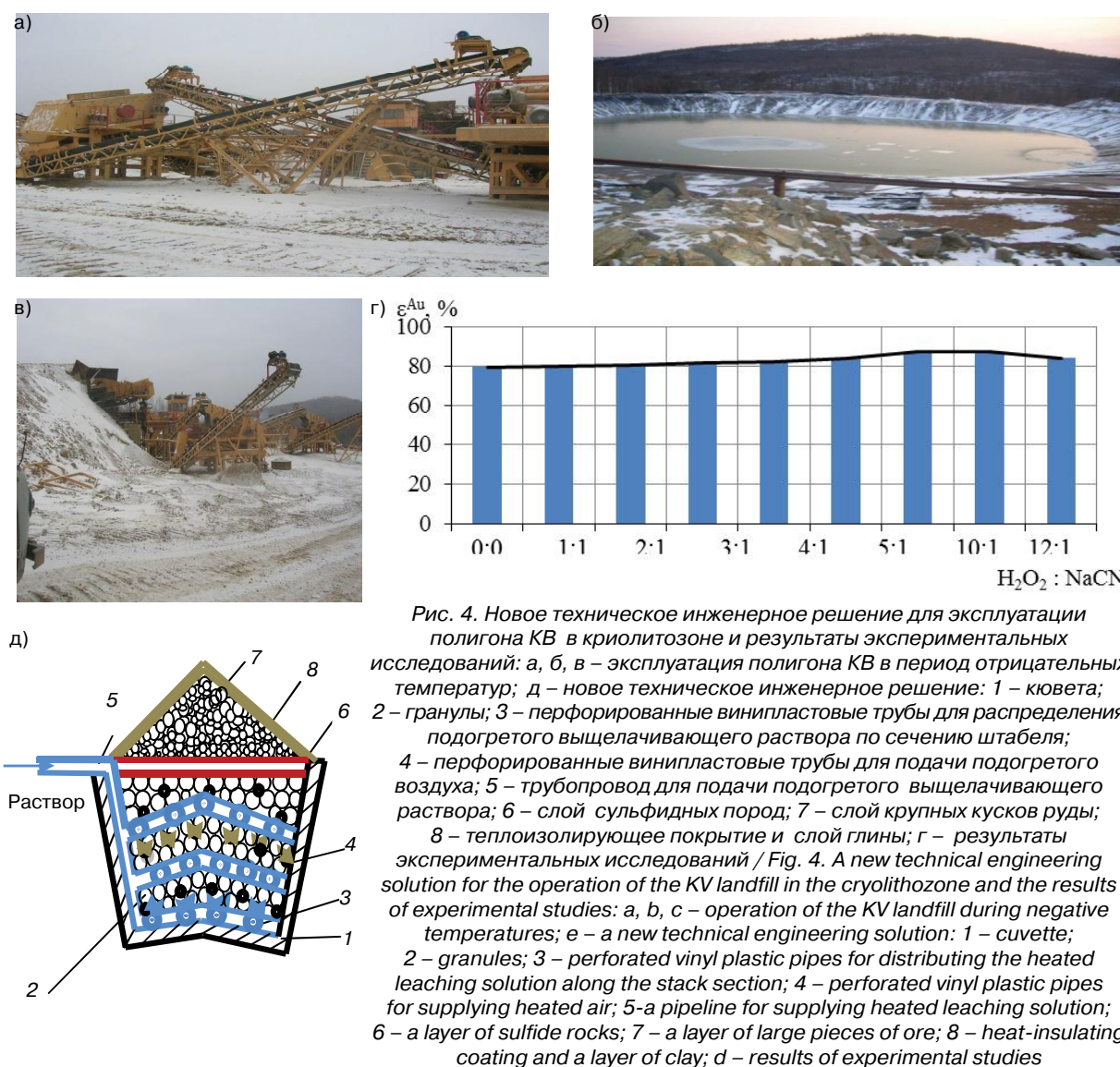


Рис. 4. Новое техническое инженерное решение для эксплуатации полигона КВ в криолитозоне и результаты экспериментальных исследований: а, б, в – эксплуатация полигона КВ в период отрицательных температур; д – новое техническое инженерное решение: 1 – ювета; 2 – гранулы; 3 – перфорированные виниловые трубы для распределения подогретого выщелачивающего раствора по сечению штабеля; 4 – перфорированные виниловые трубы для подачи подогретого воздуха; 5 – трубопровод для подачи подогретого выщелачивающего раствора; 6 – слой сульфидных пород; 7 – слой крупных кусков руды; 8 – теплоизолирующее покрытие и слой глины; г – результаты экспериментальных исследований / Fig. 4. A new technical engineering solution for the operation of the KV landfill in the cryolithozone and the results of experimental studies: a, b, c – operation of the KV landfill during negative temperatures; e – a new technical engineering solution: 1 – cuvette; 2 – granules; 3 – perforated vinyl plastic pipes for distributing the heated leaching solution along the stack section; 4 – perforated vinyl plastic pipes for supplying heated air; 5 – a pipeline for supplying heated leaching solution; 6 – a layer of sulfide rocks; 7 – a layer of large pieces of ore; 8 – heat-insulating coating and a layer of clay; d – results of experimental studies

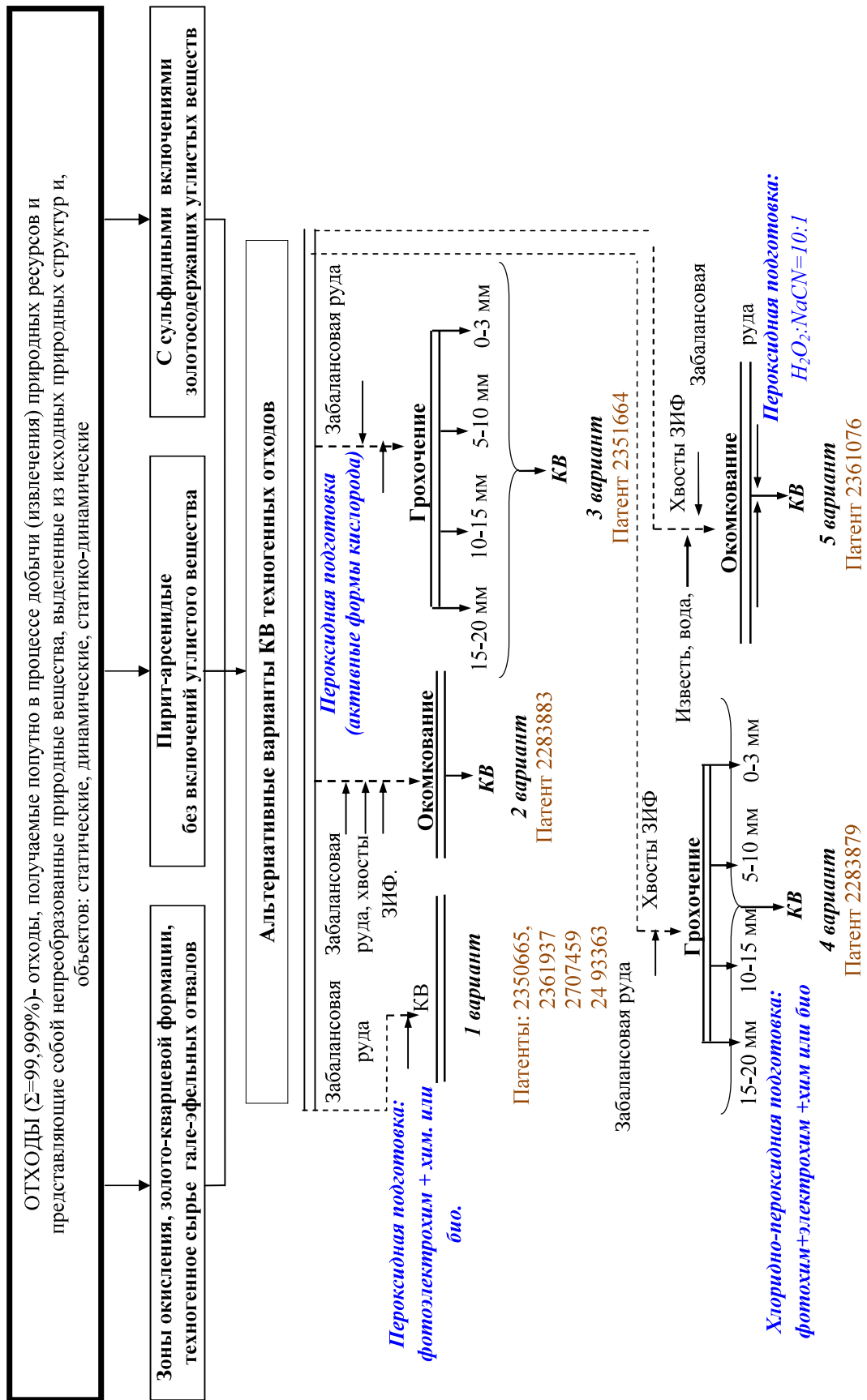


Рис. 5. Альтернативные варианты KV золота / Alternative options for KV gold

Заключение. Разработана интегральная промышленная система утилизации техногенных отходов горных предприятий, территориально объединённых для круглогодичной переработки техногенных отходов в криолитозоне.

Проведены экспериментальные исследования выщелачивания золота раствором цианида натрия и перекиси водорода из техногенного сырья различных видов (заба-

лансовая руда, лежалые хвосты и хвосты текущей переработки) на укрупнённой лабораторной пробе. Геоматериал предварительно окомковывался.

Предложены варианты кучного выщелачивания золота из техногенных отходов различных видов с целью оперативной идентификации типа геоматериала и выбора эффективных технологий из альтернативных, защищённых патентами РФ.

Список литературы

1. Крупская Л. Т., Мелконян Р. Г., Зверева В. П., Растинина Н. К., Голубев Д. А., Филатова М. Ю. Опасность отходов, накопленных горными предприятиями в Дальневосточном федеральном округе, для окружающей среды и рекомендации по снижению риска экологических катастроф // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2018. № 12. С. 102–112.
2. Крупская Л. Т., Мелконян Р. Г., Майорова Л. П., Голубев Д. А. Экологическая реабилитация территорий, подвергшихся воздействию объектов накопленного экологического ущерба (хвостохранилищ) в результате прошлой хозяйственной деятельности бывших горных предприятий в Дальневосточном федеральном округе (ДФО) // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2017. № 4. С. 5–15.
3. Патент № 2707459 Российская Федерация. Способ кучного выщелачивания золота из техногенного минерального сырья: опубл. 26.11.2019 / Мязин В. П., Шумилова Л. В., Соколова Е. С.; заявитель ЗабГУ.
4. Рассказов И. Ю., Литвинцев В. С., Мирзеханов Г. С., Банщикова Т. С. Приоритетные направления освоения техногенных комплексов рудно-россыпных месторождений // Недропользование. XXI век. 2016. № 1. С. 46–55.
5. Секисов А. Г., Лавров А. Ю., Рассказова А. В. Фотохимические и электрохимические процессы в геотехнологии. Чита: ЗабГУ, 2019. 306 с.
6. Федотов П. К., Сенченко А. Е., Федотов К. В., Бурдонов А. Е. Исследования обогатимости сульфидных и окисленных руд золоторудных месторождений Алданского щита // Записки Горного института. 2020. Т. 242. С. 218–227.
7. Физико-химическая геотехнология / под общ. ред. В. Ж. Аренса. М.: Горная книга, 2021. 816 с.
8. Яковлев В. Л., Корнилов С. В., Соколов И. В. Инновационный базис стратегии комплексного освоения ресурсов минерального сырья. Екатеринбург: Изд-во Уральского отделения РАН, 2018. 360 с.
9. Яницкий Е. Б., Игнатенко И. М. Горнодобывающая отрасль Белгородской области: наука и производство // Горный журнал. 2020. № 7. С. 44–50.
10. Anderson C. G. Alkaline sulfide gold leaching kinetics // Minerals Engineering. 2016. Vol. 92. P. 248–256.
11. Bobadilla-Fazzini R., Perez A. G., Gautier V., Jordan H., Parada P. Primary copper sulfides bioleaching vs. chloride leaching: advantages and drawbacks // Hydrometallurgy, 2017. Vol. 168. P. 26–31.
12. Bubnova M. B., Ozaryan Y. A. Integrated assessment of the environmental impact of mining // Journal of Mining Science. 2016. Vol. 52. No. 2. P. 401–409.
13. Hatje V., R. M. A. Pedreira, de Rezende C. E., Augusto C., Schettini F. de Souza G. C., Marin D. C., Hackspacher P. C. The environmental impacts of one of the largest tailing dam failures worldwide // Scientific reports. 2017, Vol. 7. Article 10706. DOI: 10.1038/s41598-017-11143-x.
14. Naumov V. A., Naumova O. B., Osovetskiy B. M. Transforming the leaching of gold ore // Modern Problems of Science and Education. 2013. No. 6. P. 32–43.
15. Rosenfeld C. E., Chaney R. L., Martinez C. E. Soil geochemical factors regulate Cd accumulation by metal hyperaccumulating *Noccaea caerulea* (J. Presl & C. Presl) FK Mey in field-contaminated soils // Science of the Total Environment. 2018. Vol. 616. P. 279–287.
16. Velasquez-Yevenes L., Torres D., Toro N. Leaching of chalcopryrite ore agglomerated with high chloride concentration and high curing periods // Hydrometallurgy. 2018. № 181. P. 215–220.

References

1. Krupskaya L. T., Melkonyan R. G., Zvereva V. P., Rastanina N. K., Golubev D. A., Filatova M. Yu. *Mining information and Analytical* (Mining information and analytical bulletin), 2018, no. 12, pp. 102–112.
2. Krupskaya L. T., Melkonyan R. G., Mayorova L. P., Golubev D. A. *Mining information and Analytical Bulletin* (Mining information and analytical bulletin), 2017, no. 4, pp. 5–15.
3. Patent № 2707459 Rossiyskaya Federatsiya. *Sposob kuchnogo vyschelachivaniya zolota iz tehnogen-nogo mineralnogo syriya: opubl. 26.11.2019 / Myazin V. P., Shumilova L. V. Sokolova Ye. S.; zayavitel ZabGU* (Patent No. 2707459 Russian Federation. Method for heap leaching of gold from technogenic mineral raw materials: publ. 11/26/2019 / Myazin V. P., Shumilova L. V., Sokolova E. S.; applicant ZabGU).
4. Rasskazov I. Yu., Litvintsev V. S., Mirzekhanov G. S., Banschikova T. S. *Nedropolzovaniye XXI vek* (Subsoil use. XXI century), 2016, no. 1, pp. 46–55.
5. Sekisov A. G., Lavrov A. YU., Rasskazova A. V. *Fotokhimicheskiye i elektrohimicheskiye protsessy v geo-tekhologii* (Photochemical and electrochemical processes in geotechnology). Chita: ZabGU, 2019, 306 p.
6. Fedotov P. K., Senchenko A. Ye., Fedotov K. V., Burdonov A. Ye. *Zapiski Gornogo instituta* (Notes of the Mining Institute), 2020, vol. 242, p. 218–227.
7. *Fiziko-himicheskaya geotekhnologiya / pod obshch. red. V. Zh. Arensa* (Physico-chemical geotechnology / under total. ed. V. Zh. Arens). Moscow: Gornaya kniga, 2021, 816 p.
8. Yakovlev V. L., Kornilkov S. V., Sokolov I. V. *Innovatsionnyy bazis strategii kompleksnogo osvoyeniya resur-sov mineralnogo syriya* (Innovative basis of the strategy for the integrated development of mineral resources). Yekaterinburg: Publishing house of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 2018, 360 p.
9. Yanitskiy Ye. B., Ignatenko I. M. *Gornyy zhurnal* (Mining Journal), 2020, no. 7, pp. 44–50.
10. Anderson C. G. *Minerals Engineering* (Minerals Engineering), 2016, vol. 92, pp. 248–256.
11. Bobadilla-Fazzini R., Perez A. G., Gautier V., Jordan H., Parada P. *Hydrometallurgy* (Hydrometallurgy), 2017, vol. 168, pp. 26–31.
12. Bubnova M. B., Ozaryan Y. A. *Journal of Mining Science* (Journal of Mining Science), 2016, vol. 52, no. 2, pp. 401–409.
13. Hatje V., R. M. A. Pedreira, de Rezende C. E., Augusto C., Schettini F. de Souza G. C., Marin D. C., Hackspacher P. C. *Scientific reports* (Scientific reports), 2017, vol. 7, article 10706. DOI: 10.1038/s41598-017-11143-x.
14. Naumov V. A., Naumova O. B., Osovetskiy B. M. *Modern Problems of Science and Education* (Modern Problems of Science and Education), 2013, no. 6, pp. 32–43.
15. Rosenfeld C. E., Chaney R. L., Martinez C. E. *Science of the Total Environment* (Science of the Total Environment), 2018, vol. 616, pp. 279–287.
16. Velasquez-Yevenes L., Torres D., Toro N. *Hydrometallurgy* (Hydrometallurgy), 2018, № 181, pp. 215–220.

Информация об авторе

Шумилова Лидия Владимировна, д-р техн. наук, доцент, профессор, Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия. Область научных интересов: обогащение полезных ископаемых, физико-химическая геотехнология, инновационные технологии, экоинженерия
shumilovalv@mail.ru

Хатькова Алиса Николаевна, д-р техн. наук, профессор, проректор по научной и инновационной работе, Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия. Область научных интересов: минералого-технологическая оценка неметаллических полезных ископаемых, обоснование методов обогащения и разработка современных технологий переработки нетрадиционных видов минерального сырья для расширения сфер их практического применения.
alisa1965.65@mail.ru

Черкасов Валерий Георгиевич, д-р техн. наук, доцент, профессор, Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия. Область научных интересов: машины и аппараты горно-обогатительного производства
cherkasov1948@yandex.ru

Information about the author

Lidiya Shumilova, doctor of technical sciences, associate professor, professor, Transbaikal State University, Chita, Russia. Scientific interests: mineral processing, physical and chemical geotechnology, innovative technologies, eco-engineering

Alisa Khatkova, doctor of technical sciences, professor, Chemistry department, Vice-Rector for Scientific and Innovation Work, Transbaikal State University, Chita, Russia. Scientific interests: research interests: mineral and technological assessment of non-metallic minerals, justification of enrichment methods and development of modern technologies for processing non-traditional types of mineral raw materials to expand their practical application

Valery Cherkasov, doctor of technical sciences, associate professor, professor, Transbaikal State University, Chita, Russia. Scientific interests: machines and devices for mining and processing industry

Для цитирования

Шумилова Л. В., Хатькова А. Н., Черкасов В. Г. Интегральная промышленная система утилизации техногенных отходов горных предприятий, территориально объединённых // Вестник Забайкальского государственного университета. 2021. Т. 27, № 6. С. 40–49. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-40-49.

Shumilova L., Khatkova A., Cherkasov V. Integral industrial system of technogenic waste utilization from mining enterprises, territorially united // Transbaikal State University Journal, 2021, vol. 27, no. 6, pp. 40–49. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-40-49.

Статья поступила в редакцию: 06.07.2021 г.
Статья принята к публикации: 15.07.2021 г.

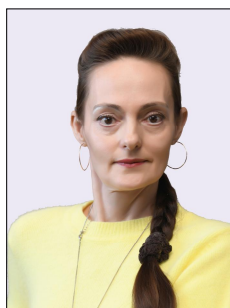
THE TRANSPORT POLICY MAKING IN MONGOLIA AND POSSIBLE BENEFITS FOR RUSSIA IN THE FRAMEWORK OF FOREIGN POLICY IMPLEMENTATION IN THE NORTHEAST ASIA

ФОРМИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ПОЛИТИКИ В МОНГОЛИИ И ВОЗМОЖНЫЕ ВЫГОДЫ ДЛЯ РОССИИ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ВНЕШНЕЙ ПОЛИТИКИ В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ



Т. Е. Бейдина,
Забайкальский государственный
университет, г. Чита
beydina@inbox.ru

T. Beydina,
Transbaikal State University, Chita



С. Е. Каплина,
Забайкальский государственный
университет, г. Чита
kse2000@list.ru

S. Kaplina,
Transbaikal State University, Chita



А. П. Литовченко,
Забайкальский государственный
университет, г. Чита
alexei.li.85@gmail.com

A. Litovchenko,
Transbaikal State University, Chita

The paper deals with geopolitical processes in Northeast Asia (NEA), which includes among others the Russian Federation (RF, Russia), Mongolia and the People's Republic of China (PRC, China). There is some interesting information in the paper about geopolitical interests which the United States of America (U.S.) utilizing in this region through Mongolia – RF's closest neighbour, and how it can be used in Russian interests. The center of global political and economic activity is shifting in this region. The research has shown that in the first quarter of the twenty-first century, trade between the countries of the Asia-Pacific region and Europe will become the most dynamic global market. Significant benefits will be received by those countries which will be able to attract transit Euro-Asian cargo and passenger traffic to their transport communications.

In this regard, the scientists examine Mongolia's political initiatives in the field of transport communications management, its impact on the internal environment of Russia, and also consider the political and economic benefits for Russia in implementing joint transport projects with the Mongolian side.

Russia's policy in the NEA is aimed at protecting the national interests and ensuring the country's security, using the economic and political potential of the NEA states.

Russia's geographical position allows it to be a link for the countries of Europe and Asia, acting as a transit territory, including Mongolia, which is looking for opportunities to increase exports through Russian transport corridors. In this regard, the Russian government provides for the modernization of the Trans-Siberian Railway, the Baikal-Amur Railway and the Pacific ports.

At the same time, there is a struggle for geopolitical influence between the United States and China in the region. To contain China's economic expansion, the United States seeks not only to attract its long-time allies, Japan and South Korea, but also to use other countries, in particular Mongolia, which in turn can be used to promote Russian interests in the region

Key words: *transport policy making; economic policy of Russia; Northeast Asia; national security; Free and Open Indo-Pacific strategy; transit transport corridor; Mongolia; USA; benefits; foreign policy*

Рассматриваются геополитические процессы в Северо-Восточной Азии (СВА), куда входят Российская Федерация, Монголия и Китайская Народная Республика. Отражена информация о геополитических интересах, которые Соединенные Штаты Америки продвигают в указанном регионе через Монголию – ближайшего соседа РФ, и о том, как это может быть использовано в интересах России.

В данном регионе смещается центр мировой политической и экономической активности. Исследование показало, что в первой четверти XXI в. торговля между странами Азиатско-Тихоокеанского региона и Европы позволит создать наиболее динамичный мировой рынок. Значительные выгоды получат те страны, которые смогут привлечь транзитные евроазиатские грузовые и пассажирские перевозки к своим транспортным коммуникациям.

В этой связи ученые изучают политические инициативы Монголии в области управления транспортными коммуникациями, их влияние на внутреннюю среду России, а также рассматривают политические и экономические выгоды для России при реализации совместных транспортных проектов с монгольской стороной.

Политика России в СВА направлена на защиту национальных интересов и обеспечение безопасности страны, а также использование экономического и политического потенциала стран региона.

Географическое положение России позволяет ей быть связующим звеном для стран Европы и Азии, выступая в качестве транзитной территории, в том числе для Монголии, которая ищет возможности для увеличения экспорта через российские транспортные коридоры. В этой связи правительство России предусматривает модернизацию Транссибирской магистрали, Байкало-Амурской магистрали и Тихоокеанских портов.

В то же время в регионе идет борьба за геополитическое влияние между США и КНР. Для сдерживания экономической экспансии Китая Соединенные Штаты стремятся привлечь не только своих давних союзников, Японию и Южную Корею, но и другие страны, в частности Монголию, что, в свою очередь, может быть использовано для продвижения российских интересов в регионе

Ключевые слова: формирование транспортной политики; экономическая политика России; Северо-Восточная Азия; национальная безопасность; стратегия «свободного и открытого Индо-Тихоокеанского региона»; транзитный транспортный коридор; Монголия; США; выгоды; внешняя политика

Introduction: Mongolia is landlocked country, located between with its eternal neighbours RF and PRC. Being landlocked presents more challenges, associated with foreign policy and economic initiatives. Among them are those increasing the influence on the global stage and using resources to accelerate economic diversification.

For most of the socialist period Mongolia was oriented towards the Union of Soviet Socialist Republics (USSR). After the collapse of the Socialist Bloc, Mongolia had followed the path of democratic transformation. And one of priorities of Mongolia's foreign policy is integration with Northeast Asia, witch in close touch with the development of transport infrastructure.

Mongolia's geographical location, far from the seas and surrounded by two large neighbours, makes external transport links via these countries very significant in terms of Mongolia's international trade.

The transport infrastructure development will facilitate to the diversification of the economy and sustainable development of Mongolia.

Mongolia currently uses the Chinese port for almost all of its overseas imports and exports and there is also some small movement by via

Russian Pacific ports for freight traffic to and from North America.

To maximize Mongolia's benefits stemming from this geographic advantage, regional cooperation and integration of transport routes is a primary national objective.

At the same time, the United States of America, which has a variety of interests in the Asia Pacific region with national security and economic considerations, wants to involve Mongolia in the sphere of its own influence to confront China.

In the connection with these facts the article substantiates the hypothesis about the benefits and interests of Russia in the region against the background of the US-Chinese contradictions, primarily from the point of view of the increasing interaction between the US and Mongolia to curb China's economic growth.

The relevance of the topic is revealed in the novelty and timeliness of the problem under consideration. The solution of this problem has an applied nature and can be used by Russian state authorities to make geostrategic decisions within the framework of the country's domestic and foreign policy.

The subject matter of the study is geopolitical processes in NEA, *the scope* of the research – Russia's policy initiatives in the region that allow for benefits.

The purpose of the research is to prove the hypothesis that the American Free and Open Indo-Pacific strategy has loopholes that Russia can use to its advantage in the NEA within the framework of Russian-Mongolian cooperation in the field of transport communications.

The objectives of the study are:

- to bring out to light Mongolia's foreign policy and economic initiatives in the NEA in the field of transport communications management that concern Russia's interests in the region;
- to disclose the priorities of US foreign policy in the NEA as a part of their national strategies to contain Chinese initiatives in the region;
- to rationalize the prospects and benefits for the Russian side that it can receive from the US-Mongolian cooperation against the Chinese economic expansion in the NEA.

There are theoretical and empiric, which helps to make a conclusion of the research:

- deduction – as a result of the study of the foreign policies implemented by the United States and Mongolia in the NEA, their particular goals of economic policy in relation to the PRC are determined;
- synthesis – the study of the transport and communication sector of Mongolia, its development and use, have given a general understanding of the geostrategic tasks facing the Mongolian side to ensure the national security of the country;
- observation – monitoring the official statements of individual representatives of the political circles of the United States and Mongolia allowed to determine their political views and related to it initiatives towards the PRC;
- text analysis – the analysis of the sources of information of the state authorities of the United States and Mongolia provided an opportunity to identify promising areas for the implementation of Russia's foreign policy in the NEA in the field of international transport communications.

The degree of the problem's scientific development. Most of the research works are devoted to Mongolia's political initiatives in the NEA, the country's development of transport infrastructure, as well as general issues of cooperation between Mongolia and the countries of the region. The novelty of this study is determined by its practical significance and can be considered

when building Russia's foreign policy course with the NEA countries.

Research results. This article is devoted to the study of the issue of ensuring the economic policy of Russia in the region and its benefits from international transit traffic and the loading of national ports.

Specifically, landlocked Mongolia is trying to develop equidistant relationships with NEA's countries to counterbalance the influence of Mongolia's two giant neighbours. Due to the lack of other opportunities, Mongolia is forced to develop its economic ties with the NEA countries only if it uses transit through Russia and China.

During the socialist era of 1921-1989, when Mongolia's foreign and economic policies were influenced by USSR and the People's Republic of China, Mongolia was often distant from Northeast Asian regional neighbours. In the spring of 1990 during the dissolution of the Soviet Union there was the beginning of a peaceful democratic revolution in Mongolia.

It ended with the Communist government resigning and the end of the 70-year period of socialism in Mongolia, and it's followed by Mongol policymaker's decision to renounce communist philosophy and open up the nation.

That is why in the 1990s Mongolian thinking about Northeast Asia included not only political cooperation, but also boosting economic ties. Mongolia had hoped that economic integration with other Northeast Asian countries would secure its sovereignty and economic development, withal counterbalance the influence of Mongolia's two giant neighbours – Russia and China.

In order to reach other regional markets such as in Japan and South Korea, Mongolia now calculates that obtaining the required foreign direct investment and achieving a trade diversification strategy are dependent upon developing additional transport routes to both Russia and China which allow Mongolian access to additional seaports.

In this context Mongolia adopted trilateralism foreign relations strategy between Russia, Mongolia and China and it was motivated by Mongolia's limited options to find a way towards trade partner diversification.

The «Millennium Development Goals-Based Comprehensive National Development Strategy of Mongolia» informs that «besides developing the infrastructure in line with the population and consumer needs and economic demand, more focus will be given to export energy,

integrate into the regional grid and develop road and transportation while making them a bridge and transport intermediate that connected Asia and Europe and support private sector participation in the infrastructure sector» [3].

The transport sector in Mongolia is divided over four modes – railway, roads, air, and inland waterway. Given the poor condition of the roads, the high cost of air transport, and the limited range of the waterways, the railway has had little competition in freight transport from other modes [2].

In June 2010, the Government of Mongolia approved the «State Policy in the Field of Railway Transport» [9]. The goal of the policy is to promote transit potential, economic and social growth through exports.

The development of transport corridors in the NEA carries the idea of integrating international relations among the countries of the region. Mongolia's participation in the transport network of the region is a strategic task for the country, the implementation of which allows expanding contacts with the outside world, not limited to relations with Russia and China. Entering the NEA market through Russian seaports not only promotes the competitiveness of Mongolia's foreign trade, but also allows for an independent cost policy with China.

In general, the Mongolian initiatives are in line with Russia's national security and spatial development strategies and take into account Russia's interests in the region.

In accordance with the Strategies, to ensure economic security, the main efforts are focused on the development of transport infrastructure, the formation of a new geography of economic growth.

The formation of the Eurasian Economic Union has opened a new stage of integration in the Eurasian space. The Russian Federation contributes in every possible way to the strengthening of the Union to further integration, stable development, comprehensive modernization, cooperation and increase the competitiveness of the economies of the member States of the Union within the global economy¹.

The basic transport network of the Russian Federation is a basis for ensuring foreign economic relations. The main directions of spatial

development of the Russian Federation are development of international transport corridors West-East to ensure the effective access of Russian enterprises and organizations to foreign markets, increasing the volume of cargo transit between Asia and Europe on the territory of the Russian Federation².

At the same time many foreign observers saw Mongolia's push for trilateralism with China and Russia as a worrisome phenomenon. The United States government was not supportive of the concept of a Sino-Russian-Mongolian trilateral cooperation. This was a non-public position held not only by U.S. but also by its close allies, especially Japan. In response to this unease, Mongolian foreign policy strategists called for the formalization of another form of trilateralism – among the United States, Japan, and Mongolia.

This informal trilateralism has existed since the early 1990s, when the U.S. encouraged and coordinated Japanese leadership in the donor assistance policies devised for Mongolia to make its transition to democracy and the free market.

Although the U.S. was only the third largest provider of donor assistance (which was given entirely as grants with no loans) to Mongolia, in reality there was the donor perception by Mongolia and others in the international community that the U.S. set the agenda.

As for Japan's participation in the formation of the so-called Mongolian democracy, Japan organized for Mongolia broadbased assistance programs as early as 1991 and offered to host regular international donor coordination conferences in Tokyo. For 2015, Japan became Mongolia's largest international donor, totaled \$US 507 million.

During the pandemic of COVID-19 the United States and its allies has stepped up international donor assistance for Mongolia, as they say, to solve its economic problems. By some means or other, the total financial assistance from the North Atlantic Treaty Organization (NATO) and the Major Non-NATO Allies in 2020 amounted to \$ 217 million.

More importantly, is the fact that the Mongols were not convinced that Mongolia's security could be guaranteed by economic means alone.

¹ О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации: Указ Президента Российской Федерации [от 31 декабря 2015 г. № 683]

² Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года: Распоряжение Правительства Российской Федерации [от 13.02.2019 г. № 207-р].

That is why in addition to so to say «supporting» Mongolia's economic stability, the United States also focused on developing military-political ties. One of the most significant aspects of the growing bilateral defense relations has been in cooperation for military education and training to modernize the Mongolian armed forces.

U.S. sees the strengthening of cooperation with Mongolia, as deterrent against RF and PRC in the region. For that purpose, U.S. towards Mongolia utilizes «soft power» policy, which includes economic assistance and strengthening military-political cooperation.

According to the National Security Strategy of the United States of America (2017) «China and Russia challenge American power, influence, and interests, attempting to erode American security and prosperity» [7].

And some statements in a bill H.R.2219 «Mongolia Third Neighbour Trade Act» of the United States Congress cannot but cause concern: «Mongolia shares land borders with only the Russian Federation and the People's Republic of China... and Mongolia's sovereignty is thought to be at risk from the overwhelming influence of its much larger and more populous neighbours... Mongolia's success as a democracy, strategic location, sovereignty, territorial integrity, and ability to pursue an independent foreign policy are highly relevant to the national security of the United States» [5].

As we know, in 2019, the United States introduced the Free and Open Indo-Pacific (FOIP) strategy to defend its influence and interests in that region [4]. A month later, the US National Security Strategy prioritized the Indo-Pacific region over other regions in the United States' global politics and acknowledged the return of the great power competition in this region.

Mongolia emerged as an important country in the Trump administration's geopolitical strategy for the FOIP. The strategy takes a position against Mongolia's powerful neighbours, China and Russia. But first of all, the United States of America needs to implement this strategy primarily in order to balance the strengthening of China in East Asia.

In the National Security Strategy, among the main rivals of the United States, the document first names China, and only after it is Russia. And the overall message of the document, in which the challenge posed by China is portrayed more clearly than the «Russian threat», confirms the priorities of US strategic planning.

The record US trade deficit with China of \$ 375 billion and China's deployment of military bases in the South China Sea were a symbolic push for the US to begin forming a policy of FOIP.

The expansion of the geopolitical struggle beyond the East Asian region and its shift towards the Indian Ocean allows to introduce new players who will weaken the influence of China. It is also noteworthy that the Indo-Pacific region almost exactly corresponds to the area of responsibility of the US Pacific Command.

In this regard, when Americans talk about a free and open Indo-Pacific, they mean rejection of the Chinese Belt and Road Initiative and freedom for American and friendly naval and air forces to operate in the Pacific and Indian Oceans in accordance with the principle of freedom of navigation [8]. China's actions in the South China Sea are seen by the United States as undermining the principles of freedom and openness.

At the same time the FOIP strategy aligns with Mongolia's security and foreign policy objectives. In addition to prioritizing equidistant relations with its two neighbours, the revised National Security Concept (2010) and the Foreign Policy Concept (2011) stress the importance of developing close political, economic and cultural ties with «third neighbours» (such as the European Union, India, Japan, South Korea, Turkey and the United States) and active involvement in the Asia-Pacific region in general and East and Northeast Asia in particular [1; 6].

Of course, another US document should also be noted. In 2017, the US National Security Strategy, a long-term defense planning document, identified China and Russia as revisionist powers seeking to change the existing international order («China and Russia want to shape a world antithetical to U.S. values and interests. China seeks to displace the United States in the Indo-Pacific region, expand the reaches of its state-driven economic model, and reorder the region in its favor. Russia seeks to restore its great power status and establish spheres of influence near its borders»); therefore, the United States needs to establish a «networked security architecture capable of deterring aggression, maintaining stability and ensuring free access to common domains».

Conclusion. As we can see Mongolia's overall goal has been the strengthening its position in the Asian region, to intensify bilateral relationships with other regional countries, to engage to a dialogue on political, security and economic

cooperation of the region and to participate in the regional integration processes. It has chosen to work through existing mechanisms such as United Nations (UN) multilateral organizations.

But Mongolia's dependence on foreign donor assistance, which increases every year, has put its development and security future in the hands of Americans and its allies to a degree which should be of concern to national leaders.

The expanding of military cooperation also imposes certain obligations on Mongolia. At the same time, its economic dependence on the above donors can be used by the United States as a lever of political pressure. The United States, in its national security strategy, has identified Russia and China as the main enemies, while Mongolia is seen as a bridgehead for containing these two countries.

Mongolia's participation in global and regional processes is a (understandable) natural desire of any country that cares about the development of the economy and ensuring the security of its state. Taking into account the historical past and geographical position of the Russian Federation and Mongolia, Russia has a positive attitude towards Mongolian initiatives that pursue the principles of mutually beneficial, equal

and trusting relations. At the same time, Russia is interested in a stable Mongolia neighbouring country.

However, we should not forget two facts:

– the FOIP posits that China aims to displace the United States in the Indo-Pacific area, promote a state-driven economic model and reorder the region in its favour. This project was created to compete with China's Belt and Road Initiative by investing in global infrastructure connectivity in the Indo-Pacific region;

– Mongolia is considering the Russian transport corridor to enter the NEA market as an alternative to the Chinese one, in order to reduce economic dependence on China by balancing transit transport costs.

Thus, both Mongolia and the United States have common goals to curb China's economic expansion in the region. Taking into account the strategic partnership between the United States and Mongolia, it can be concluded that the American side, holding common interests, will not oppose the initiative of the Mongolian side to use the Russian corridor as an alternative to the Chinese one. In turn, Russia will have benefits from international transit traffic and the loading of national ports.

Список литературы

1. Монгол Улсын Гадаад Бодлогын Үзэл Баримтлал. URL: <http://mfa.gov.mn/14979> (дата обращения: 14.04.2021).
2. Gotov D. Enhancing Northeast Asia and Mongolia Economic Cooperation through Transport Network Development // School of the Mechanical Engineering and Mathematics, Mongolian National University of Science and Technology. Ulaanbaatar: Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies. Vol. 9. 2013. P. 3.
3. Government of Mongolia (Ulaanbaatar city, 2007), Millennium Development Goals Based Comprehensive National Development Strategy of Mongolia. URL: http://pdc.ceu.hu/archive/00003166/01/millennium_development_goals.pdf (дата обращения: 01.05.2021). Текст: электронный.
4. Indo-Pacific Strategy Report: The Department of Defense, June 2019. Washington, DC. URL: <https://media.defense.gov/2019/Jul/01/2002152311/-1/-1/1/DEPARTMENT-OF-DEFENSE-INDO-PA%20ADCIFIC-STRATEGY-REPORT-2019.PDF> (дата обращения: 20.04.2021). Текст: электронный.
5. Mongolia Third Neighbor Trade Act: a bill H.R.2219, October 2019. Washington, DC. URL: <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/2219?s=1&r=1> (дата обращения: 20.04.2021). Текст: электронный.
6. National Security Concept of Mongolia 2010. URL: <https://www.slideshare.net/yakimovevgeny/national-security-concept-of-mongolia-2010> (дата обращения: 14.04.2021). Текст: электронный.
7. National Security Strategy of the United States of America: The White House, December 2017. Washington, DC. URL: <https://nssarchive.us/national-security-strategy-2017> (дата обращения: 20.04.2021). Текст: электронный.
8. Remarks by Secretary Mattis at Plenary Session of the 2018 Shangri-La Dialogue. URL: <https://www.defense.gov/Newsroom/Transcripts/Transcript/Article/1538599/%20remarks-by-secretary-mattis-at-plenary-session-of-the-2018-shangri-la-dialogue/> (дата обращения: 25.05.2021). Текст: электронный.
9. State Great Hural (Ulaanbaatar city, 2010), State Policy on Railway Transportation. URL: <http://legal-policy.mn/uploads/files/1437034307-45367886.pdf> (дата обращения: 01.05.2021). Текст: электронный.

References

1. *Mongol Ulsyn Gadaad Bodlogyn Üzel Barimtla* (Mongolia's Foreign Policy Concept). Available at: <http://mfa.gov.mn/14979> (date of access: 14.04.2021). Text: electronic.
2. Gotov D. *School of the Mechanical Engineering and Mathematics, Mongolian National University of Science and Technology* (School of the Mechanical Engineering and Mathematics, Mongolian National University of Science and Technology). Ulaanbaatar: Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, vol. 9, 2013, p. 3.
3. *Government of Mongolia (Ulaanbaatar city, 2007), Millennium Development Goals Based Comprehensive National Development Strategy of Mongolia* (Government of Mongolia (Ulaanbaatar city, 2007), Millennium Development Goals Based Comprehensive National Development Strategy of Mongolia). Available at: http://pdc.ceu.hu/archive/00003166/01/millennium_development_goals.pdf (date of access: 01.05.2021). Text: electronic.
4. *Indo-Pacific Strategy Report: The Department of Defense* (Indo-Pacific Strategy Report: The Department of Defense, June 2019. Washington, DC). URL: <https://media.defense.gov/2019/Jul/01/2002152311/1/-1/1/DEPARTMENT-OF-DEFENSE-INDO-PACIFIC-STRATEGY-REPORT-2019.PDF> (date of access: 20.04.2021). Text: electronic.
5. *Mongolia Third Neighbor Trade Act: a bill H.R.2219* (Mongolia Third Neighbor Trade Act: a bill H.R.2219, October 2019). Washington, DC. Available at: <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/2219?s=1&r=1> (date of access: 20.04.2021). Text: electronic.
6. *National Security Concept of Mongolia 2010* (National Security Concept of Mongolia 2010). Available at: <https://www.slideshare.net/yakimovevgeny/national-security-concept-of-mongolia-2010> (date of access: 14.04.2021). Text: electronic.
7. *National Security Strategy of the United States of America* (National Security Strategy of the United States of America). The White House, December 2017. Washington, DC. Available at: <https://nssarchive.us/national-security-strategy-2017> (date of access: 20.04.2021). Text: electronic.
8. *Remarks by Secretary Mattis at Plenary Session of the 2018 Shangri-La Dialogue* (Remarks by Secretary Mattis at Plenary Session of the 2018 Shangri-La Dialogue). Available at: <https://www.defense.gov/Newsroom/Transcripts/Transcript/Article/1538599/%20remarks-by-secretary-mattis-at-plenary-session-of-the-2018-shangri-la-dialogue/> (date of access: 25.05.2021). Text: electronic.
9. *State Great Hural (Ulaanbaatar city, 2010), State Policy on Railway Transportation* (State Great Hural (Ulaanbaatar city, 2010), State Policy on Railway Transportation). Available at: <http://legal-policy.mn/uploads/files/1437034307-45367886.pdf> (date of access: 01.05.2021). Text: electronic.

Information about the author

Tatyana Beydina, doctor of political sciences, professor, head of the State, Municipal Administration and Policy department, Transbaikalian State University, Chita, Russia. Scientific interests: political science, international relations, national security of Russia, countries of the world

Svetlana Kaplina, doctor of pedagogical sciences, professor, head of the Foreign Languages department, Transbaikalian State University, Chita, Russia. Scientific interests: intercultural communication, international relations, countries of the world, cognitive linguistics

Aleksey Litovchenko, postgraduate, State, Municipal Administration and Policy department, Transbaikalian State University, Chita, Russia. Scientific interests: political institutions, international relations, regional studies of the PRC and Mongolia

Информация об авторе

Бейдина Татьяна Евгеньевна, д-р полит. наук, профессор, зав. кафедрой государственного, муниципального управления и политики, Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия. Область научных интересов: политология, международные отношения, национальная безопасность России, страны мира
beydina@inbox.ru

Каплина Светлана Евгеньевна, д-р пед. наук, профессор, заведующая кафедрой иностранных языков, Забайкальский государственный университет; академик РАЕН г. Чита, Россия. Область научных интересов: межкультурная коммуникация, международные отношения, страны мира, когнитивная лингвистика.
kse2000@list.ru

Литовченко Алексей Павлович, аспирант, кафедра государственного, муниципального управления и политики, Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия. Область научных интересов: политические институты, международные отношения, регионоведение КНР и Монголии
alexei.li.85@gmail.com

Для цитирования

Beydina T., Kaplina S., Litovchenko A. The transport policy making in Mongolia and possible benefits for Russia in the framework of foreign policy implementation in the Northeast Asia // Transbaikal State University Journal, 2021, vol. 27, no. 6, pp. 50–57. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-50-57.

Бейдина Т. Е., Каплина С. Е., Литовченко А. П. Формирование транспортной политики в Монголии и возможные выгоды для России в рамках реализации внешней политики в северо-восточной Азии // Вестник Забайкальского государственного университета. 2021. Т. 27, № 6. С. 50–57. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-50-57.

Статья поступила в редакцию: 17.06.2021 г.

Статья принята к публикации: 05.07.2021 г.

УДК 329.3

DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-58-62

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ СОВРЕМЕННЫХ ПОЛИТИЧЕСКИХ ПАРТИЙ РОССИИ: ПОЛИТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

GOALS AND OBJECTIVES OF POLITICAL PARTIES IN MODERN RUSSIA: A POLITICAL SCIENCE ANALYSIS



Н. В. Зимина,

Забайкальский государственный университет, г. Чита
ziminanv2010@yandex.ru

N. Zimina,

Transbaikal State University, Chita

В условиях трансформации российского общества политические партии играют чрезвычайно важную роль в жизни социума. Они имеют свою организационно-правовую структуру, свой устав, программу, лидеров, собственные цели, задачи и выполняют конкретные функции. Основой политологического анализа политических партий является исследование соответствующих норм, регулирующих деятельность партии, постановку ими целей и задач. Основной целью любой политической партии является участие в политической жизни общества, в решении его социальных проблем. Одной из задач партии является участие в государственном управлении посредством представления интересов населения в период выборов различного уровня. Законодательное поле, регулирующее деятельность политических партий, постоянно обновляется, в законы вносятся поправки в соответствии с реалиями жизнедеятельности общества. Принимаемые в федеральное законодательство поправки о выборах и о политических партиях кардинально изменили ряд условий, регулирующих процедуру создания и функционирования политических партий, определение целей их деятельности и постановку задач. Во многом изменены подходы к формированию и деятельности политических организаций, в том числе партий, например, изменена процедура создания политической партии. Теперь для ее создания необходимо всего 500 членов; изменены подходы к проведению голосования. Данные изменения соответствуют состоянию современного политического процесса и направлены на развитие политических институтов, в том числе политических партий. Определение целей и задач партии находится в компетенции его уставных документов и отражено в программе партии. В целом постановка целей и задач партии определяет ее основные направления деятельности и ее сущность

Ключевые слова: политические партии; нормативные акты; цели партий; задачи политических партий; партийная организация; программа партии; выборы; региональные отделения; федеральные законы о партиях; электорат

The basis of the political analysis of political parties is the observance of the relevant norms regulating the activities of the party, the formation of their goals and objectives. Political parties have their own organizational and legal basis, have their own charter, program, leaders, their own goals and objectives and perform certain functions. One of the goals of any political party is to participate in the political life of society, in solving its issues. One of the tasks of the party is to participate in public administration by representing the interests of the population during the elections of various levels. The legislative field regulating political parties is constantly being updated; laws are being amended in accordance with the realities of society's life. The adopted amendments to the federal legislation on elections and on political parties have radically changed a number of conditions regulating the procedure for the creation and functioning of political parties, setting their goals and defining tasks. Today, approaches to the formation and activity of political organizations, including parties, have been largely changed, for example, the procedure for creating a political party has been changed, now only 500 members are needed when creating it; approaches to voting have been changed. These changes correspond to the state of

the modern political process and are aimed at the development of political institutions, including political parties. The definition of the goals and objectives of the party is within the competence of its statutory documents and is reflected in the party's program. In general, the setting of the goals and objectives of the party determines its main areas of activity and its essence

Key words: *political parties; regulations; goals of parties; tasks of political parties; party organization; party program; elections; regional branches; federal laws on parties; electorate*

Введение. В исследовании дан анализ основных целей и задач политических партий в современной России.

Актуальность исследования обусловлена тем, что цели и задачи современных политических партий, в том числе и региональных отделений, несколько отличны от традиционных и представляют научный интерес для широкого круга учёных и практиков. Тем не менее, они слабо отражены в политологических, исторических, общественно-политических, правоведческих и социологических исследованиях. Предстоящие в сентябре 2021 г. думские выборы демонстрируют активизацию деятельности политических партий, в том числе и по приведению поставленных задач в соответствии с действующим законодательством.

В работе определен объект исследования, им выступают политические партии России.

Предметом исследования является реализация целей и задач политических партий.

Цель исследования – научно обосновать проблемы реализации уставных целей в деятельности политических партий России.

Задачи исследования определены постановкой целей и выражаются в необходимости проведения всестороннего политологического анализа целей и задач политических партий в процессе государственного управления.

В работе использованы такие методологические подходы как институциональный, исторический, сравнительный, нормативный. Осуществлен теоретический анализ научной литературы. Применялись общенаучные методы исследования: анализ, синтез, обобщение, индукция, дедукция, сравнение. Эти методы позволили определить понятийный аппарат, осуществить анализ целей и задач партий, изучить нормативно-правовую базу.

Осмыслить назначение целей и задач политической партии как инструмента формирования властных отношений трудно без

понимания некоторых теоретических аспектов, а именно: определения сути партии как общественно-политического явления.

Первым определение партии дал английский политик Э. Берк, который в XVIII в. по поводу определения сущности партии сделал следующее заявление: «Партия – это организация людей, которые объединены целью продвижения национального интереса совместными усилиями, при руководстве специфического принципа, с помощью которого все пришли к некому согласию» [1].

Современное видение политических партий начало формироваться в XIX в., именно тогда наметилась тенденция к росту количества политических партий, преследующих различные цели. Наибольший интерес представляет взгляд немецкого философа В. Хасбаха, он впервые рассмотрел партию как «сад людей с одинаковыми политическими взглядами и целями, стремящихся к завоеванию политической власти с целью использования ее для реализации собственных интересов».

Например, немецкий ученый М. Вебер считал политические партии «общественными организациями, опирающимися на добровольный приём членов, ставящих себе целью завоевание власти для своего руководства и обеспечения активными членами соответствующих условий (духовных и материальных) для получения определённых материальных выгод или личных привилегий, либо того и другого одновременно».

В законе дается следующее определение: политическая партия – это добровольное объединение граждан, созданное в целях участия в политической жизни общества посредством формирования и выражения политической воли граждан, участия в выборах и представления интересов граждан в законодательных (представительных) органах государственной власти и представительных органах местного самоуправления [2].

Политические партии всегда преследуют определенные цели и связанные с этими целями задачи.

Цели любых политических партий заключаются в следующем:

- претворение в жизнь уставных, программных задач в процессе осуществления власти;
- выработка политических доктрин и формирование идеологических взглядов;
- участие в выборах различных уровней;
- формулирование политической воли через своих представителей, избранных в органы государственной власти;
- влияние на общественное мнение через парламентские фракции;
- реализация представительства в политической системе тех слоев населения, интересы которых она выражает.

В законе «О политических партиях» основными целями политической партии являются:

- формирование общественного мнения;
- политическое образование и воспитание граждан;
- выражение мнений граждан по любым вопросам общественной жизни, доведение этих мнений до сведения широкой общественности и органов государственной власти [2].

Задачи партии определяются в соответствии с ее целями и представляются как:

- трансформация множества частных интересов отдельных граждан, социальных слоев, заинтересованных групп и их совокупный политический интерес путем сведения этих интересов к единому знаменателю;
- выражение воли носителей конкурирующих друг с другом политических курсов на законных основах существующего конституционного строя;
- соблюдение и реализация основных принципов партии на основе признания каждой из противоборствующих сторон «законности» существования противной стороны;
- участие в формировании политической и правовой культуры в обществе;
- открытая конкурентная борьба за политическую власть;
- реализация своих уставных целей и задач.

Исходя из изложенного, можно сделать вывод о том, что партии во все времена являлись базисом политической системы обще-

ства, ее основным политическим институтом, который, безусловно, оказывает влияние на формирование культуры населения. Граждане изучают программы различных партий, соотносят их цели и задачи со своими интересами и ценностями. И, соответственно, начинают поддерживать или не поддерживать деятельность той или иной партии. То есть граждане становятся полноправными участниками политической жизни государства, что сказывается на их правовой культуре [3].

Главное отличие политической партии от иных общественных организаций заключается в борьбе за политическую власть любыми прозрачными законными способами. Любая цель политической партии оправдана желанием и возможностью овладения политической властью посредством участия в выборах. Еще К. Каунда говорил, что «цель партии – это борьба за независимость и справедливость, независимо от того, к какому объединению принадлежат участвующие в борьбе» [11].

Акценты в деятельности партий переносятся с задач выстраивания взаимодействия субъектов гражданского общества на задачи реализации стратегии социального партнерства через участие в выборах. Всероссийские политические партии и региональные отделения политических партий Забайкальского края активно готовятся к избирательной кампании 2021 г. [4].

В настоящее время в России действует 59 политических партий, а в Забайкальском крае 16 региональных отделений всероссийских партий [6; 8].

Партийная система представляет собой необходимый государственный механизм, посредством которого осуществляется формирование властных структур, народо-властие [7].

Партии являются выразителями интересов и целей определенных классов и социальных групп, принимают активное участие в функционировании политической власти либо оказывают на нее опосредованное влияние. Характерным для деятельности партий является стремление объединить различные социальные силы вокруг своих идеалов и программ, оказать идеологическое воздействие на население, на формирование его политического сознания [10].

Через политические принципы и нормы получают официальное признание и закреп-

плению определенные социальные интересы и политические устои и определяются цели партий [9].

Заключение. Таким образом, факторы, определяющие влияние целей и задач политических партий на общественно-политическую ситуацию, достаточно объемны, и оптимальное функционирование партийной системы, исходя из целеполагания в дея-

тельности партий, имеет важное значение для нормального развития как общества в целом, так и государства [5].

Заявленная цель исследования достигнута. Проведен анализ целей и задач политических партий в современной России и выявлены проблемы в постановке целей и задач деятельности политических партий.

Список литературы

1. Берк Э. Размышления о революции во Франции. М.: Рудомино, 1993. С. 45–46.
2. Зотова З. М. Политические партии и избирательный процесс. М.: РЦОИТ, 2002. 173 с.
3. Курочкин А. В. Правовые источники, регулирующие статус политических партий в современной России. URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 02.04.2021). Текст: электронный.
4. Министерство юстиции Российской Федерации. URL: <http://minjust.ru> (дата обращения: 20.04.2021). Текст: электронный.
5. Методология анализа общественно-политической ситуации. URL: <http://txb.ru/92/18.html> (дата обращения: 02.04.2021). Текст: электронный.
6. Некоммерческие организации, внесенные в ведомственный реестр, зарегистрированных некоммерческих организаций Управления в апреле 2021 года. URL: <http://to75.minjust.ru/> (дата обращения: 02.04.2021). Текст: электронный.
7. Особенности электорального поведения. URL: dom-hors@mail.ru (дата обращения: 02.04.2021). Текст: электронный.
8. Отчет Минюста. URL: <http://to75.minjust.ru> (дата обращения: 02.04.2021). Текст: электронный.
9. Филиппова Н. Особенности электорального поведения граждан Забайкальского края. URL: <http://teoria-practica.ru/rus/> (дата обращения: 02.04.2021). Текст: электронный.
10. Duverger M. *Political parties*. М.: Academic Project, 2000. 538 p.
11. Janda K. *Comparison of political parties: research and theory*. М.: Academic Project, 2013. P. 23–30.

References

1. Berk E. *Razmyshleniya o revolyutsii vo Frantsii* (Reflections on the revolution in France). Moscow: Rudomino, 1993, pp. 45–46.
2. Zotova Z. M. *Politicheskiye partii i izbiratelny protsess* (Political parties and the electoral process). Moscow: RTSOIT, 2002, 173 p.
3. Kurochkin A. V. *Pravovye istochniki, reguliruyuschiye status politicheskikh partiy v sovremennoy Rossii* (Legal sources regulating the status of political parties in modern Russia). Available at: <https://cyberleninka.ru/> (date of access: 02.04.2021). Text: electronic.
4. *Ministerstvo yustitsii Rossiyskoy Federatsii* (Ministry of Justice of the Russian Federation). Available at: <http://minjust.ru> (date of access: 20.04.2021). Text: electronic.
5. *Metodologiya analiza obschestvenno-politicheskoy situatsii* (Methodology for analyzing the socio-political situation). Available at: <http://txb.ru/92/18.html> (date of access: 02.04.2021). Text: electronic.
6. *Metodologiya analiza obschestvenno-politicheskoy situatsii* (Methodology for analyzing the socio-political situation). Available at: <http://txb.ru/92/18.html> (date of access: 02.04.2021). Text: electronic.
7. *Osobennosti elektoralnogo povedeniya* (Features of electoral behaviour). Available at: dom-hors@mail.ru (date of access: 02.04.2021). Text: electronic.
8. *Otchet Minyusta* (Ministry of Justice report). Available at: <http://to75.minjust.ru> (date of access: 02.04.2021). Text: electronic.
9. Filippova N. *Osobennosti elektoralnogo povedeniya grazhdan Zabaykalskogo kraya* (Peculiarities of Electoral Behavior of Citizens of the Transbaikal Territory). Available at: <http://teoria-practica.ru/rus/> (date of access: 02.04.2021). Text: electronic.
10. Duverger M. *Political parties* (Political parties). Moscow: Academic Project, 2000. 538 p.
11. Janda K. *Comparison of political parties: research and theory* (Comparison of political parties: research and theory). Moscow: Academic Project, 2013, pp. 23–30.

Информация об авторе

Information about the author

Зими́на Наталья Владимировна, канд. полит. наук, доцент кафедры государственного, муниципального управления и политики, Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия. Область научных интересов: государственное право, государственное управление, политико-правовой статус политических партий
ziminanv2010@yandex.ru

Natalia Zimina, candidate of political sciences, associate professor, State, Municipal Administration and Policy department, Economics and Management faculty, Transbaikal State University, Chita, Russia. Sphere of scientific interests: public law, public administration, political-legal status of political parties

Для цитирования

Зими́на Н. В. Цели и задачи современных политических партий России: политологический анализ // Вестник Забайкальского государственного университета. 2021. Т. 27, № 6. С. 58–62. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-58-62.

Zimina N. Regulatory regulation of the activities of political parties in modern Russia // Transbaikal State University Journal, 2021, vol. 27, no. 6, pp. 58–62. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-58-62.

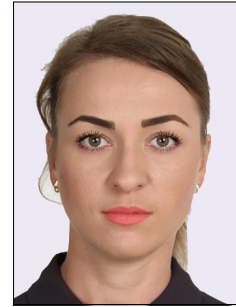
Статья поступила в редакцию: 29.06.2021 г.
Статья принята к публикации: 05.07.2021 г.

УДК 32

DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-63-72

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПОЛИТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ:
ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ****DIGITALIZATION OF THE POLITICAL PROCESS OF MODERN RUSSIA:
TRENDS AND PROSPECTS****О. В. Потанина,**Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, г. Владивосток
potaninaolgav@gmail.com**O. Potanina,**

Vladivostok State University of Economics and Service



Развитие цифровых технологий, активное внедрение их в процесс публично-властного управления, повседневную жизнь граждан меняют привычные формы политической коммуникации, кардинально трансформируя политическое пространство. В научном сообществе ведутся дискуссии о целесообразности и важности данных процессов, выносятся оценочные суждения о протекающих в обществе изменениях, тем не менее, цифровая трансформация общественных отношений необратима и все больше влияет на привычный мир. Актуальность данной темы обусловлена интенсивным введением новейших технологий в политическую сферу, то есть полной ее цифровизацией. Объектом исследования выступает политический процесс под воздействием цифровой трансформации общества в современной России. Предмет исследования – влияние новейших цифровых технологий на трансформацию политического процесса. Научно-исследовательской целью работы является определение тенденций цифровизации политического процесса современной России. Первая задача состоит в рассмотрении вопроса в научной среде о применении цифровых технологий в политической сфере, вторая задача предполагает анализ влияния трендов на трансформацию политического процесса, третья – выделение наиболее явных тенденций. Рассмотрены цифровые технологии и перспективы цифровизации с учетом накопленного опыта в политической сфере. В рамках исследования рассмотрены феномены цифровизации политической среды, проанализированы цифровые тренды и их влияние на изменение политической коммуникации. Автор разграничивает перспективы и тенденции цифровизации политического процесса. Выявлен возможный перечень тенденций цифровизации, которые внедрятся в политическую сферу в ближайшие годы, таких как тенденции «цифрового формата», защиты больших данных, контроля, роботизации, обуславливающих современные изменения политического процесса в современном российском обществе, оказывающих воздействие на развитие отношений между человеком и государством

Ключевые слова: политический процесс; цифровизация; электронное правительство; электронное голосование; выборы; искусственный интеллект (ИИ); цифровые технологии; информационные технологии (IT); блокчейн; большие данные; перспективы и тенденции цифровизации

The development of digital technologies, their active implementation in the process of public-power management, and the daily life of citizens are changing the usual forms of political communication, radically transforming the political space. In the scientific community, discussions are held about the feasibility and importance of these processes, value judgments are made about the changes taking place in society; however, the digital transformation of public relations is irreversible and increasingly affects the familiar world. The urgency of this issue is due to the intensive introduction of the latest technologies in the political sphere, that is, its complete digitalization. The object of the research is the political process under the influence of the digital transformation of society in modern Russia. The subject of the study is the impact of the latest digital technologies on the transformation of the political process. The research purpose of the article is to determine the list of trends in the digitalization of the political process in modern Russia. The first task is to consider the issue in the scientific community about the

use of digital technologies in the political sphere; the second task involves the analysis of the influence of trends on the transformation of the political process, the third-the identification of the most obvious trends. Digital technologies and prospects of digitalization are considered, taking into account the accumulated experience in the political sphere. The research examines the phenomena of digitalization of the political environment, analyzes digital trends and their impact on changing political communication. The author delineates the prospects and trends of digitalization of the political process. A possible list of trends in digitalization that will be introduced into the political sphere in the coming years, such as trends in the "digital format", the protection of big data, control, and robotization, which cause modern changes in the political process in modern Russian society, and have an impact on the development of relations between a person and the state, is revealed

Key words: *political process; digitalization; e-government; e-voting; elections; artificial intelligence (AI); digital technologies; information technology (IT); blockchain; big data; prospects and trends of digitalization*

Введение. Можно с уверенностью сказать, что появление, внедрение и молниеносное развитие цифровых технологий пронизывает все сферы жизнедеятельности человеческого общества, в том числе и политическую среду, где происходит трансформация политического пространства, привычных форм политического взаимодействия граждан в повседневной жизни. Актуальным является усложнение технологических решений, появление новых инновационных сквозных цифровых технологий (ИИ, роботизированных аппаратов, виртуальных пространств, платформ и т.д.), которые не только трансформируют политическую организацию обществ [17], но и стирают привычные государственные границы [6], расширяя пространство политических действий и активности [20]. Таким образом, с целью оптимизации деятельности органов власти для политики характерны иные формы взаимодействия гражданского общества и аппарата управления. Внедрение технологий в межведомства, исключая бумажный документооборот, облачные вычисления, предоставление к открытому комплексу данных значимой информации для граждан – все это является реализацией электронного взаимодействия в системе государственного управления [7].

Актуальность. В научном сообществе ведутся дискуссии о целесообразности и важности названных процессов, выносятся оценочные суждения об изменениях в обществе, тем не менее, цифровая трансформация общественных отношений необратима и оказывает усиливающееся влияние на привычный мир. Формы цифровой политической коммуникации развиваются, усложняются в политическую сферу и интенсивно внедряются. Специализированные электронные платфор-

мы облегчают публичные взаимодействия людей, определяют процесс дальнейшей коммуникации, таким образом формируют доверие среди незнакомых людей, которые вряд ли когда-нибудь участвовали бы в каких-либо транзакциях. Внедрение новейших цифровых технологий в целом и цифровые платформы, в частности, трансформируют политический процесс, влияют на развитие динамики политической сферы. Когда технологии становятся распространенными, они влияют на «наши чувства и идеи, наши институты и практики, нашу политику и ценности», выступая рычагом решающей движущей силы к созданию знаний и их применению [27].

Объект исследования – политический процесс под воздействием цифровой трансформации общества в современной России.

Предметом исследования выступает влияние новейших цифровых технологий на трансформацию политического процесса.

Целью исследования является определение перечня тенденций цифровизации политического процесса современной России.

Задачи исследования:

- рассмотреть возможность применения цифровых технологий в политической сфере;
- обосновать влияние трендов на трансформацию политического процесса;
- выделить тенденции цифровизации политического процесса.

Способ аргументации – ссылки на источники.

Методология и методы исследования. Теоретической основой исследования являются отечественные и зарубежные исследовательские проекты, в которых рассматривается современная трансформация политических институтов и процессов под воздействием цифровизации общественных

отношений, а также ключевые положения неoinституционализма. Методологическую базу исследования составили институциональный, деятельностный и комплексный подходы. Использовались следующие общенаучные методы: анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия. В рамках частнонаучных методов познания использовались историко-политический метод, который позволил рассмотреть изменения общественно-политических практик и ключевых политических институтов, и метод политического моделирования, он позволил спрогнозировать направления трансформации политического процесса и политико-идеологических дискурсов.

Разработанность темы. Проблема, связанная с внедрением цифровизации во все сферы жизнедеятельности, вызывает интерес у отечественных и зарубежных ученых.

Обобщив массив литературы и источников по проблематике внедрения цифровых технологий в политическую среду, мы выделили три группы:

Первую группу представляют работы авторов (Н. Г. Выжимова, Е. Ю. Иванова, Е. А. Колесниченко, Л. А. Агрба, Р. А. Алексеева, В. Ю. Черемных, Л. С. Яковлев, А. А. Шанин, Д. Е. Добринская, Т. С. Мартыненко, А. А. Ефимов, К. Е. Сигалов, П. Б. Салин, А. С. Чувальникова и др.), которые рассматривают отдельные виды инструментов проявления цифровизации, говорят о возможности присутствия новейших цифровых технологий в политической сфере. Однако в качестве иллюстрации приводят чаще всего один-два инструмента новейших цифровых технологий.

Во вторую группу вошли труды, посвященные изменениям, которые несут продукты информационных технологий (А. Е. Коньков, Н. Г. Выжимова, Е. Ю. Иванова, Е. А. Колесниченко, А. Ю. Мамычев, Е. Е. Фролова, А. А. Ким, И. А. Сальников, В. В. Варюхин, Ю. А. Малахова, В. Ю. Черемных, Л. С. Яковлев, Н. В. Соловьева и др.). Учёные говорят о перспективах, проблемах и рисках их применения.

К третьей группе относятся труды, авторы которых не констатируют какие именно формы, продукты или инструменты цифровизации внедряются в политическую систему современной России, но с уверенностью говорят о влиянии цифровых технологий

на трансформацию политического процесса общества. К таким авторам относятся А. Е. Коньков, А. Ю. Мамычев и др.

Результаты исследования показали, что необходимо комплексно изучать все возможные проявления цифровизации в политике, различать перспективы и тенденции применения новейших цифровых технологий в политическом процессе современной России. Необходимо учитывать накопленный опыт, разработки и внедрения новшеств зарубежными странами, риски и угрозы феномена цифровизации в политическом пространстве.

Применение цифровых технологий проникло во все сферы жизнедеятельности, и политическая среда здесь – не исключение. Цифровые формы взаимодействия между органами власти и гражданами зародились еще до появления гаджетов и интернет-приложений. Цифровизацию социально-политической жизни общества ускорили режимы пандемии COVID-19, когда политическая активность по всему миру разворачивалась в основном в цифровом виртуальном пространстве, а политическая коммуникация стала практически невозможна вне цифровых форм и технологий. В этом плане не кажутся странными суждения А. Ю. Мамычева, Е. Е. Фроловой и А. А. Кима, что «человеческая активность соседствует с активностью и траекториями цифрового развития, а также сценариями или стратегиями биологических элементов или актантов» [15].

А. Е. Коньков убежден, что в современных условиях в политической сфере можно наблюдать возможности, открывающие человечеству такие прорывные структурные явления, как большие данные, ИИ, блокчейн и современная робототехника, которые будут являться технологическим укладом и перспективными политическими трендами [12].

Современный мир и общество подвергаются кардинальным изменениям политического взаимодействия, внедряются новые формы взаимодействия граждан и аппарата управления. Какими будут цифровой путь и цифровая политика нашей страны – говорить можно весьма условно.

Роботизация становится неотъемлемой частью Четвертой промышленной революции в мире. Для России это новый вызов [11]: оцифровке подвержена практически вся человеческая деятельность как способ

решения социальных, экономических и вытекающих политических задач государства. Большинство вопросов, обсуждаемых в научном сообществе, касаются переформатирования и видоизменения моделей политического взаимодействия гражданина и верхушки аппарата управления [25]. Использование робототехники, ИИ [16], больших данных (BigData) [8], блокчейна, «цифровых следов» человека как «самостоятельной единицы в большой политической системе» современного управления можно увидеть во властно-управленческой деятельности страны и в перспективе использовать в защите национальной безопасности государства.

Применительно к политической сфере наиболее значимым считают такой инструмент цифровизации, как *блокчейн* – структурированная база данных с заданными правилами транзакций и доступ к информации [17]. Суть технологии *блокчейн*, по мнению Р. А. Алексеева, заключается в хранении информации без возможности её изменения. Преимуществами этой системы являются анонимность и прозрачность. Все операции в сети совершаются открыто, видна цепь истории действий. При этом остаётся закрытой специальными ключами информация об отправителе и получателе. Все обладатели уникальных ключей системы имеют доступ к информации, представляющей собственный набор криптографических записей, которые не способны прочесть посторонние. Взлом данной системы практически невозможен, минимизирована утечка конфиденциальных данных [3]. В своей работе А. Е. Коньков рассматривает блокчейн как механизм организации информации, содержащей различные последовательные блоки данных, формирующие независимое принятие решений [12].

Таким образом, *блокчейн* характеризуется надежностью и конфиденциальностью, простотой применения и невозможностью отмены операций, совершенных ранее. По внедрению и настройке данной технологии необходимы регистрация и информирование граждан. Примерами использования данной технологии могут служить LiberalAlliance (Дания), которая провела голосование в 2014 г. в своей стране, и президентские выборы в 2018 г. в Сьерра-Леоне (Африка) [18]. В России применение блокчейн-технологий в политике носит рекомендательный характер:

– государственные услуги;

– контроль и надзор;
 – учёт и отчетность;
 – проведение выборов любого уровня, референдумов и прочие электоральные процедуры;
 – в избирательных кампаниях при подсчете голосов;
 – политические процессы, в которых присутствует непосредственное участие общества;
 – высказывание мнений по политическим вопросам (программа способна формировать ответы, благодаря которым могут быть учтены пожелания граждан при принятии политических решений) и др.

Следующим ключевым трендом трансформации политического процесса и общественно-политической коммуникации является *электронное государство*.

Н. Г. Выжимова, Е. Ю. Иванова, Л. А. Агрба говорят о современных методах краудсорсинговых технологий, подходах, рассматривают в современной системе политического процесса *электронное правительство* как главную форму цифровизации управления для решения политических задач [2].

В. Ю. Черемных, Л. С. Яковлев исследуют модели и стратегии развития электронного правительства [22], «ориентированные на выявление различий в целях и принципах строительства электронного правительства».

А. А. Шанин, Д. Е. Добринская и Т. С. Мартыненко также анализируют перспективы *электронного правительства* [9; 23]. Согласно А. А. Ефимову, «суть любого проекта электронного правительства, реализуемого в любой стране, – это всегда внедрение корпоративной информационной системы национального масштаба» [10]. В электронном государстве имеет место электронная демократия как «возможность участия граждан во власти посредством современных сетевых технологий». Появление новейших цифровых технологий лишь инициирует дальнейшие внутренние изменения в различных сферах жизни общества, а аппарат управления стремится помогать и активно участвовать в этом, выстраивая интернет-коммуникации как новый канал влияния на власть, агитацию политических интересов среди *электронной демократии*.

В частности, для населения политическая цифровизация началась с сайтов, несущих информацию о деятельности госу-

дарственных органов и органов местного самоуправления (Федеральный закон от 9 февраля 2009 г. № 8-ФЗ «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления»¹.

О. И. Филонова в своей работе обращает внимание на деятельность многофункциональных центров (МФЦ), работу Единого портала государственных и муниципальных услуг (госуслуги) с использованием современных информационных технологий согласно Государственной программе Российской Федерации «Информационное общество (2011-2020)» [21], это не что иное, как тенденция переноса в сеть политической коммуникации гражданина и чиновника. Участие активных онлайн-пользователей происходит на фоне открытости и прозрачности процесса управления государством и увеличения легитимности политической власти в жизнедеятельности граждан [5].

И. Г. Авцинова, говоря о необходимости улучшения качества обратной связи между гражданами и представителями власти, отмечает существенное совершенствование системы межведомственного электронного документооборота, формирование электронных площадок как повышение информационной открытости властвующей элиты, снижение сроков бюрократических процедур, прозрачность отчетной документации, в том числе в расходовании бюджетных средств. В то же время наблюдается снижение доверия граждан к представителям власти [1].

По мнению А. Е. Конькова, «стоит отличать политику цифровизации от цифровизации политики». Исследователь предлагает рассматривать феномен цифровизации политических отношений в трех направлениях:

1) *цифровизация демократии* – характеризуется масштабной моделью механизмов публичной политики на базе электронно-сетевой коммуникации;

2) *цифровизация бюрократии* – выражается в усовершенствовании компетенций

госаппарата, создании и применении платформ на основе новейших версий электронного правительства;

3) *цифровизация дипломатии* – позволяет использовать новейшие цифровые технологии для решения задач в политической сфере регионального, государственного и международного уровней [13].

Госаппаратом создаются электронные платформы для продвижения программ по обмену политическими и профессиональными точками зрения и участию в социальных взаимодействиях между лидерами мнений и человеком [26]. Социальные сети, блоги, аккаунты государственных органов должностных лиц в корне меняют формат политической коммуникации, влияют на политические взаимоотношения между политиками и гражданами [24]. Политические лидеры регулярно обмениваются информацией в интернете, используя каналы социальных сетей для непосредственного взаимодействия с аудиторией, становятся отличной платформой для сбора информации и механизмом мгновенной обратной связи для выработки новой стратегии [26].

Примером может служить подписание ФЗ от 08.06.2020 № 168-ФЗ «О едином федеральном информационном регистре, содержащем сведения о населении РФ» – в федеральный регистр будут вноситься сведения о физическом лице ...»². Другими словами, это создание так называемого цифрового портрета каждого гражданина как самостоятельной цифры в большом поле уравнений с определенным набором сведений о рождении, образовании, трудовой деятельности, семейном положении и пр.

Подписание данного закона неоднозначно воспринято обществом, обусловлено это следующим:

– у граждан вызывает опасение утечка персональных данных;

– вытеснение бумажного носителя поможет в кратчайшие сроки оказывать помощь государственному аппарату в управлении сфер жизнедеятельности граждан;

¹ Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления: Федеральный закон [принят Государственной Думой 21 января 2009 г., одобрен Советом Федерации 28 января 2009 г.]. – Текст: электронный // Президент России: [сайт]. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/news/3104> (дата обращения: 19.09.2020).

² О Едином федеральном информационном регистре, содержащем сведения о населении Российской Федерации: Федеральный закон [от 8 июня 2020 г. № 168-ФЗ]. – Текст: электронный // СПС «Консультант Плюс»: [сайт]. – URL: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/62867.html/> (дата обращения: 01.07.2020).

– рост манипулирования со стороны госсектора.

Доступ к персональным данным каждого из граждан или большей части общества правомерно поднимает вопрос о национальной безопасности страны. И. В. Бочарников, Н. А. Чемезов [4], И. Г. Авцинова [1] предполагают, что подготовка специалистов в области новейших информационных технологий, участие в процессах цифровизации, управление цифровой активностью государственной политики должны обеспечивать безопасность и суверенитет страны в целом. Похожее мнение высказывают А. В. Малько, О. Л. Солдаткина [14], Н. В. Соловьева, заявляя, что информационная безопасность – часть системы обеспечения национальной безопасности российского государства [19]. Данный вопрос выходит на первое место в большинстве стран и международных организаций, поскольку с каждым годом государства во всем мире всё более превращаются в цифровые правительства, где лоббизм IT-корпораций становится ключевым, а большие «данные» заменяют традиционные формы «ценностей».

Таким образом, цифровую трансформацию госсектора можно представить следующим образом:

- bigdata;
- внедрение новых цифровых технологий для исключения риска потери данных, которые исключают от технических сбоев оборудования;
- облачные технологии и центры обработки данных с использованием мощнейшего сервера;
- оцифровка (информация становится доступной в цифровом формате);
- создание новых цифровых платформ;
- сведение к минимуму влияния человеческого фактора;
- вытеснение бумажного документооборота, хранение информации в электронном виде;
- разработка механизмов регулирования «цифровой среды» для обеспечения информационной безопасности.

Заключение. При рассмотрении трансформации политического процесса современной России необходимо учитывать опыт внедрения («плюсы» и «минусы») новейших технологий в политику не только России, но и зарубежных стран. Ввиду интенсивности и

массовости внедрения технологии проникают в отдельные секторы политики. Хотя разработка продуктов цифровизации сосредоточена в основном в более развитых странах, тем не менее, все государства принимают их и на разных уровнях испытывают их положительные и отрицательные последствия [27]. При возникновении угроз государство стоит перед рядом управленческих решений, реализация которых требует неординарных управленческих мер. Россия отстает от передовых стран, и сложно предположить, какой собственный вариант цифровизации она изберёт.

Автор предлагает акцентировать внимание на наиболее существенных тенденциях, обуславливающих изменения политического процесса в современном российском обществе, оказывающих воздействие на развитие отношений между человеком и государством в ближайшие годы:

– тенденция «цифрового формата» – перевод всей существующей информации индивидуального, коллективного и публичного характера из аналоговых форм в цифровые (например, переход на электронные трудовые книжки, электронные цифровые подписи, электронное голосование и выборы, и пр.). Поскольку процедуры предоставления информации, получения государственных и муниципальных документов в электронном виде пользуются спросом, то «оцифровка» граждан и тренд переноса в сеть будут развиваться и сохранять актуальность, вследствие чего следует ожидать сокращение госаппарата регионального и местного самоуправления;

– тенденция к защите «данных» – при управлении массивом информации в сети Интернет возрастает риск утечки персональных данных и другой важной информации. В связи с этим необходимо создать механизм защиты конфиденциальных данных и обеспечить доступ к «ключам» не только государству, но и частному сектору в лице коммерческих организаций, корпораций и т.д. Ввиду повышения риска завладения «общим сервером» требуется разработать механизм правового регулирования информационными технологиями в рамках собственно цифрового суверенитета, поскольку под угрозу попадает национальная безопасность страны в цифровой сфере. Прозрачность сведений приведет к проблемам в полити-

ческих процессах, связанных с защитой прав и свобод человека, индивидуальности, частной жизни;

– тенденция *контроля государства над личностью*. С одной стороны, это можно рассмотреть положительно, как предотвращение террористических актов, с другой – ведет к развитию политического манипулирования, уязвимости личности;

– тенденция к *роботизации* – мир не стоит на месте в области новейших цифровых технологий, робототехника выступает как междисциплинарная наука. Политика также не остается в стороне без обработки информации, управления массивом данных, владения компьютерными и интеллектуальными новейшими цифровыми технологиями, а также выдвижения кандидата на пост в роли робота. Необходима разработка системы и механизмов применения цифровых инструментов в политических отношениях.

Тренды цифровизации, внедрение новейших цифровых технологий в аппарат управления России привлекают внимание политиков и порождают множество этических вопросов: будут ли внедрены новейшие технологии в политическую сферу, в каком объеме и какие из трендов в приоритете и имеют наименьшие риски, приведут ли к кардиналь-

ному изменению политической культуры или цифровые инструменты созданы лишь для усовершенствования действий или упрощения процедур принятия решений? Преждевременно, крайне сложно дать однозначную оценку тенденциям политической цифровизации или их видоизменённым формам, которые внедряются и продолжают свое влияние на политический процесс России.

Рассматриваемая проблематика актуальна и является слабо разработанной. Научная новизна данного исследования заключается в использовании комплексного подхода при анализе влияния феноменов цифровизации на политические процессы, происходящие в современном российском обществе. Автор считает, что перечисленные проблемы – это вопросы времени, которое необходимо России для освоения новейших цифровых технологий как инструментов во властно-управленческой деятельности. В целом, обобщая наработки других авторов по схожей тематике, в статье рассматривается комплексное внедрение всех новейших цифровых технологий в политическую среду и их влияние на изменения, которые они несут. На основе анализа выявлены тенденции, представлены перспективы.

Список литературы

1. Авцинова Г. И. Политика цифровизации в современной России: особенности формирования и перспективы развития // PolitBook. 2019. № 4. С. 6–20.
2. Агрба Л. А. Цифровая демагогия, или Политический дискурс нового времени // Политическая лингвистика. 2019. № 2. С. 38–48. DOI 10.26170/pl19-02-03.
3. Алексеев Р. А. Блокчейн как избирательная технология нового поколения – перспективы применения на выборах в современной России // Вестник Московского государственного областного университета. 2018. №2. С. 3–9.
4. Бочарников И. В., Чемезов Н. А. Проблемы и приоритеты политики цифровизации в России // Наука. Общество. Оборона. 2020. № 8. С. 19–19.
5. Бронников И. А. Современные особенности российской интернет-аудитории как участника политической коммуникации // PolitBook. 2013. № 2. С. 44–59.
6. Ваховский А. М. Интернет-пространство: эволюция форм политического участия // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. 2016. № 4. С. 13–21.
7. Выжимова Н. Г., Иванова Е. Ю., Колесниченко Е. А. Цифровизация управления как фактор развития современного государства // Бюллетень науки и практики. 2018. № 5. С. 465–473.
8. Голофаст А. В. Интернет вещей, робототехника и супер-ЭВМ: приоритеты цифровой интеграции // Европейский союз: факты и комментарии. 2017. № 87. С. 14–18.
9. Добринская Д. Е., Мартыненко Т. С. Перспективы российского информационного общества: уровни цифрового разрыва // Вестник РУДН. Серия «Социология». 2019. №1. С. 108–120.
10. Ефимов А. А. Электронное правительство как ответ на вызов информатизации в политической сфере // Вестник Поволжского института управления имени П. А. Столыпина. 2016. №2. С. 135–141.
11. Комков Н. И., Бондарева Н. Н. Перспективы и условия развития робототехники в России // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2016. Т. 7, № 2. С. 8–21.

12. Коньков А. Е. Политический дискурс в условиях расширения цифрового пространства // Россия: тенденции и перспективы развития. 2019. №14–1. С. 119–121.
13. Коньков А. Е. Цифровизация политических отношений: грани познания и механизмы трансформации // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. 2019. № 12. С. 6–28.
14. Малько А. В., Солдаткина О. Л. Информационно-правовая политика в современном обществе: сравнительный анализ // Сравнительная политика. 2019. № 1. С. 42–58.
15. Мамычев А. Ю., Фролова Е. Е., Ким А. А. «Будущее» как аттрактор современных политико-правовых и социально-экономических трансформаций: обзор основных проблем и подходов // *Advances in Law Studies*. 2020. Vol. 8. Special issue. P. 3–17.
16. Роботы заявляют о своих правах: доктринально-правовые основы и нравственно-этические стандарты применения автономных роботизированных технологий и аппаратов: коллективная монография / под ред. А. Ю. Мамычева, А. Ю. Мордовцева, Г. В. Петрук. М.: РИОР, 2020. 349 с.
17. Сальников И. А., Варюхин В. В., Малахова Ю. А. Новая стратегия развития информационного общества в России: новые технологии, новые требования, новые перспективы // Ученые записки Санкт-Петербургского университета имени В. Б. Бобкова. 2017. № 2. С. 118–124.
18. Сигалов К. Е., Салин П. Б., Чувальникова А. С. Применение технологии блокчейн в праве, политике и государственном управлении // Вестник РУДН. Серия «Юридические науки». 2018. Т. 22, № 4. С. 565–580.
19. Соловьева Н. В. Стратегия развития информационного общества как основа формирования единого информационного пространства // Право и государство: теория и практика. 2019. № 4. С. 104–109.
20. Тимонина И. Л. Стратегия инновационного развития Японии: на пути к четвертой промышленной революции // Восток. Афро-Азиатские общества: история и современность. 2017. № 4. С. 128–142.
21. Филонова О. И., Полякова Е. Н. Правовое обеспечение внедрения цифровых технологий в сфере электронных обращений граждан в органы государственной власти // Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования. 2018. Т. 4, № 4. С. 119–132.
22. Черемных В. Ю., Яковлев Л. С. Электронное правительство: модели и перспективы // Вестник Поволжского института управления имени П. А. Столыпина. 2017. № 1. С. 68–74.
23. Шанин А. А. Технология реализации принципов демократизма и профессионализма в муниципальном правотворчестве (на примере правовых систем РФ, ЕС и США) // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 5. Юриспруденция. 2013. № 2. С. 24–27.
24. Clarke N., Jennings W., Moss J., Stoker G. Changing spaces of political encounter and the rise of anti-politics: Evidence from Mass Observation's General Election diaries // *Political Geography*. 2017. January. Vol. 56. P. 13–23.
25. Mamychev A., Okorokov A., Bepalova T. Civilizational modeling of political and legal development of the society in the XXI century // *Revista Amazonia Investiga*. 2018. №7. P.49–57.
26. Paul J., Parameswar N., Sindhani M., Dhir S. Use of microblogging platform for digital communication in politics // *Journal of Business Research*. 2021. April. Vol. 127. P. 322–331.
27. Victo José da Silva Neto, Tulio Chiarini. Technological progress and political systems: Non-institutional digital platforms and political transformation // *Technology in Society*. 2021. February. Vol. 64. P. 101–460.

References

1. Avtsinova G. I. *PolitBook* (PolitBook), 2019, no. 4, pp. 6–20.
2. Agrba L. A. *Politicheskaya lingvistika* (Political linguistics), 2019, no. 2, pp. 38–48.
3. Alekseyev R. A. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta* (Bulletin of the Moscow State Regional University), 2018, no. 2, pp. 3–9.
4. Bocharnikov I. V., Chemezov N. A. *Nauka. Obshchestvo. Oborona* (Science. Society. Defense), 2020, no. 8, pp. 19–19.
5. Bronnikov I. A. *PolitBook* (PolitBook), 2013, no. 2, pp. 44–59.
6. Vakhovsky A. M. *Izvestiya Tulskogo gosudarstvennogo universiteta. Gumanitarnyye nauki* (Bulletin of the Tula State University. Humanitarian sciences). 2016, no. 4, pp. 13–21.
7. Vyzhimova N. G., Ivanova Ye. Yu., Kolesnichenko Ye. A. *Byulleten nauki i praktiki* (Bulletin of Science and Practice), 2018, no. 5, pp. 465–473.
8. Golofast A. V. *Yevropeyskiy soyuz: fakty i kommentarii* (European Union: facts and comments). 2017, no. 87, pp. 14–18.
9. Dobrinskaya D. Ye., Martynenko T. S. *Vestnik RUDN. Sotsiologiya* (Bulletin of RUDN. Sociology), 2019, no. 1, pp. 108–120.
10. Yefimov A. A. *Vestnik Povolzhskogo instituta upravleniya imeni P. A. Stolypina* (Bulletin of the Volga Institute of Management named after P.A. Stolypin), 2016, no. 2, p. 135–141.

11. Komkov N. I., Bondareva N. N. *MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitiye)* (WORLD /Modernization. Innovation. Development), 2016, vol. 7, no. 2, pp. 8–21.
12. Konkov A. Ye. *Rossiya: tendentsii i perspektivy razvitiya* (Russia: trends and development prospects), 2019, no. 14-1, pp. 119–121.
13. Konkov A. Ye. *Kontury globalnykh transformatsiy: politika, ekonomika, pravo* (Contours of global transformations: politics, economics, law), 2019, no. 12, pp. 6–28.
14. Malko A. V., Soldatkina O. L. *Sravnitel'naya politika* (Comparative politics), 2019, no. 1, pp. 42–58.
15. Mamychev A. Yu., Frolova Ye. Ye., Kim A. A. *Advances in Law Studies* (Advances in Law Studies), 2020, vol. 8. Special issue, pp. 3–17.
16. *Robotyzaya vlyayut o svoikh pravakh: doktrina Ino-pravovyye osnovy i nravstvenno-eticheskiye standarty primeneniya avtonomnykh robotizirovannykh tehnologiyi apparatov: kollektivnaya monografiya* (Robots claim their rights: doctrinal and legal foundations and moral and ethical standards for the use of autonomous robotic technologies and devices: a collective monograph). Moscow: RIOR, 2020. 349 p.
17. Salnikov I. A., Varyukhin V. V., Malakhova YU. A. *Uchenyye zapiski Sankt-Peterburgskogo universiteta imeni V. B. Bobkova* (Scientific notes of the St. Petersburg University named after V.B. Bobkov), 2017, no. 2, pp. 118–124.
18. Sigalov K. Ye., Salin P. B., Chuvalnikova A. S. *Vestnik RUDN. Yuridicheskiye nauki* (Bulletin of RUDN. Series "Legal Sciences"), 2018, vol. 22, no. 4, pp. 565–580.
19. Soloviyeva N. V. *Pravo i gosudarstvo: teoriya i praktika* (Law and state: theory and practice), 2019, no. 4, pp. 104–109.
20. Timonina I. L. *Vostok. Afro-Aziatskiye obshchestva: istoriya i sovremennost* (East. Afro-Asian Societies: Past and Present), 2017, no. 4, pp. 128–142.
21. Filonova O. I., Polyakova Ye. N. *Vestnik Tyumenskogo gosudarstvennogo universiteta. Sotsial'no-ekonomicheskiye i pravovyye issledovaniya* (Bulletin of the Tyumen State University. Socio-economic and legal research), 2018, vol. 4, no. 4, pp. 119–132.
22. Cheremnykh V. Yu., Yakovlev L. S. *Vestnik Povolzhskogo instituta upravleniya imeni P. A. Stolypina* (Bulletin of the Povolzhskiy Institute of Management named after P. A. Stolypin), 2017, no. 1, p. 68–74.
23. Shanin A. A. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 5. Yurisprudentsiya* (Bulletin of the Volgograd State University. Series 5. Jurisprudence), 2013, no. 2, p. 24–27.
24. Shanin A. A. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 5. Yurisprudentsiya* (Bulletin of the Volgograd State University. Series 5. Jurisprudence), 2013, no. 2, p. 24–27.
25. Mamychev A., Okorokov A., Bepalova T. *Revista Amazonia Investiga* (Revista Amazonia Investiga), 2018, no. 7, p. 49–57.
26. Paul J., Parameswar N., Sindhani M., Dhir S. *Journal of Business Research* (Journal of Business Research), 2021, April, vol. 127. p. 322–331.
27. Victo José da Silva Neto, Tulio Chiarini. *Technology in Society* (Technology in Society), 2021, February, vol. 64, p. 101–146.

Благодарности

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ № НШ-2668-2020.6
«Национально-культурные и цифровые тренды социально-экономического и политико-правового
развития Российской Федерации в XXI веке»*

Информация об авторе

Information about the author

Потанина Ольга Валериевна, специалист отдела организации научно-исследовательской работы, Департамент научно-исследовательской работы, Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, г. Владивосток, Россия. Сфера научных интересов: политические науки, политический процесс, цифровизация, новейшие цифровые технологии, государственный аппарат
potaninaolgav@gmail.com

Olga Potanina, specialist, Research Organization division, Research Department, Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, Russia. Scientific interests: political science, political process, digitalization, latest digital technologies, the state apparatus

Для цитирования

Потанина О. В. Цифровизация политического процесса современной России: тенденции и перспективы // Вестник Забайкальского государственного университета. 2021. Т. 27, № 6. С. 63–72. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-63-72.

Potanina O. Digitalization of the political process of modern Russia: trends and prospects // Transbaikal State University Journal, 2021, vol. 27, no. 6, pp. 63–72. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-63-72.

Статья поступила в редакцию: 29.06.2021 г.
Статья принята к публикации: 05.07.2021 г.

УДК 322

DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-73-79

КАТЕГОРИЗАЦИЯ РЕЛИГИОЗНО-ПОЛИТИЧЕСКИХ УГРОЗ В СОВРЕМЕННОМ СОЦИАЛЬНОМ ДИСКУРСЕ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

CATEGORIZATION OF RELIGIOUS AND POLITICAL THREATS IN MODERN SOCIAL DISCOURSE IN THE TERRITORY OF THE RUSSIAN FEDERATION



Н. П. Романова,
Забайкальский государственный
университет, г. Чита
rik-romanova-chita@mail.ru

N. Romanova,
Transbaikal State University, Chita



В. И. Младенов,
Забайкальский государственный
университет, г. Чита
mladenov.v@mail.ru

V. Mladenov,
Transbaikal State University, Chita



А. В. Жуков,
Забайкальский государственный
университет, г. Чита
artem_jukov68@mail.ru

A. Zhukov,
Transbaikal State University, Chita

Рассматриваются религиозные угрозы как явление и как понятие, используемое в современном социальном дискурсе на территории Российской Федерации. Проблемой, раскрываемой авторами, является то, что в социальном дискурсе, посвященном оценкам религиозных угроз, не учитывается точка зрения, предполагающая необходимость соблюдения принципов равноправия перед законом всех участников социального процесса, включая традиционные и нетрадиционные религиозные объединения. Авторы делают вывод, что в исследованиях угроз, источниками которых являются религиозные объединения, необходимо проводить различие между нерелигиозными и религиозными угрозами. Под нерелигиозной угрозой следует понимать последствия деструктивной экстремистской деятельности, наносящие реальный ущерб для здоровья и жизни человека, для сохранения целостности государства и общества. Значение понятия «религиозная угроза» состоит в опасных последствиях влияния религиозного вероучения, служащего причиной, оскорбляющей чувства верующих или неверующих и причиняющей им моральный вред. Для практики регулирования религиозного взаимодействия важно понимание того, что такой тип опасности, как правило, трудно определить однозначно по причине субъективности и наличия разных оценок в отношении последствий одних и тех же действий

Ключевые слова: социальная безопасность; религиозная угроза; нерелигиозная угроза; экстремизм; религиозное взаимодействие; религиозное вероучение; религиозная деятельность; явление; понятие; дискурс

The report is devoted to an attempt to analyze the religious threat as a phenomenon and as a concept used in modern social discourse in the territory of the Russian Federation. The problem disclosed by the authors is that the social discourse, devoted to assessments of religious threats, does not take into account the point of view suggesting the need to comply with the principles of equality before the law of all participants in the social process, including traditional and non-traditional religious associations. The authors conclude that in studies of threats emanating from religious associations, a distinction must be made between non-religious and religious threats. A non-religious threat should be understood as the consequences of destructive extremist activities that cause real damage to human health and life, to preserve the integrity of the state and society. The meaning of the concept of a religious threat consists in dangerous consequences of the religious doctrine influence, which serves as a cause of offending feelings of believers or unbelievers and doing them moral harm. For the practice

of regulating religious interaction, it is important to understand that this type of danger, as a rule, is difficult to determine unambiguously due to subjectivity and the presence of different assessments in relation to the consequences of some of those actions

Key words: social security; religious threat; non-religious threat; extremism; religious interaction; religious creed; religious activity; phenomenon; concept; discourse

Введение. Религиозная угроза социальной безопасности – современная актуальная проблема, которая является предметом анализа современных проблем в рамках религиозно-политического взаимодействия, проходящего на территории постсоветской России. Причиной этого является наличие противоречия между широким распространением зарубежных религиозных движений и активным социальным дискурсом, в рамках которого высказываются опасения в отношении последствий их воздействия на личность, социальные группы и общественное сознание. Проблему составляет также и то, что каждая из распространенных на территории Российской Федерации конфессий осуществляет свой диалог с окружающим обществом с позиций, в рамках которых воспринимает себя как единственного представителя Бога. Однако заявленные права на исключительность, как правило, не принимаются секулярным обществом, которое со своих позиций оценивает их деятельность и возможные угрозы со стороны религий своей безопасности.

Разработанность темы. Осмыслению данной проблемы в социальном дискурсе посвящены современные российские исследования И. В. Загребинной [1], Е. В. Зарубиной [2], С. Мокина [5], О. Р. Рузевич [6], Е. В. Светского [7], а также зарубежные исследования Дж. Ньюмана [9], П. А. Лазарфельда и Е. Каца [8]. Однако современные исследовательские практики не включают в свой предмет категоризацию представлений о религиозной угрозе в современном социальном дискурсе.

Методология и методы исследования. Предлагаемое исследование основывается на процедурах сравнительного, семантического, феноменологического анализа, которые направляются на определение сущности и значения религиозной угрозы в современ-

ных социальных практиках на территории Российской Федерации.

Задача предлагаемого исследования – выявить содержательные отличия религиозных угроз от иных типов угроз социальной безопасности. При этом проблему представляет априорное определение какой-то религии на уровне общественного дискурса, как источника угрозы, которое отличается от юридических определений понятия «угроза» [6].

Способ аргументации – ссылки на источники; нормативно-правовая база.

Следует отметить, что имеющаяся терминологическая база, сформированная под влиянием правовых документов, принятых на уровне государства, позволяет лишь в самом приблизительном виде указать на сущностный характер религиозной угрозы, так как здесь она не отделяется от других социальных угроз. В частности, в тексте Стратегии национальной безопасности угроза определена в качестве прямой или косвенной возможности, благодаря которой происходит нанесение ущерба для конституционных свобод, а также достойного качества и уровня жизни человека, суверенитета, устойчивости развития, целостности обороны, безопасности Российской Федерации¹. Социальным проявлением угрозы Стратегия считает экстремистскую деятельность, которая нацелена на разрушение единства и территориальной целостности государства, стремится к дестабилизации социально-политической ситуации среди россиян [4]. Таким образом, законодательство указывает, что религиозные объединения могут представлять угрозу обществу. Вместе с этим, из содержания законодательных текстов понятно, что такую же деятельность имеют возможность проводить и иные объединения, носящие нерелигиозный характер. Поэтому из сказанного здесь представляется не совсем ясным, чем рели-

¹ О стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года: Указ Президента РФ [от 12 мая 2009 г. № 537]. – URL: <https://rg.ru/2009/05/19/strategia-dok.html> (дата обращения: 24.08.2019). –Текст: электронный.

гиозный экстремизм отличается от экстремизма политического, националистического, экономического, социального [2].

Это является причиной споров в отношении его значения. Скажем, наиболее очевидной причиной того или иного террористического акта часто считается участие его исполнителей в деятельности какого-либо религиозного объединения. Однако, на наш взгляд, следует обратить внимание на то, что в экстремистских организациях, как правило, религия выполняет подчиненную, инструментальную роль по отношению к политике или экономике. В основе этого убеждения находится констатация того, что очень многие религии опираются на вероучительные установки, которые обосновывают веру в исключительность данной религии. Это является причиной выдвижения ею радикальных требований по отношению к верующим, что может стать основой признания этих религий экстремистскими. Однако, с другой стороны, значительная часть религиозных норм тех же религий направлена на оказание сдерживающего, стабилизирующего общества влияния на поведение верующих. Мы полагаем, что экстремизм представляет не религиозное, а социальное явление, деструктивные последствия которого отражаются на обществе и человеке одинаково, вне зависимости от того, совершены они религиозным либо нерелигиозным человеком, или объединением. Возможно, экстремисты и прикрывались религиозными лозунгами, но этот факт не меняет сущностной природы экстремистской организации, которая заключает в их стремлении захватить власть или экономическое влияние с помощью насилия [5].

Таким образом, необходимым является различие между религиозными и нерелигиозными угрозами, источниками которых могут являться религиозные объединения. Сущность нерелигиозной угрозы, источником которой может стать религиозное объединение, заключается в ущербе, получаемом в результате экстремистской деятельности, нацеленной на принесение ущерба человеку, обществу, государству. В отличие от нерелигиозных, религиозные угрозы, которые также являются существенной составляющей со-

циальной жизни, касаются нанесения ущерба человеку и обществу в сфере моральных, нравственных, трансцендентных ценностей, зафиксировать которые юридически очень трудно, однако возможно определить через диалог между личностью, обществом, религиозными объединениями и государством. Поэтому можно сделать вывод, который заключается в утверждении о том, что религиозной угрозой являются условия и факторы, связанные происхождением со сферой религии и являющиеся источником ущерба религиозным установлениям личности, общества, господствующей в обществе религии, а также преградой религиозному спасению человека². Необходимо констатировать, что религиозные угрозы, как правило, рассматриваются с оценочных позиций.

Проблемой является то, что в социальном дискурсе, посвященном оценкам религиозных угроз, не учитывается точка зрения, предполагающая необходимость соблюдения принципов равноправия перед законом всех участников социального процесса, включая традиционные и нетрадиционные религиозные объединения [9]. Вместо этого практика надзора за деятельностью религиозных объединений основывается на принципах, требующих считать экстремизмом содержание вероисповедных текстов религий, признаваемых нетрадиционными, и деятельность, основанную на них. Распространение указанных положений в обществе является основанием для возникновения противоречия между нормами законодательства, которое предполагает право свободы выбирать религию по своему усмотрению, и нормами, в рамках которых происходит разделение на традиционные и нетрадиционные религии.

Казалось бы, это противоречие возможно разрешить посредством принятия норм, благодаря которым свобода совести и вероисповедания получает распространение, а экстремистские религиозные вероучения, как и деятельность, запрещаются. Однако Россия заявляет о себе, как государстве светского типа, поддерживающем действие принципов, утверждающих свободу совести и выбора религиозного либо нерелигиозного мировоззрения, что демонстрирует не-

² О стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года: Указ Президента РФ [от 12 мая 2009 г. № 537]. – URL: <https://rg.ru/2009/05/19/strategia-dok.html> (дата обращения: 24.08.2019). – Текст: электронный.

приемлемость религиозной нетерпимости. Поэтому в социальной практике защиты социальной безопасности от угроз со стороны религиозных объединений настоятельно требуется проведение разграничения между понятиями «экстремизм», означающим действительную угрозу применения насилия, и понятием «вероучение», содержащим догматические положения, оправдывающие возможное насилие против иноверцев, но насилием не являющимся.

Мировая практика распространения религий свидетельствует о том, что ряд положений Библии и Корана можно толковать и как констатацию превосходства последователей над другими социальными группами, и как призывы к осуществлению насилия над последними. Именно поэтому эти тексты запрещено проверять на экстремизм. Причиной является указание на то, что одновременно с призывами к насилию в этих текстах имеются утверждения, осуждающие насилие, призывающие к любви, всепрощению и милосердию. Но тексты других религиозных объединений также содержат аналогичные призывы, однако проверяются на экстремизм. Здесь необходимо признать, что определение степени угрозы таких текстов зависит от субъективной оценки того, кто их толкует.

С другой стороны, необходимо иметь в виду, что каждое религиозное объединение, почитает свои ценности единственно значимыми и пытается сделать их общенациональным достоянием. Поэтому оно рассматривает любую попытку покушения на них, даже если она была мнимой, как угрозу, защититься от которой нужно любыми средствами. Отсюда ясно, что текст, содержащий религиозные истины, не может иметь радикальный характер. Вместе с этим значимо и то, что в современных условиях многие экстремистские организации, выполняющие политические и экономические задачи, используют указанные положения как религиозные лозунги, прикрывая ими свое истинное лицо [7].

При этом для анализа современных религиозных угроз большое значение имеет принцип презумпции невиновности, согласно которому содержание вероучительных доктрин, в которых фиксируются экстремистские призывы, может быть понято как реальная угроза только тогда, когда верующие,

подвергаясь их влиянию, совершили реальные противоправные действия. До совершения этих действий угроза существует как возможность, в то же время, нанесение вреда, носящего физический или материальный характер, согласно нормам законодательства, понимается как проявление угрозы и наказывается в соответствии с социальными (юридическими), а не религиозными нормами ответственности. Таким образом, религиозные угрозы понимаются как религиозные, только будучи потенциальными угрозами, однако как только противоправное действие совершается, характеристика этих действий, в силу реальности причинения ущерба, приобретает социальный, по сути, уголовный характер. Реальность причинения ущерба, возникающая в результате противоправных действий, вызванных влиянием религиозных текстов, полностью меняет систему координат и переводит случившееся в разряд уголовного судопроизводства, определяющего степень причиненного материального ущерба или вреда жизни и здоровью граждан, жизнедеятельности общества. Религиозные лица либо религиозные организации в этом случае теряют свой статус, перестают соотноситься с религией и признаются экстремистами. Их вина в этом случае перестает пониматься как религиозная, поэтому можно заключить, что и религиозной угрозы в ней не было, напротив, она с самого начала носила социальный характер.

Поэтому можно заключить, что понятие «религиозная угроза» имеет определенную специфику по отношению к другим типам угроз. Она представляет собой такое действие, которое религиозные тексты еще только побуждают совершить. Однако в юридической и социальной практике, задачей которой является выявление таких угроз, выполнение ее связано с отсутствием критериев, отделяющих религиозное поведение от социального и высокой степенью дискурсивности, в рамках которой каждая из участвующих сторон трактует содержание одного и того же деяния либо недеяния. Социальным следствием данной проблемы является то, что для выявления степени угрозы со стороны того или иного вероучительного текста юристы вынуждены прибегать к дискурсивной помощи религиоведческой, психологической и филологической экспертиз, которые проводят научный, но отстоящий от

юридических представлений об объективности анализа степени опасности вероучительных текстов [1].

Спорным является то, что многие текстовые отрывки, которые определяются отечественными экспертами как экстремистские, сами по себе не могут принести фиксируемого ущерба. И на Западе законодательство в рамках толкований Первой поправки к Конституции США отказывается считать их опасными. Однако в законодательстве Российской Федерации это нашло отражение в ст. 148 Уголовного Кодекса Российской Федерации, которая гласит, что религиозной угрозой должны считаться «публичные действия, выражающие явное неуважение к обществу и совершенные в целях оскорбления религиозных чувств верующих» [3]. Из этого можно сделать вывод о том, что в данной статье «оскорбление чувств верующих» носит, с одной стороны, религиозный, с другой – полемический характер, так как в ней не упомянуто об ущербе, который можно было зафиксировать с высокой степенью определенности [8]. То есть до сих пор не ясно, какой конкретно ущерб можно нанести в рамках такого абстрактного понятия, как «религиозные чувства», в процессе нанесения им оскорбления.

Однако реальная практика применения закона показала, что в данном вопросе большое значение имеют субъективные оценки, даваемые обвинителями и общественностью, а также степень их убедительности в глазах представителей Суда. В то же время критерии степени вины остаются неясными. Поэтому в качестве основной задачи, которую ставят перед собой защитники социальной безопасности от религиозных угроз, является убеждение массового сознания в изначально деструктивной природе нетрадиционных форм религии.

На наш взгляд, необходимо прийти к выводу о том, что процессы взаимодействия общества и религий не должны интерпретироваться как война против носителей трансцендентных угроз. Напротив, они являются практикой социализации, побуждающей вновь появляющиеся конфессии изменять свою социальную политику и приспособляться к требованиям общества, в котором стремятся к социальному успеху. С другой стороны, важно обратить внимание на то, что нетрадиционные религии обеспечивают обществу духовную альтернативу и защищают ее (в том числе и во время судебных заседаний), что делает общество более толерантным к проявлениям религиозного инакомыслия и побуждает его развиваться по пути поликонфессиональности.

Заключение. В исследованиях угроз, источниками которых являются религиозные объединения, необходимо проводить различие между нерелигиозными и религиозными угрозами. Под нерелигиозной угрозой следует понимать последствия деструктивной экстремистской деятельности, наносящие реальный ущерб для здоровья и жизни человека, для сохранения целостности государства и общества. Значение понятия «религиозная угроза» заключается в опасных последствиях влияния религиозного вероучения, служащего причиной, оскорбляющей чувства верующих или неверующих и причиняющей им моральный вред. Для практики регулирования религиозного взаимодействия и профилактики преступлений в религиозной сфере важно понимание того, что названный тип опасности, как правило, трудно определить однозначно по причине субъективности и наличия разных оценок в отношении последствий одних и тех же действий.

Список литературы

1. Загребина И. В. К вопросу о государственной религиоведческой экспертизе // Вестник Приволжской академии государственной службы. 2010. № 3. С. 73–77.
2. Зарубина Е. В. О религиозной компоненте идеологии исламского фундаментализма // Приоритетные научные направления: от теории к практике. 2016. № 22. С. 189–193.
3. Закон о защите чувств верующих с точки зрения юриста. URL: <http://www.nsad.ru/articles/zakon-o-zashchite-chuvstv-veruyushhih-s-tochki-zreniya-ateista>) (дата обращения: 04.03.2021). Текст: электронный.
4. Концепция общественной безопасности в Российской Федерации URL: <http://www.kremlin.ru> (дата обращения: 24.02.2021). Текст электронный.
5. Мокин С. Религиозный экстремизм – угроза национальной безопасности // Традиционные национально-культурные и духовные ценности как фундамент инновационного развития России. 2010. № 1–3. С. 348–353.

6. Рузевич О. Р. Особенности законодательной регламентации угрозы в уголовном праве России и зарубежных стран // Юридическая техника. 2015. № 9. С. 644–650.
7. Светский Е. В. Россия светское, демократическое государство // Публичное и частное право. 2014. № 4. С. 68–87.
8. Lazarsfeld P. F., Katz E. *Personal Influence: The Part Played by People in the Flow of Mass Communications: monograph*. Abingdon: Routledge, 2017. 401 p.
9. Nyman J. What is the value of security? Contextualising the negative/positive debate // *Review of International Studies*. 2016. 42. P. 521–839.

References

1. Zagrebina I. V. *Vestnik Privolzhskoy akademii gosudarstvennoy sluzhby* (Bulletin of the Volga Academy of Public Administration), 2010, no. 3, pp. 73–77.
2. Zarubina E. V. *Prioritetnye nauchnye napravleniya: ot teorii k praktike* (Priority research areas: from theory to practice), 2016, no. 22, pp. 189–193.
3. *Zakon o zashchite chuvstv veruyushchih s tochki zreniya yurista* (The law on the protection of the feelings of believers from the point of view of a lawyer). Available at: <http://www.nsad.ru/articles/zakon-o-zashchite-chuvstv-veruyushchih-s-tochki-zreniya-ateista> (date of access: 03.04.2021). Text: electronic.
4. *Kontseptsiya obschestvennoy bezopasnosti v Rossiyskoy Federatsii* (The concept of public safety in the Russian Federation). Available at: <http://www.kremlin.ru> (date of access: 24.02.2021). Text: electronic.
5. Mokin S. *Traditsionnye natsionalno-kulturnye i duhovnye tsennosti kak fundament innovatsionnogo razvitiya Rossii* (Traditional national, cultural and spiritual values as the foundation of Russia's innovative development), 2010, no. 1–3, pp. 348–353.
6. Ruzevich O. R. *Yuridicheskaya tehnika* (Legal technique), 2015, no. 9, pp. 644–650.
7. Svetsky E. V. *Publichnoe i chastnoe pravo* (Public and private law), 2014, no. 4, pp. 68–87.
8. Lazarsfeld P. F., Katz E. *Personal Influence: The Part Played by People in the Flow of Mass Communications: monograph* (Personal Influence: The Part Played by People in the Flow of Mass Communications: monograph). Abingdon: Routledge, 2017, 401 p.
9. Nyman J. *Review of International Studies* (Review of International Studies), 2016, no. 42, pp. 521–839.

Информация об авторе

Романова Нелли Петровна, д-р социол. наук, профессор, Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия. Область научных интересов: гендерная социология, деловые коммуникации, управление человеческими ресурсами
vromanow@yandex.ru

Младенов Василий Иванович, соискатель, кафедра философии, Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия. Область научных интересов: философия безопасности, религиоведение, культурология, социальные и психологические проблемы личности, религиозная безопасность
mladenov.v@mail.ru

Жуков Артем Вадимович, д-р филос. наук, профессор кафедры философии, Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия. Область научных интересов: религиоведение, этнография, антропология, краеведение, музееведение, история и культура народов Забайкалья
artem_jukov68@mail.ru

Information about the author

Nelly Romanova, doctor of sociological sciences, professor, Transbaikal State University, Chita, Russia. Sphere of scientific interests: gender sociology, business communications, human resources management

Vasily Mladenov, applicant for scientific degree, Philosophy department, Transbaikal State University, Chita, Russia. Research interests: philosophy of security, religious studies, cultural studies, social and psychological problems of the individual, religious security

Artem Zhukov, doctor of philosophical sciences, professor, Philosophy department, Transbaikal State University, Chita, Russia. Sphere of scientific interests: religious studies, ethnography, anthropology, study of local lore, museum study, history and culture of people in Transbaikalie

Для цитирования

Романова Н. П., Младенов В. И., Жуков А. В. Категоризация религиозно-политических угроз в современном социальном дискурсе на территории Российской Федерации // Вестник Забайкальского государственного университета. 2021. Т. 27, № 6. С. 73–79. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-73-79.

Romanova N., Mladenov V., Zhukov A. Categorization of religious and political threats in modern social discourse in the territory of the Russian Federation // Transbaikalian State University Journal, 2021, vol. 27, no. 6, pp. 73–79. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-73-79.

Статья поступила в редакцию: 01.07.2021 г.

Статья принята к публикации: 07.07.2021 г.

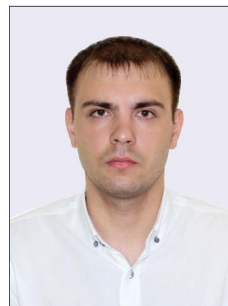
УДК 328.185

DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-80-89

**КОРРУПЦИЯ В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГРАЖДАНСКОЙ СЛУЖБЫ
В ОБЩЕСТВЕННЫХ ОЦЕНКАХ (НА МАТЕРИАЛАХ РЕГИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ)****THE PROBLEM OF CORRUPTION IN STATE CIVIL SERVICE AS PERCEIVED BY THE PUBLIC
(THE CASE OF A REGIONAL STUDY)**

Е. В. Матвеева,
Кемеровский государственный
университет, г. Кемерово
mev.matveeva2020@yandex.ru

E. Matveeva,
Kemerovo State University,
Kemerovo



С. С. Гладких,
Кемеровский государственный
университет, г. Кемерово
serg.gladkikh@mail.ru

S. Gladkikh,
Kemerovo State University,
Kemerovo

В современных условиях коррупция в системе государственной гражданской службы вошла в поле пристального внимания ученых и общественности. *Объектом исследования* стала коррупция в системе государственной гражданской службы. Предметом исследования выступило выявление общественных настроений населения Кемеровской области-Кузбасса по отношению к проблеме коррупции, проявляющейся в различных сферах общественной жизни, в частности в системе государственной гражданской службы. *Целью* исследования явилось рассмотрение текущей ситуации на проблему коррупции и противодействия ей в общественных оценках населения Кемеровской области-Кузбасса. Для этого привлечены статистические и мониторинговые данные федеральных исследовательских центров, а также результаты регионального социологического опроса, проведенного авторами в муниципальных образованиях Кемеровской области-Кузбасс. *Методологическую базу* исследования составили системный и неинституциональный подходы. Приводятся статистические данные федеральных социологических фондов (Всероссийский центр изучения общественного мнения, Фонд общественного мнения) за последние несколько лет в оценке проблемы коррупции населением. Помимо этого, представлены данные Transparency International за 2020 г. по уровню восприятия коррупции в Российской Федерации, которые позволяют обратить внимание на проблемы в борьбе с коррупцией и предложить рекомендации по совершенствованию государственной антикоррупционной политики. В рамках собственно социологического опроса при составлении анкеты исследования авторы придерживались принципа проблемной оценки текущей ситуации по вопросу коррупции, что позволило оценить субъект исследования с разных сторон и сделать акценты на наиболее сложных вопросах. Отмечено, что понимание термина «коррупция» в системе государственной гражданской службы связывается с понятием «взятничество», присвоением ресурсов и использованием должностного положения в личных целях. В числе отмеченных рекомендаций выделим значимость продолжения работы государства по усилению мероприятий по борьбе с коррупцией, придание большей «открытости» работе чиновников, расширение информационной кампании в работе с населением по предоставлению информации о мере ответственности за противоправные действия

Ключевые слова: органы государственного управления в субъекте Российской Федерации; государственные гражданские служащие; коррупция; антикоррупционная политика; общественные настроения и оценки; общественный контроль в системе гражданского общества; мониторинговые исследования и социологические опросы; рейтинги; регион; Кемеровская область-Кузбасс

The subject matter of the article is the study of public attitudes in Kemerovo Region-Kuzbass in relation to the problem of corruption which manifests itself in various areas of social relations, in particular, in the system of the state civil service. The aim of the study is to consider the current views on the problem of corruption and countering it in public assessments of the population of Kemerovo Region-Kuzbass. To solve this task statistical and monitoring data from federal research centres have been used, as well as the results of a regional socio-

logical survey conducted by the authors in the municipal divisions of Kemerovo Region-Kuzbass. The methodological basis of the research has been formed by the systemic and neoinstitutional approaches along with the sociological survey. The article presents statistical data of federal sociological institutions (All-Russian Centre for the Study of Public Opinion, Public Opinion Foundation) for the past few years in assessing the problem of corruption by the population. In addition, Transparency International's 2020 data on the level of perceptions of corruption in the Russian Federation are presented, which make it possible to draw attention to the problems in combating corruption and propose recommendations for improving the state anti-corruption policy. In designing the research questionnaire for their sociological survey, the authors adhere to the principle of problem-based assessment of the current situation regarding the issue of corruption, which has made it possible to evaluate the subject of the research from different angles and to focus on the most challenging issues. It is noted that the understanding of the term "corruption" in the civil service system is associated with the concept of "bribery", the appropriation of resources and taking advantage of official position. Among the recommendations proposed, the authors would highlight the necessity to continue activities to strengthen measures of countering corruption, to make the work of officials more transparent, to enhance the information campaign among the population to provide information on the responsibility for illegal actions

Key words: public administration bodies in the subject of the Russian Federation; state civil servants; corruption; anti-corruption policy; public attitudes and assessments; public control in the civil society system; monitoring studies and opinion polls; ratings; region; Kemerovo region-Kuzbass

Введение. Одной из актуальнейших тем современного развития Российской Федерации и ее субъектов по-прежнему остается проблема снижения коррупции в системе государственной гражданской службы. Принятая на разных уровнях власти нормативно-правовая база в Российской Федерации позволяет на основе законодательства регламентировать деятельность чиновников в вопросах доходной части и расходов, устанавливать меру уголовно-правовой ответственности за нарушение норм законодательства. В настоящее время во всех субъектах Российской Федерации приняты Кодексы государственных гражданских служащих, позволяющие регламентировать деятельность чиновников и через морально-этические нормы. Однако, как показывают результаты мониторингов и опросов, имеющих инструменты совершенствования системы управления явно недостаточно. Не случайно большие надежды на улучшение ситуации связывались с идеей создания общественных советов при органах законодательной и исполнительной власти федерального, регионального и муниципального уровней. И если при системе МВД Российской Федерации такие советы в силу специфики ведомства позволяют давать определенные результаты в вопросах осуществления общественного контроля, то деятельность общественных советов при органах власти (а это непосредственно система государственной гражданской службы) пока не дает суще-

ственных результатов. Проведение в этом случае региональных мониторингов и социологических исследований позволяет увидеть в динамике проблему коррупции в регионе и разрабатывать рекомендации органам власти по улучшению ситуации.

Объектом исследования стала коррупция в системе государственной гражданской службы.

Предметом исследования явилось выявление общественных настроений населения в региональном общественно-политическом пространстве по отношению к проблеме коррупционных правонарушений в работе государственных гражданских служащих на примере Кемеровской области-Кузбасса.

Цель исследования – выявить общественные настроения к проблеме коррупции в деятельности госслужащих и внести рекомендации органам региональной власти по совершенствованию механизмов осуществления контроля в системе государственной гражданской службы по вопросам антикоррупционной политики. Для достижения данной цели необходимо использовать не только имеющийся массив данных федеральных научно-исследовательских и социологических центров, силовых ведомств, но и результаты региональных исследований по Кемеровской области-Кузбассу, прежде всего представленных в рамках данной научной статьи.

Основными исследовательскими задачами выступили: выявление степени изученности проблемы коррупции, антикоррупци-

онной политики и отношение к ней со стороны населения; рассмотрение имеющейся на текущий момент времени нормативно-правовой базы, направленной на совершенствование системы государственной гражданской службы; систематизация различных групп источников по рассматриваемой проблеме; определение наиболее «острых» проблем в региональной практике функционирования государственной гражданской службы и внесение предложений по дальнейшему совершенствованию данного института власти.

Методология и методика исследования. Авторами статьи при проведении исследования были использованы несколько методологических подходов, в частности системный и неинституциональный. Применение в исследовании названных методологических подходов направлено, в первую очередь, на анализ и систематизацию социологических исследований по общероссийской динамике роста/падения уровня коррупции в Российской Федерации. При этом применение системного подхода оказалось полезным при выявлении динамики восприятия коррупции в рамках замеров общественных настроений в динамике. Наряду с этим авторы использовали метод социологического опроса, проведенный в апреле-мае 2021 г., по итогам которого представили основные результаты.

Разработанность темы. Исследовательский интерес к проблеме коррупции в системе государственной гражданской службы имеет давний научный интерес среди разных ученых, прежде всего, социологов, политологов, экономистов и правоведов. Современный вектор исследований, в первую очередь, направлен на выявление наиболее «сложных» сфер общества, максимально подверженных превышению сотрудниками своих должностных полномочий. Коррупционные проявления, как показывает российская практика и результаты проведенных исследований федерального и регионального уровней, находят свое проявление и в других сферах общества – образовании, здравоохранении, сфере ЖКХ и т. д. [1; 15]. Имеющиеся теоретические и прикладные результаты исследований можно систематизировать на несколько научных направлений. Во-первых, это работы, акцентирующие внимание на концептуальной проработке и последующем анализе феномена коррупции в нашей стране [4; 12]. Во-вторых, исследования, уделя-

ющие внимание непосредственно вопросам коррупции в системе государственной гражданской службы как с позиции самих чиновников [17], так и в оценках населения [2; 3; 16]. В-третьих, рассматриваются вопросы формирования научных подходов и практических рекомендаций органам федеральной и региональной власти по противодействию коррупции [8; 9; 13; 20], в том числе через совершенствование морально-этических кодексов в системе власти [11; 19], разработке антикоррупционных программ в субъектах Российской Федерации [6; 7; 18; 10]. Тематика четвертой группы связана с выявлением и анализом лучших практик международного опыта противодействия коррупции и привлечением его в российское нормотворчество [5; 14].

Обращаясь к вопросу нормативно-правового обеспечения мероприятий по противодействию коррупции, в настоящее время принят ряд федеральных и региональных документов, регламентирующих данную сферу общественных отношений, в том числе затрагивающих сферу деятельности государственных гражданских служащих. В числе федеральных документов отметим: Указ Президента РФ «О мерах по совершенствованию организации деятельности в области противодействия коррупции» от 15.07.2015 № 364, Федеральный закон от 25 декабря 2008 года № 273-ФЗ «О противодействии коррупции», Федеральный закон от 17 июля 2009 года № 172-ФЗ «Об антикоррупционной экспертизе нормативных правовых актов и проектов нормативных правовых актов», Федеральный закон от 3 декабря 2012 года № 230-ФЗ «О контроле за соответствием расходов лиц, замещающих государственные должности, и иных лиц их доходам», Федеральный закон от 2 марта 2007 года № 25-ФЗ «О муниципальной службе в Российской Федерации», Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях, Уголовный кодекс Российской Федерации.

В соответствии с п. 1 ст. 1 Федерального закона от 25 декабря 2008 года № 273-ФЗ «О противодействии коррупции», коррупция – это злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, злоупотребление полномочиями, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным

интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами; совершение указанных деяний от имени или в интересах юридического лица.

На региональном уровне в Кемеровской области-Кузбасс на основе действующих федеральных документов разработана своя нормативно-правовая база в отношении государственных гражданских служащих. В частности, это Закон Кемеровской области от 30 июня 2007 года № 103-ОЗ «О некоторых вопросах прохождения муниципальной службы», Закон Кемеровской области от 2 ноября 2017 года № 97-ОЗ «О регулировании отдельных вопросов в сфере противодействия коррупции (с изменениями на 7 октября 2020 года)», Закон от 29 марта 2017 года № 26-ОЗ «Об участии лиц, замещающих муниципальные должности, и муниципальных служащих в управлении хозяйствующим субъектом, учредителем (участником, членом) которого является муниципальное образование Кемеровской области», Постановление Коллегии Администрации Кемеровской области от 26.04.2017 года № 184 «Об утверждении Положения о проверке достоверности и полноты сведений, представляемых гражданами, претендующими на замещение должностей муниципальной службы в Кемеровской области».

Следует отметить принятое относительно недавно Распоряжение Правительства Кемеровской области-Кузбасса от 25 февраля 2021 года № 108-р «Об утверждении Плана противодействия коррупции в Кемеровской области – Кузбассе на 2021–2023 годы». Распоряжение включает комплекс следующих мероприятий, в числе которых:

- организационное и правовое обеспечение реализации антикоррупционных мер как в целом в системе государственной гражданской службы, так и в конкретных государственных учреждениях системы образования, здравоохранения, спорта, культуры, социальных служб, строительства и т. д.;
- кадровая политика, включающая организацию курсов повышения квалификации, контроль за соблюдением законодательства, актуализацию должностных регламентов и др.;

– проведение экспертизы нормативных правовых актов, мониторинговых мероприятий (например, социологические опросы) и многое другое.

Особое внимания уделяется вопросам противодействия коррупции на муниципальном уровне. В каждом муниципальном образовании принята своя типовая нормативно-правовая база по вопросам противодействия коррупции. Так, в Кемеровском городском округе наряду с Уставом города Кемерово приняты шесть Постановлений Администрации г. Кемерово (Постановление администрации г. Кемерово от 8 декабря 2014 года № 3116 «О дополнительных мерах по противодействию коррупции», Постановление администрации г. Кемерово от 3 сентября 2018 года № 1871 «Об утверждении плана мероприятий по противодействию коррупции в г. Кемерово на 2018–2020 годы» и др.) и семь документов – Решения Кемеровского городского Совета народных депутатов; в Новокузнецком городском округе утверждены два Постановления Администрации г. Новокузнецк и четыре Решения Новокузнецкого городского Совета народных депутатов. Хронологический период разработки и принятия документов в сфере противодействия коррупции в системе государственной гражданской службы на муниципальном уровне приходится на период 2013–2014 гг. и по настоящее время, т. к. проблема коррупции по-прежнему требует пристального внимания и контроль на всех уровнях управления. Кроме того, в каждом муниципалитете принят план мероприятий по противодействию коррупции в муниципалитете на 3-летний период.

В последние несколько лет научный и практический интерес к ослаблению проблем коррупции остается на достаточно высоком уровне. По данным Международного антикоррупционного движения Transparency International, Россия по индексу восприятия коррупции за 2020 г. набрала 30 баллов из 100 и заняла 129 место из 180, расположившись рядом с такими государствами, как Азербайджан, Габон, Малави и Мали. По мнению экспертов, главным вопросом 2020 г. стали проблемы в здравоохранении, обострившиеся на фоне пандемии COVID-19. Лидерами рейтинга в плане минимальных коррупционных проявлений в государстве стали Дания и Новая Зеландия, набравшие по 88 баллов.

Обращаясь к отдельным результатам мониторингов и социологических опросов федеральных социологических центров (ВЦИОМ и ФОМ), следует отметить ряд ключевых вопросов, которым уделяется важное внимание.

ФОМ акцентирует внимание на вопросе сопоставления уровня коррупции в Российской Федерации с европейскими странами (45 % россиян отметили в 2019 г. превышение уровня коррупции по сравнению с европейскими странами, а среди молодежи данный показатель составил 55 %), выявлении роста или падения уровня коррупции за последние 10 лет (по данным ФОМ, по мнению 43 % россиян уровень коррупции в стране повышается, в 2009 г. такой позиции придерживалось 37 %, в 2014 г. – 22 %, 2018 г. – 38 %), анализируются причины повышения уровня коррупции в стране (например, в числе наиболее часто встречающихся респонденты отмечают «результат безнаказанности, попустительства властей» – 10 %, «сложилось исторически, следствие менталитета россиян – 6 %», «идет от верхних эшелонов власти» – 5 % и т. д.).

Немного иные акценты в исследовательском «поле» обозначают эксперты ВЦИОМ, предлагающие респондентам вопросы по оценке коррупции. В числе рассматриваемых вопросов оценка действий властей (федеральных и региональных) по борьбе с коррупцией (по данным на 2018 г. позитивно оценивают работу органов власти 55 % россиян и лишь 13 % отмечают ухудшение ситуации) и составление топов наиболее коррумпированных сфер общества (лидируют медицина – 23 %, далее следуют ГИБДД и полиция – 16 %, сфера ЖКХ – 16 %, судебная система и прокуратура – 14 %).

В то же время вопросам противодействия коррупции уделяется пристальное внимание со стороны силовых структур, в частности в системе МВД России. Наряду с проведением исследований, направленных на формирование положительного имиджа сотрудника полиции и в целом всего ведомства, усилилась тенденция важности проведения социологических исследований по вопросу оценки эффективности применяемых антикоррупционных мер. В частности, в первом полугодии 2019 г. проведен социологический опрос об оценке эффективности применяемых антикоррупционных мер, на-

правленных на предупреждение и профилактику коррупционных проявлений.

Подобный исследовательский интерес и систематический мониторинг проблемы коррупции исследовательскими центрами, академическими структурами, силовыми ведомствами подкрепляется результатами региональных исследований, в частности в такой важной сфере нашей жизни, как система принятия региональных политических решений и, соответственно, государственная гражданская служба.

Результаты исследования и их обсуждение. В апреле-мае 2021 г. авторами статьи при поддержке Центра региональных социально-политических исследований, осуществляющего свою работу на базе Института истории и международных отношений Кемеровского государственного университета, проведен социологический опрос среди населения Кемеровской области-Кузбасса. В качестве ключевых задач (выполняли роль тематических блоков), которые были поставлены в исследовании, отметим: выявление степени осведомленности о подобном явлении, оценка населением региона уровня эффективности решения проблемы органами региональной и муниципальной власти, готовность граждан оказать содействие в борьбе с коррупцией по месту своего жительства, уровень удовлетворенности граждан информационным сопровождением в вопросе противодействия коррупции.

В опросе приняло участие 700 человек из городских округов (Кемерово, Новокузнецк, Белово, Березовский, Ленинск-Кузнецкий, Мариинск, Прокопьевск, Осинники) и муниципальных районов/округов (Таштагольский район, Гурьевский район, Тисульский район, Топкинский округ, Чебулинский округ, Ижморский округ, Тяжинский округ, Яйский округ). Численность населения муниципалитетов квотировалась в зависимости от численности населения в муниципальном образовании.

Помимо места проживания выборка включала распределение респондентов по гендерному признаку (60 % женщины и 40 % мужчины), образовательному индикатору (высшее – 35 %, неполное высшее – 35 %, среднее специальное – 30 %, наличие ученой степени – 3 %), возрастным параметрам (18...35 лет – 40 %, 36...50 лет – 40 %, старше 50 лет – 20 %), сфере профессиональной

деятельности (офисные работники – 20 %, наемные работники – 20 %, студенты – 30 %, государственные и муниципальные служащие – 10 %, работники науки, культуры, здравоохранения, образования – 10 %, пенсионеры – 5 %, безработные – 5 %).

Первый блок вопросов был направлен на выявление среди респондентов понимания видов коррупции и их ранжирование по мере соприкосновения в повседневной жизни. На вопрос «Что Вы понимаете под коррупцией?» 73,4 % респондентов отметили взяточничество; по 46,9 % – «присвоение финансовых и имущественных ресурсов в личных целях» и «использование бюджетных средств в личных целях»; 36,6 % – «использование должностного положения в личных целях». При этом такие варианты ответов, как «побуждение политиков к принятию законов и правовых актов» и «незаконное финансирование политических партий» практически не ассоциируются с видами коррупции (8,4 и 7,5 % соответственно).

Достаточно полно представлен второй блок вопросов, связанных с выявлением общественных настроений в отношении предупреждения коррупции в государственных органах и ведомствах, а также оценка эффективности работы последних в предотвращении и сокращении коррупционных механизмов и схем. Так, на вопрос «Как Вы относитесь к государственной политике в отношении борьбы с коррупцией?» с большим отрывом шел ответ о «необходимости усилить мероприятия» (72,1 %), лишь каждый шестой заявил, что «принимаемых мер достаточно» (14,1 %), избыточность мер отметили 5,3 %, затруднились с ответом 8,5 %.

В числе мероприятий, наиболее результативных в борьбе с коррупцией, лидирующие позиции заняли ответы: «усиление контроля за расходованием бюджетных средств» (57,2 %), «уголовно-правовые меры ответственности» (55,9 %), «усиление прозрачности деятельности чиновников» (52,2 %). Лишь каждый четвертый считает важным наряду с отмеченными мероприятиями уделять внимание совершенствованию законодательства и повышению правовой грамотности и культуры населения.

Третий блок вопросов затрагивал выявление мер по противодействию коррупции среди граждан через определение готовности оказать содействие в борьбе с данной

проблемой. Больше половины респондентов изъявили готовность к сотрудничеству при условии своей анонимности (64,3 %), «ничего не будут делать, т. к. опасаются преследования» – 19,7 %, «ничего не будут делать, т. к. не знают куда обратиться» – 16 %. В то же время на вопрос «Если для того, чтобы решить Ваши проблемы, Вам представится случай расплатиться с людьми, от которых будет зависеть решение Ваших проблем, то как лично Вы поступите?» лишь каждый четвертый дал ответ «не буду платить ни при каких обстоятельствах» (25,9 %). Ответы остальных респондентов распределились следующим образом: 45,3 % «заплачу в зависимости от обстоятельств», 8,8 % – «заплачу, не задумываясь», 20 % затруднились с ответом.

В четвертом блоке вопросов респондентами оценивалось информационное сопровождение противодействия коррупции, в частности значимость различных СМИ и других источников информации в решении рассматриваемой проблемы. Одним из действенных инструментов информационно-го освещения мероприятий государства, в частности в вопросах антикоррупционной политики, выступают социальные сети, что, в частности, подтверждают полученные результаты опроса. Интернет коммуникации и социальные сети 55,3 % кузбассовцев называют в качестве основного источника информации, далее идут СМИ (33,4 %), родственники и знакомые (21,9 %). Затруднились дать ответ 7,2 % респондентов.

Интересные результаты получены в рамках вопроса о результативности социальной рекламы в борьбе с коррупцией, включая информацию в социальных сетях. Практически половина респондентов отметили, что «результатов практически нет» – 46,5 %, «воздействие есть, но социальной рекламы явно недостаточно» – 38,1 %, затруднились с ответом 15,4 %.

Выводы. Подводя итоги проведенного исследования, следует отметить, что полученные в рамках социологического опроса населения результаты в целом подтверждают общероссийские оценки и мнения на важность решения в стране проблемы коррупции как современного общественно-политического явления. В то же время результаты «на местах» – это возможность усилить работу по наиболее сложным направлениям, сформулировать конкретные практические реко-

мендации органам региональной власти, в данном случае Правительству Кузбасса, Законодательному собранию Кемеровской области-Кузбасса, профильным министерствам. Наряду с этим отметим ряд выводов, которые были сделаны в ходе анализа результатов социологического опроса в регионе.

Во-первых, сущность коррупции в системе государственной гражданской службы в восприятии большинства населения связывается преимущественно с понятием «взяточничество» и двумя основополагающими характеристиками данного явления – присвоением финансовых, имущественных ресурсов и использованием должностного положения в личных целях. В этой связи следует рассматривать коррупцию как получение личной выгоды конкретным лицом, осуществляющим профессиональную деятельность в органах власти.

Во-вторых, мнения респондентов в своем большинстве связаны с дальнейшим усилением мероприятий в регионе и стране по борьбе с коррупцией, причем, как показывают ответы, в числе важнейших мероприятий как меры уголовно-правовой ответственности, так и усиление контроля за доходами и расходной частью чиновников.

В-третьих, острой проблемой в антикоррупционной политике государства остается высокий уровень опасений населения за свою дальнейшую судьбу в случае содействия в вопросах противодействия коррупции. Главным условием сотрудничества с силовыми структурами сохраняется уверенность в анонимности и отсутствия в последующем уголовно-правового преследования.

До тех пор, пока ситуация не станет достаточно «прозрачной» и понятной гражданам, изменить существенным образом ситуацию в противодействии коррупционным проявлениям государственных гражданских служащих не представляется возможным. Наряду с этим достаточно непростая ситуация наблюдается с личной заинтересованностью граждан в решении сложных вопросов через систему материального поощрения чиновников. Так, в случае невозможности решить проблему законным способом практически половина респондентов готовы пойти на противоправные действия.

В-четвертых, одним из важнейших мероприятий, направленных на улучшение ситуации в борьбе с коррупционными нарушениями, следует рассматривать информационную кампанию различных ведомств и самих органов региональной власти в социальных сетях и сети Интернет.

При явном недостатке социальных сетей в их возможности охватить все социальные и возрастные группы населения информация оказывается доступной через общение людей старшего возраста со своими родственниками более молодого возраста, имеющими представление об ответственности за совершение преступления в виде дачи взятки или выступая в роли человека, берущего вознаграждение. Причем необходимо понимать, что совершенствование механизмов в системе государственной гражданской службы в определенной степени будет служить неким примером по выстраиванию взаимодействия в других сферах общественных отношений на законных основаниях.

Список литературы

1. Алексеёнок А. А., Старых Н. П. Социологический анализ представлений граждан России о роли государства в жизни общества // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. 2017. № 3. С. 82–91.
2. Бушуева И. П. Коррупция на государственной гражданской службе: восприятие граждан Российской Федерации // Развитие территорий. 2016. № 3–4. С. 100–105.
3. Галыгин Р. А. Общество как инструмент эффективного противодействия коррупции // Развитие юридической науки и проблема преодоления пробелов в праве: сб. науч. статей по итогам работы Третьего международного круглого стола. Шахты: Конверт, 2019. С. 102–104.
4. Григорьева А.С. Проблема коррупции в системе государственной службы Российской Федерации // Актуальные вопросы современных научных исследований: материалы междунар. (заочной) науч.-практ. конф. Минск: [Б. и.], 2017. С. 261–266.
5. Дронов Р. В., Шунаев А. М. Анализ механизмов противодействия коррупционной угрозы в Японии и КНР // Журнал правовых и экономических исследований. 2018. № 1. С. 13–18.

6. Емельянова О. В., Галигузов В. И. Противодействие коррупции в органах государственной власти Российской Федерации // Приоритеты экономического роста страны и регионов в период постпандемии: сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф.; под ред. О. Н. Пронской. Курск: Курский государственный университет, 2020. С. 556–561.
7. Иванова З. А. Вопрос анализа противодействия коррупции как важнейшая проблема муниципальной службы в Российской Федерации // Глобальные научные проблемы современности и поиск путей их разрешения: сб. науч. трудов междунар. науч.-практ. конф. СПб.: НИЦ АРТ, 2019. С. 51–58.
8. Инкина М. В. Метод оценки рисков в концепциях и актах стратегического планирования национальной безопасности и противодействия коррупции // Журнал российского права. 2020. № 11. С. 174–186.
9. Кузько А. В. Антикоррупционная политика в Российской Федерации: вопросы содержания, эффективности и ответственности // Проблемы и тенденции развития социокультурного пространства России: история и современность: материалы VI Междунар. науч.-практ. конф.; под ред. Т. И. Рябовой. Брянск: Брянский гос. инженерно-технол. ун-т, 2019. С. 320–325.
10. Калинина У. В., Удалова Н. Е. Антикоррупционная политика в Российской Федерации: проблемы и направления совершенствования // Регион: государственное и муниципальное управление. 2018. № 2. С. 8.
11. Матвеева Е. В., Востриков К. В. Применение этических кодексов государственных гражданских служащих как условие повышение эффективности управления (на примере Сибирского федерального округа) // Вестник Забайкальского государственного университета. 2020. Т. 26. № 5. С. 27–36.
12. Никифорова О. А. Восприятие населением уровня коррупции в профессиональных сферах // Вестник Санкт-Петербургского университета. Социология. 2019. Т. 12. № 1. С. 51–66.
13. Рыбак С. В., Гончаренко И. А. Антикоррупционная политика Российской Федерации в системе государственной службы // Современные тенденции развития науки и технологий. 2017. № 3–8. С. 114–118.
14. Солдатова Е. А. Информационный аспект противодействия коррупции: применение зарубежного опыта в Российской Федерации // Современная наука в условиях модернизационных процессов: проблемы, реалии, перспективы: материалы междунар. науч.-практ. конф. Уфа: Вестник науки, 2020. С. 265–271.
15. Токарева Н. Г., Марчкова Л. С. Коррупция в сфере жилищно-коммунального хозяйства // Научные исследования в социально-экономическом развитии общества: материалы национ. науч.-практ. конф.; отв. ред. Р. Р. Хайров. Саранск: ПРИНТИЗ, 2020. С. 469–474.
16. Чередниченко Е. Е., Михайлов А. Е. Противодействие коррупции: молодежный взгляд на проблему // Проблемы экономики и юридической практики. 2020. Т. 16, № 4. С. 207–212.
17. Черняк Т. В. Проблемы коррупции в органах государственной власти: оценка государственных служащих Сибирского федерального округа // Развитие территорий. 2016. № 3–4. С. 106–111.
18. Чомахавили Н. Г., Дворецкая Ю. А. Проблема противодействия коррупции в системе государственного управления Российской Федерации // Практика противодействия коррупции: проблемы и достижения: материалы IX Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием; под ред. Н. Ш. Валеевой. Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. С. 268–272.
19. Berdibekov S. O., Zhamankaraeva G. S., Zhumanova K. T. Topical problems of counteraction to corruption in public service system // Industrial Technologies and Engineering ICITE – 2020. Proceedings VII International Conference. Shymkent, 2020. P. 183–186.
20. Orynbassarova S. E., Orynbassarova Z. A. Material incentives and anti-corruption behavior of public officers // Climate&Nature. 2020. № 1. P. 30–38.

References

1. Alekseyonok A. A., Staryh N. P. *Izvestiya Tulsogo gosudarstvennogo universiteta. Gumanitarnye nauki* (Proceedings of the Tula State University. Humanities), 2017, no. 3, pp. 82–91.
2. Bushueva I. P. *Razvitie territoriy* (Development of territories), 2016, no. 3–4, pp. 100–105.
3. Galygin R. A. *Razvitie yuridicheskoy nauki i problema preodoleniya probelov v prave: sbornik nauchnyh statey po itogam raboty tretogo mezhdunarodnogo kruglogo stola* (The development of legal science and the problem of overcoming gaps in law: a collection of scientific articles based on the results of the Third International round table). Shakhty: Konvert, 2019, pp. 102–104.
4. Grigorieva A. S. *Aktualnye voprosy sovremennyh nauchnyh issledovaniy: materialy Mezhdunarodnoy (zaochnoy) nauchno-prakticheskoy konferentsii* (Topical issues of modern scientific research: materials of the International (correspondence) scientific and practical conference). Minsk: [No publisher], 2017, pp. 261–266.

5. Dronov R. V., Shunaev A. M. *Zhurnal pravovyh i ekonomicheskikh issledovaniy* (Journal of Legal and Economic Research), 2018, no. 1, pp. 13–18.
6. Emelyanova O. V., Galiguzov V. I. *Prioritety ekonomicheskogo rosta strany i regionov v period postpandemii: sbornik materialov Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii; pod redaktsiey O. N. Pronskoy* (Priorities of economic growth of the country and regions in the post-pandemic period: a collection of materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference; edited by O. N. Pronskaya). Kursk: Kursk State University, 2020, pp. 556–561.
7. Ivanova Z. A. *Globalnye nauchnye problemy sovremennosti i poisk putey ih razresheniya: sbornik nauchnyh trudov mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* (Global scientific problems of our time and the search for ways to solve them: collection of scientific papers of the international scientific and practical conference). St. Petersburg: SIC ART, 2019, pp. 51–58.
8. Inkina M.V. *Zhurnal rossiyskogo prava* (Journal of Russian Law), 2020, no. 11, pp. 174–186.
9. Kuzko A.V. *Problemy i tendentsii razvitiya sotsiokulturnogo prostranstva Rossii: istoriya i sovremennost: materialy VI mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii; pod red. T. I. Ryabovoy* (Problems and trends in the development of the socio-cultural space of Russia: history and modernity: materials of the VI International Scientific and Practical Conference; edited by T. I. Ryabova). Bryansk: Bryansk State Engineering and Technological University, 2019, pp. 320–325.
10. Kalinina U. V., Udalova N. E. *Region: gosudarstvennoe i munitsipalnoe upravlenie* (Region: state and municipal administration), 2018, no. 2, pp. 8.
11. Matveeva E. V., Vostrikov K. V. *Vestnik Zabaykalskogo gosudarstvennogo universiteta* (Transbaikal State University Journal), 2020, vol. 26, no. 5, pp. 27–36.
12. Nikiforova O. A. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Sotsiologiya* (Bulletin of the Saint Petersburg University. Sociology), 2019, vol. 12, no. 1, pp. 51–66.
13. Rybak S. V., Goncharenko I. A. *Sovremennye tendentsii razvitiya nauki i tehnologiy* (Modern trends in the development of science and technology), 2017, no. 3-8, pp. 114–118.
14. Soldatova E. A. *Sovremennaya nauka v usloviyah modernizatsionnykh protsessov: problemy, realii, perspektivy: sbornik statey po materialam mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* (Modern science in the conditions of modernization processes: problems, realities, prospects: collection of articles based on the materials of the international scientific and practical conference). Ufa: Science Bulletin, 2020, pp. 265–271.
15. Tokareva N. G., Marchkova L. S. *Nauchnye issledovaniya v sotsialno-ekonomicheskom razvitii obshchestva: materialy Natsionalnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii; otv. red. R.R. Hayrov* (Scientific research in the socio-economic development of society: materials of the National Scientific and Practical Conference; ed. by R. R. Khayrov). Saransk: PRINTISE, 2020, pp. 469–474.
16. Cherednichenko E. E., Mikhaylov A. E. *Problemy ekonomiki i yuridicheskoy praktiki* (Problems of economics and legal practice), 2020, vol. 16, no. 4, pp. 207–212.
17. Chernyak T. V. *Razvitie territoriy* (Development of territories), 2016, no. № 3–4, pp. 106–111.
18. Chomahashvili N. G., Dvoretzkaya YA. *Praktika protivodeystviya korruptsii: problemy i dostizheniya: materialy IX Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem; pod red. N. Sh. Valeevoy* (Anti-corruption practice: problems and achievements: materials of the IX All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation; edited by N. Sh. Valeeva). Kazan: Kazan National Research Technological University, 2019, pp. 268–272.
19. Berdibekov S.O., Zhamankaraeva G.S., Zhumanova K.T. *Promyshlennye tehnologii i inzhiniring ICITE - 2020. VII Mezhdunarodnaya konferentsiya* (Industrial Technologies and Engineering ICITE - 2020. Proceedings of the VII International Conference). Shymkent, 2020, pp. 183–186.
20. Orynassarova S.E., Orynassarova Z.A. *Klimat i priroda* (Climate&Nature), 2020, no. 1, pp. 30–38.

Информация об авторе

Матвеева Елена Викторовна, д-р полит. наук, доцент, профессор кафедры философии и общественных наук Института истории и международных отношений, Кемеровский государственный университет, г. Кемерово, Россия. Область научных интересов: региональный политический процесс, местное самоуправление и развитие, гражданское общество, общественный контроль
mev.matveeva2020@yandex.ru

Гладких Сергей Сергеевич, аспирант, кафедра философии и общественных наук, Институт истории и международных отношений, Кемеровский государственный университет, г. Кемерово, Россия. Область научных интересов: власть, региональные институты и процессы, государственная гражданская служба, противодействие коррупции
serg.gladkix@mail.ru

Information about the author

Elena Matveeva, doctor of political sciences, associate professor, professor of the Philosophy and Social Sciences department, Institute of History and International Relations, Kemerovo State University, Kemerovo, Russia. Sphere of scientific interests: regional political process, local self-government and development, civil society, public control

Sergey Gladkikh, postgraduate, Philosophy and Social Sciences department, Institute of History and International Relations, Kemerovo State University, Kemerovo, Russia. Scientific interests: government, regional institutions and processes, state civil service, anti-corruption

Для цитирования

Матвеева Е. В., Гладких С. С. Коррупция в системе государственной гражданской службы в общественных оценках (на материалах регионального исследования) // Вестник Забайкальского государственного университета. 2021. Т. 27, № 6. С. 80–89. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-80-89.

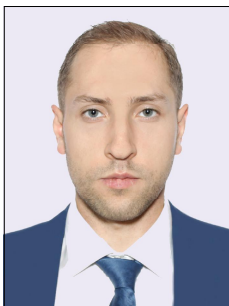
Matveeva E., Gladkikh S. The problem of corruption in state civil service as perceived by the public (the case of a regional study) // Transbaikal State University Journal, 2021, vol. 27, no. 6, pp. 80–89. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-80-89.

Статья поступила в редакцию: 30.06.2021 г.
Статья принята к публикации: 05.07.2021 г.

УДК 32.019.5
DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-90-100

ФЕНОМЕН ПОДКАСТА В СИСТЕМЕ РЕПРЕЗЕНТАЦИИ МЕЖКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

PODCAST PHENOMENON IN THE SYSTEM OF INTERCULTURAL AND SOCIAL-POLITICAL EVENTS' REPRESENTATION



А. А. Конкин,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва
konkin1986@mail.ru

A. Konkin,
Financial University under the Government of Russian Federation, Moscow

Анализируется подкаст как предмет исследования современной политической и социологической науки. Цель работы – рассмотреть подкастинг через призму тематической природы и групп текстов (преимущественно социально-культурные и политические), их нарративной структуры, функций в публичной коммуникации цифровой медиасреды и других значимых аспектов. Методология исследования основана на конкретно-историческом подходе и ориентирована на типологический анализ функционально-содержательных характеристик подкаста как поликодового образования с точки зрения соответствия выбора актуального формата (подкаст-монолог, подкаст-беседа, подкаст-сериал и др.), темы, проблематики, риторических приёмов, маркеров привлечения внимания. Делается вывод о специфике и перспективах развития подкастинга, а также предлагается общий алгоритм анализа подкаста как культурного и социально-политического феномена с учётом значимых «маркеров». Сделан вывод о том, что развитие подкастовой сферы в мире говорит о высокой социокультурной значимости данного явления интернет-коммуникации и необходимости его всестороннего осмысления на уровнях политического и социологического анализа. Область применения результатов – политическая теория, социология, культурология, история, журналистика.

Анализ подкастов позволяет выделить особенности их функционирования как социальных явлений. Прежде всего, это высокий уровень авторского реагирования на событие, которое отражается прямо в эфире и может быть обусловлено через темы и проблематику информационной политики издания. Также происходит насыщение контента подкаста разнообразием мнений. Основное «тело» медиaproдукта образуют экспертные мнения в форматах беседы, комментария, интервью, включающих в медиатексты так называемые «ситуативные элементы»: письма, цитаты, аудиторные комментарии, вопросы и даже лайфхаки. Происходит управление вниманием потребителей информации с помощью точности, актуальности в выборе подкастерами той или иной темы (подкасты действуют «точно»). Именно за счёт этого эффекта не только удерживается, но и повышается консьюмерская активность, растут аудиторные интересы в процессе сознательной, а не случайной работы с определёнными аудиторными «пластами». Можно сказать, что подкаст – это своеобразная социально-культурная и политическая стратегия, в основе которой лежит ситуативный выбор предмета обсуждения с определёнными акцентами

Ключевые слова: подкаст; подкастинг; медиапотребление; подкастовое общество; интегрированные медиатехнологии; запросы аудитории; политика; социология; мировое медийное пространство; культурный феномен

This article analyzes the podcast as a research subject of modern political and sociological science. The purpose of the work is to consider podcasting through the prism of the thematic nature and groups of texts (mainly socio-cultural and political), their narrative structure, functions in public communication of the digital media environment, and other significant aspects. The methodology of the research is focused on the typological analysis of the functional and content characteristics of the podcast as a polycode formation in terms of matching the

choice of the current format (podcast-monologue, podcast-conversation, podcast-series, etc.), topics, issues, rhetorical techniques, markers of attracting attention. A conclusion is made about the specifics and prospects of podcasting development, and a general algorithm for analyzing the podcast as a cultural and socio-political phenomenon is proposed, taking into account significant “markers”. It was also concluded that the development of the podcast sphere in the world indicates the high socio-cultural significance of this phenomenon of Internet communication and the need for its comprehensive understanding at the levels of political and sociological analysis. The field of application of the results is political theory, sociology, cultural studies, history, and journalism.

The analysis of podcasts allows us to identify the features of their functioning as social phenomena. First of all, this is a high level of the author’s response to events, which is reflected directly on the air and can be determined through the topics and issues of the publication’s information policy. There is also a saturation of the podcast content with a variety of opinions. The main “body” of the media product is formed by expert opinions in the formats of conversation, commentary, and interviews, which include so-called “situational elements” in the media texts: letters, quotes, audience comments, questions, and even life hacks. There is a management of the attention of consumers of information with the help of accuracy, relevance in the choice of a particular topic by podcasters (podcasts act “point-by-point”). It is due to this effect that consumer activity is not only retained, but also increases, and audience interests grow in the process of conscious, rather than random, work with certain audience “layers”. We can say that a podcast is a kind of socio-cultural and political strategy, which is based on a situational choice of the subject of discussion with certain accents

Key words: *podcast; podcasting; media consumption; podcast society; integrated media technologies; audience demands; politics, sociology*

Введение. Статья написана в рамках готовящейся к выходу монографии, посвящённой роли подкастов в системе репрезентации межкультурных и социально-политических явлений.

Актуальность данной темы обусловлена в большой степени возросшей популярностью подкастов различных тематических областей и превращением за сравнительно короткий срок данного явления в важную часть мирового медийного и культурного пространства. Однако, несмотря на динамично распространяющееся огромное количество подкастов на крупных интернет-площадках, этот феномен по-прежнему остаётся малоисследованным. Как результат, наблюдается недостаточный уровень изученности и немногочисленное число научных работ по предложенной тематике.

Объект исследования – подкаст как культурный и социально-политический феномен.

Предмет исследования – социально-культурные и политические особенности подкастов как социально-политических явлений.

При подготовке статьи использовались научные источники на русском, английском и испанском языках. Среди отечественных источников использовались труды В. В. Витвинчука, М. С Лаврищевой. [1], В. И. Волнухиной [3], М. Р. Желтухиной [6], А. А. Журавлёвой [7], Н. В. Куницыной [10], С. С. Распоповой, Саблиной [12], З. К. Саламовой [13], А. В. Чижик [16]. Среди

англоязычных источников для автора статьи представляли интерес работы Х. Дженкинса [23], Дж. Кемпбела [19], Х. Харриса, С. Парка [22], А. Честера, А. Бантайна, К. Хаммонда [20], Дж. Копли [21], Дж. Штерна, Дж. Морриса, М. Б. Бейкера и А. М. Фрайра [25]. Также были привлечены испаноязычные источники, среди них работы А. Г. Ромоса, М. Каурселя Кары [24], В. Агуайо Лопеса [17], С. Бланко [18]. Исследования западных авторов, охватывающие тематику подкастов, данный феномен рассматривают в основном как элемент образовательного процесса.

Способ аргументации – анализ отдельных ситуаций, фактов, а также аргументация на основе анализа обобщённых и конкретных данных, ссылки на источники.

Цель исследования – научно обосновать функционально-содержательные характеристики подкаста как поликодового образования с точки зрения соответствия выбора актуального формата.

Задачи:

– рассмотреть подкастинг через призму социально-политической и культурной коммуникативно-прогнатической специфики.

Методология основана на конкретно-историческом подходе. Используются принципы объективности, всесторонности, единства исторического и логического.

Методы исследования – анализ данных научных источников по изучаемой тематике, а также данных из смежных областей (журна-

листике, культурологии, истории), типологизация, описание, сравнение.

Подкастинг – исторический аспект. Подкастинг с полным правом можно называть одним из главных коммуникационных явлений современного мира и в целом феноменом «цифровой цивилизации» (от англ. podcasting, от iPod и англ. broadcasting, или personal on demand broadcasting, что значит «широкое, повсеместное вещание»), в котором на первом месте стоит особым образом подготовленная и оформленная информация, и определяющими являются такие ведущие аспекты, как её медиа-качество, адресность, скорость и условия передачи, формат-каналы [12].

Е. А. Воинова и Е. В. Сивякова в статье «Подкаст как новый формат публичной коммуникации в условиях цифровой медиасреды» ссылаются на американского социолога и футуролога Элвина Тоффлера, который ещё в 1960-е гг. выдвинул футурологическую гипотезу: возможные изменения социальной среды (так называемый «шок будущего») с неизбежностью будут связаны с коммуникативными технологиями [2,14]. Тогда он предупреждал о таких значимых факторах изменений, как, во-первых, гигантское увеличение скоростей передачи информационных потоков; во-вторых, их новизна; в-третьих, безграничное разнообразие, а также выделял такие неизбежные риски, как рост погрешностей, информационная гиперизбыточность и др.

Необходимо признать, что сделанные прогнозы оправдались, и цифровая революция обрушилась на человека через социальные сети, новостные агрегаторы, поисковики вал случайных сведений, которыми человек, в принципе, не интересуется, не пользуется, которые вообще не готов воспринимать. Стало углубляться так называемое эрозивное и даже прямое вырождение общественной повестки дня, коммуникация всё больше ориентировалась на высказывание, а не на обсуждение.

Подкастинг – это порождение цифровой цивилизацией специальных текстов, их создание и распространение преимущественно в виде звуковых записей [3]. В целом подкасты готовятся отдельными аудиофайлами или регулярно обновляемыми сериями таких файлов, которые публикуются на каком-либо ресурсе интернета и могут иметь под-

писку. Подкасты как тип социальных медиа наряду с видеоблогами и интернет-радио часто поверхностно сопоставляют с радиои или телепередачами, однако между этими информационными явлениями существует принципиальная разница: подкастовые файлы, а также подкастовые «потокосые» мультимедиа изначально предназначаются для проигрывания в удобные, предпочтительные для слушателей временные интервалы. Следовательно, подкастинг имеет иную, собственную природу и механизмы в плане востребованности информации, психологических реакций потребителей, доступности и т. д. [18].

Толчком для появления подкастов стало внедрение таких медийных технологий, как RSS, аудиоформата MP3 и цифровых аудиоплееров. Известно, что впервые подкастинг был использован Адамом Карри, который в августе 2004 г. создал код программы, позволяющий автоматически грузить появляющиеся аудиофайлы с помощью RSS. Данные файлы можно было либо воспроизводить на компьютере, либо переносить на портативные MP3 плееры [17].

Термин «подкаст» ввел в оборот Бен Хаммерсли, британский журналист, который 12 февраля 2004 г. опубликовал статью «Звуковая революция», написанную для популярной газеты The Guardian. Публицист высказался эмоционально об «ингредиентах» информационных «блюдов». В 2005 г. в Новом Американском Оксфордском словаре термин «подкаст» был назван «словом года», обозначающим цифровую аудиозапись формата, размещённого в интернет-пространстве и доступного к свободному скачиванию. Основным качеством подкаста изначально позиционирована возможность его отложенного прослушивания, то есть использования контента, независимо от места и времени.

В России «прообразом», или прямым предшественником, подкаста стал медийный аудиопроjekt под названием «Иллюзия независимого радио». Он запущен в Ростове-на-Дону в 1989 г. в редакции самиздатовского журнала «Ура Бум-Бум!», один из его инициаторов – Галина Пилипенко. Формат проекта возник поневоле, поскольку у его авторов не было возможности использовать государственные радиоканалы. Тиражирование происходило с помощью записей на дав-

но уже ставшие раритетами магнитофонные бобины.

Первым российским сервисом публикации подкастов на платформе Rpod стал проект Василия Стрельникова (2005 г., закрылся в 2015 г.). 2007 г. – год внедрения сервиса PodFM, 2008 г. – подкаста-терминала PodFM (основатель – Максим Спиридонов, создавший несколько позднее «Нетологию-групп»).

Значительным этапом развития подкастинга русскоязычного медиапространства стали работы Meduza, популяризовавшие сам формат аудиошоу. Следом появился ряд популярных подкаст-провайдеров, производивших регулярные подкасты: Бородокаст, Подкастерская, Либо-либо, Завтракаст, Глаголев, FMBlitz and Chips, КритМышь (доступно о науке), Подкасты Медузы (новости, ток-шоу и все-все-все), Норм (о переменах в современном мире), Не перебивай (необычные истории о людях), Шум и яркость (о кино), От хора до хардкора (о музыке), Будет сделано (о личной эффективности), Проект (подкасты-расследования), образовательный проект Arzamas, Sports.ru, РИА «Новости» и др.

В 2017 г. на российском сервисе Яндекс. Музыка открылся подкастовый раздел, а уже в 2020 г. на отечественном рынке подкастов появился «СберЗвук» [16]. Собственные подкасты имеют и медийные проекты «Такие дела», «Батенька, да Вы трансформер!», The Blueprint и пр. Отдельное направление российского медийного пространства – подкасты, актуализирующие общественно-политические проблемы. По преимуществу они «работают» в сфере, касающейся прошлого, исторического контента. В частности, историками Международного просветительского общества «Мемориал» ещё в начале 2000-х гг. инициирован поиск советских граждан, во время Второй мировой войны угнанных в Германию на принудительные работы. Так возник уникальный проект – подкаст под названием «Остарбайтеры» (радио «Глаголев FM»), объединивший подлинные истории, голоса этих людей, рассказавших о войне и любви, человеческих драмах, страданиях, разлуках и встречах, «невольничьих рынках», долгожданном возвращении на родную землю. С одной стороны, необходимо констатировать факт относительно небольшого охвата аудитории, с другой – духовно, ценностно значимую для всей страны попытку осмысления

общего политического и культурно-исторического прошлого.

Согласно многочисленным опросам инфо-потребителей, отмечается один и тот же факт: подкастинговые аудио-программы, сериалы, блоги скачиваются или прослушиваются в режиме онлайн в любое удобное время на основе личного выбора темы, жанра, стиля. Жанровые возможности подкастов обусловлены их речевой и тематической природой (разговорные, художественные, документальные, научно-популярные, политические и др.), специальным монтированием интервью, живого общения двух или нескольких человек прямо в студии либо захватывающих сериалов.

Подкастинг как культурный и общественно-политический феномен. Современный мир пронизан цифровой многоканальностью, основанной на алгоритмах, механизмах, сценариях коммунцирования с различными аудиториями. При этом в реальном «обществе потребления информации» необходимы разнообразные речевые информационные стратегии цифровой многоканальности, в высокой степени структурирующие социум, отражающие его запросы, интересы, идеалы, ценности, ожидания [19]. В стремлении привлечь, сформировать, удержать аудиторию медиа-субъект ищет эффективные формы и развивает их. Нишу такого инструмента коммуникации занял именно подкаст, публично организуемый и коллективную дискуссию, и индивидуальное размышление, освещающий и значимые, острые общественные и политические проблемы, и глубоко личные моменты, способный превращаться фактически в «клуб» по интересам [20]. По мнению известного медиа-аналитика Василия Гатова, подкастинг означает «возникновение информационных потоков по желанию потребителя», а поведение аудитории, в удобное время знакомящейся с аудиовизуальным контентом, называет способом существования в «поточковой модели потребления контента» [4].

Подкастинг стал шагом вперёд и в том смысле, что на этапе монополии СМИ, социальных сетей на внимание реципиента невозможно было одновременно читать два журнала или газеты, прослушивать две различные радиостанции, просматривать соответственно два телеканала [23]. Цифра же позволила совмещать задачи: открывать окна браузера,

листать текстовые материалы, смотреть видеокартинки, параллельно слушать новости либо музыку. В этом плане подкаст ориентируется именно на звук и «маркеры» удерживания внимания, при этом, не ограничивая дополнительные возможности своего потребителя [22].

В США наблюдается широкое увлечение подкастами, которые выпускаются и маленькими, локальными редакциями (пример – KNBA на Аляске), и крупными, имеющими репутацию американскими СМИ (National Geographic, The Guardian, Financial Times, The Wall Street Journal, Издательский дом Conde Nast, Bloomberg) [21]. В современных условиях конкуренции за аудиторию субъекты медийного социально-политического рынка вынуждены идти на то, чтобы частично «озвучивать» свои тексты. Но наиболее успешные подкасты создаются не печатными СМИ. Знаменитый пример – это подкаст «Serial 2», который возник в виде побочного проекта на мегапопулярном американском радио-шоу «This American Life». Аналитики утверждают, что именно им, вследствие сверхвысокой обсуждаемости, и была введена в 2014 г. мода на подкасты в Штатах.

Можно констатировать, что подкаст, как новая для XXI в. форма «предъявления» и «внедрения» социально-политического контента, в первую очередь служит ответом на запросы аудитории, может мобильно акцентировать общественную повестку, выводя слушателей на более широкие проблемные контексты [25].

Таким образом, подкастинг, несмотря на его короткую и при этом динамичную историю прошедшего десятилетия, следует рассматривать как серьёзное явление современности [24]. В мире он уже занял свою нишу и воспринимается в роли полноценного канала передачи социальной информации. Прямое доказательство – то, что такие авторитетные СМИ, как ABC, CNN, CBS, NBC, NPR, MTV, Discovery Channel, New York Times, Wall Street Journal, NewsWeek, MSNBC, ведут вещание в подкастинговом формате. Учитывая это, политология, социология, психология рассматривают подкастинг в рамках своего научного дискурса. Варианты типологий, классификаций подкастов, их жанровая палитра от дискуссий до документальных сериалов, тематические направления (политические, социальные, культурные, научно-по-

пулярные и др. по проблематике) на данный момент представлены в исследованиях российских и западных аналитиков. Интерес представляет незавершённость, продолжающееся развитие феномена, и вследствие этого – необходимость гибкого подхода к рассмотрению подкаста как феномена медиа-культуры, охватывающего объёмный социальный контент.

Социально-политические особенности подкастов связаны с самой технологией подачи информации, предполагающей точное определение тематического пространства, фактчекинг, информационную насыщенность материалов, спектр средств выражения позиции автора/авторов, начиная с глубоко личной и заканчивая высокопрофессионально-обобщающей.

Прежде всего, необходимо с учётом предъявления контента вычленивать такие «маркеры» рассмотрения подкастов, как жанровая природа, информационность, сюжет и формат.

Форматика подкастов включает подкаст-монолог по теме, истории, новости, подкаст-беседу постоянных ведущих, ведущих с гостями, подкаст-сериал по вымышленной истории или документалистике, для чего необходимы монолог, диалог, полилог, интервью либо нарратив. В соответствии с содержанием передаваемой информации по актуальной событийной повестке дня существуют событийные и вневременные подкасты [5]. Первые – новостные и информационно-повестковые подкасты (обзоры, обсуждения основных событий дня, отдельных новостных сюжетов, обзоры финансовых рынков и др.). В частности, на Meduza «Медуза в курсе» и «Тексте недели» происходят обсуждения главных тем и текстов недели с подробностями, различными позициями, трансляцией журналистских мнений. СМИ обращаются к событийным подкастам в стремлении создать для своей аудитории новый формат контента, привлечь новые группы «потребителей» или расширить прежние. Что касается вневременных подкастов, то они не находятся в связи с конкретными инфоповодами, а освещают какие-либо выбранные темы, обозначенные проблемные контексты. Подобные подкасты часто реализуются в формате интервью («Наука в фокусе» на «Эхо Москвы»).

Форматы подкастов определяются существованием двух основных форм: повествования и обсуждения [7]. В этом смысле целесообразно говорить о повествовательном и дискуссионном типах подкастов. С точки зрения концепции в повествовательном подкасте проблема обретает объём благодаря сюжетным линиям, нарративной композиции, а дискуссионный подкастинг расширяет свой контекст через обсуждение животрепещущих, остро волнующих вопросов. Актуальные примеры подкастов дискуссионного направления – «Ясно Понятно» РИА «Новости», цикл медиаменеджера Натальи Лосевой «Как вы это делаете?!».

По наличию либо, наоборот, отсутствию явного, единого сюжета выделяются сюжетные или внесюжетные подкасты. Если подкаст опирается на одну сериализованную сюжетную линию, он сюжетный. Если синтезирует несколько либо даже множество историй по ключевой проблеме либо комплексу тем/проблем, то его можно воспринимать практически с любого выпуска, поскольку присутствует дискретность, блоковость информации. Разные типы подкастов могут соединяться, образовывать гибриды.

Зачастую тексты подкастов реализуют так называемый эффект присутствия, поскольку происходит перемещение информации из обширных общественных пространств в личные гаджеты людей, ей, информации, придаётся более персонализированный. В частности, в записях редакционных подкастов участвуют сотрудники редакции, благодаря чему аудитория получает впечатление того, что журналисты общаются со слушателями лично. Подкасты могут даже записываться как бы с физическим присутствием аудитории. Например, авторы подкаста «Ясно Понятно» РИА «Новости» придумали вставлять в записи заранее подготовленные комментарии собственных знакомых [10]. Таким образом, создаётся своеобразная многослойность текста, включающего экспертную интеллектуализацию дискурса, презентацию мнений участвующих экспертов, личного и профессионального опыта самих ведущих и др.

Отдельного внимания в рамках рассмотрения социально-политических и культурных особенностей подкастовых текстов заслуживает намеренное создание для слушателей специального эффекта присутствия [13]. Под

ним понимается подключение аудитории к процессам и производства, и обсуждения медиаконтента. Подкасты, которые предполагают озвучивание процесса подготовки самого журналистского текста, предполагают нацеленность на значимые вопросы: как развивалось то или иное социально-политическое явление, по каким причинам потребителю информации важно знать об этом, что остаётся за рамками и т. д.? Типология социальных функций подачи информации, составленная И. Д. Фомичёвой, позволяет глубже и точнее оценить социально-политические особенности подкастов:

- информационная функция;
- ценностно-регулирующая функция;
- функция «форума» (или «канала социального участия»);
- социально-креативная функция;
- функция психического регулирования [15].

Подкасты, реализуя информационную функцию, распространяют информацию широчайшего спектра: политическую, событийную, аналитическую, историческую, научную, публицистическую и пр. Они фокусируют внимание групп общества на конкретных событиях, проблемах, вопросах, то есть методом свободного реагирования гибко формируют собственную социально-политическую «повестку дня» и оформляют её. Аудитории предлагается расширенная информационная картина. Типичный пример – подведение итогов недели «Медуза в курсе». Сама природа подкастов, предполагающая большие границы свободы интерпретаций, комментирования предметов осмысления, предоставляет авторам и участникам дополнительные ресурсы по сравнению с традиционными жанровыми (печатными) информационными текстами [1].

Что касается ценностно-регулирующей функции, то она проявляется в том, что через СМИ происходит распространение не только самих сведений, но и отношения к ним в аспекте тех норм и ценностей, которые имеют место в целом в обществе либо в конкретной социальной среде. По нашим наблюдениям, подкасты имеют повышенную ценностную окрашенность стиля. И. Д. Фомичёва связывает ценностно-регулирующую функцию информации в СМИ с эффектом «убеждающего воздействия», в противовес «воздействию информирующему» [15]. Под-

касты способны предъявлять сложную общественно значимую повестку в рамках личного опыта, более наглядно для массовой аудитории. Подкастовая «форумность» реализует механизм «социального участия», живо артикулирует интересы аудитории, служит для субъектов публичного пространства площадкой для высказываний, коммуницирования друг с другом в поиске единомышленников. В производстве контента участвуют и профессиональные журналисты, и специалисты в освещаемых вопросах, яркие личности, которые привносят в подкасты элементы своей манеры, мышления, черты идиостилей. Редакционная повестка гибко реагирует на инициативу аудитории, происходит трансляция обзоров общественного мнения в противовес подтверждения журналистом только собственной позиции, а аудитория имеет возможность адресации своих посылов, обращений не только редакции, но многосубъектному адресату. Редакционные процессы, доступ к ним на разных этапах открываются для аудитории.

Текст подкаста может выполнять функцию психической регуляции, распространяя, транслируя социально-политическую информацию определённого содержания и интонации, совершая её направленный отбор, формируя настроения и эмоции аудитории.

Е. С. Дорожук и П. В. Трифонова в статье «Инновационный потенциал подкаста как интегрированной медиатехнологии» подчёркивают, что происходит гиперактивизация новых медиаформатов, приближающих контент к аудитории, учитывая её потребности, интересы [5]. Это связано с таким качеством подкастинга, как мультимедийность. Потребители изменяют, направляют, форматируют способы медиапрактики благодаря активной роли адресата, его высокой вовлечённости и эмоциональности. Подкастинг – это такой тренд, который трансформирует социально-политический медиа-рынок, на котором, как подчёркивает Е. А. Зверева, консьюмер приобретает черты просьюмера, вовлекается в построение составляющих медиамира на различных платформах [8]. Управление вниманием аудитории в разных по своей направленности медиатекстах, как пишет А. Г. Пастухов, реализуется через репрезентацию темы, основанную на правилах организации социально-политического материала [11].

Значимость обсуждаемого вопроса способствует актуализации содержания подкаста, повышению его значимости для потребителей. Здесь важную роль играет факт использования именно разговорного стиля, располагающего к психологической близости, приёмы упрощённости в подаче информации, в том числе, разумеется, и по сложным политическим моментам, и одновременно обогащение контента посредством личного взгляда, своего опыта ведущих либо приглашённых. Это касается и так называемых гостевых выпусков, несмотря на то, что они производятся с участием экспертных оценок и анализа. Подкасты обладают мощным психологическим воздействием: персонификация как бы олицетворяет озвучиваемую информацию, делает её запоминающейся, помогает ей проникать в сознание слушателей. Подкастам действительно свойственен повышенный потенциал интерактивности, и именно по этой причине рядом СМИ они используются в целях привлечения аудитории через инструменты разговорного контента, подобно форматам блогосферы с возможностями широкого и свободного обмена мнениями. Типичный пример – актуальная «переупаковка» контента основных СМИ, то есть подготовка озвученных медиатекстов из уже опубликованных в интернете лонгридов [6]. Они озвучиваются в подкастах и таким образом повышают доступность контента (в частности, у таких крупных производителей лонгридов, как «Медуза» и «Коммсант»).

Отдельного внимания заслуживает эффект создания особой атмосферы эмоциональной близости в подкастах: так называемый принцип «наедине со всеми». С точки зрения психолингвистики, благодаря невербальной составляющей звучащей речи, смене интонаций, в подкастах расширяются границы смыслов сообщаемой информации, стимулируется творческое воображение. Л. А. Круглова называет подкаст «акустическим произведением» [9]. Через интеграцию накопленных коммуникационными каналами приёмов, способов работы с озвученной информацией создаются особые, личностно-окрашенные контенты, в свободном стиле доверительной беседы.

Типологический анализ функционально-содержательных характеристик подкастов показывает, что подкастинг действительно сочетает в себе признаки коммуникационно-

го медиа-канала и социально-политического и культурного феномена, основанного на совместной рефлексии, вмонтированной в непрерывающийся поток живой жизни, вносящий значительный вклад в развитие современного медиaprостранства. Алгоритм анализа подкастингового продукта, по нашему мнению, должен включать следующие составляющие:

- тематика/проблематика;
- сюжетность/внесюжетность, дискуссионность/нарративность;
- временная протяжённость (континуальность);
- авторство и формы выражения авторской позиции;
- реализуемые способы контакта с аудиторией, влияния на неё (направленность на целевого потребителя, учёт его интересов);
- адресность контента с точки зрения медиапотребителя;
- структурные признаки текста.

Заключение. Следует констатировать, что с учётом особой природы подкаста как гибридного формата медиадискурса и поликодового образования подкастинг целесообразно рассматривать через призму не только содержательной, тематической, жанровой, но социально-политической и культурной коммуникативно-прагматической специфики. Данная специфика связана с отражением в подкастах сразу нескольких дискурсов: радиодискурс, медиадискурс, виртуальный дискурс, образующих пространство гипердискурса с потенциалом линейной изменчивости, отсутствия формальных ограничений. Возникновение терминов «подкастовое сообщество», «подкастовый потребитель», развитие подкастовой сферы в мире говорит о высокой общественной и политической значимости данного явления интернет-коммуникации и необходимости его всестороннего осмысления социологической и политической наукой.

Список литературы

1. Витвинчук В. В., Лаврищева М. С. Особенности российских подкастов (по материалам издания "Meduza"). Текст: электронный // Мир науки культуры, образования. № 5. 2019. С. 544–546. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-rossijskih-podkastov-po-materialam-izdaniya-meduza> (дата обращения: 23.06.2021).
2. Воинова Е. А., Сивякова Е. В. Подкаст как новый формат публичной коммуникации в условиях цифровой медиасреды. Текст: электронный // Социально-гуманитарные знания. 2018. С. 104–120. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podkast-kak-novyy-format-publichnoy-kommunikatsii-v-usloviyah-tsifrovoy-mediasredy> (дата обращения: 23.06.2021).
3. Волнухина В. И. Подкаст как самостоятельная единица в современном культурном медиaprостранстве. Текст: электронный // Культура и гуманитарные науки в современном мире: сб. науч. статей / под ред. О. В. Архиповой и А. И. Климина. СПб.: Реноме, 2019. С. 41–49. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/storitelling-o-realnyh-prestupleniyah-v-audio-podkastah-sposoby-vzaimodeystviya-avtorov-i-auditorii> (дата обращения: 23.06.2021).
4. Гатов В., А. Амзин, А. Галустян, Кастельс, Д. Кульчицкая, Н. Лосева, М. Паркс, С. Паранько, О. Силантьева, Б. ван дер Хаак; под науч. ред. С. Балмаевой и М. Лукиной. Как новые медиа изменили журналистику. 2012–2016 / под ред. С. Балмаевой, М. Лукиной. Екатеринбург: Гуманитарный университет, 2016. 304 с.
5. Дорошук Е. С., Трифонова П. В. Инновационный потенциал подкаста как интегрированной медиатехнологии. Текст: электронный // Международный научно-исследовательский журнал. 2020. № 2. Ч. 2. С. 35–39. URL: <https://research-journal.org/languages/innovacionnyj-potencial-podkasta-kak-integrirovannoj-mediatexnologii/> (дата обращения: 23.06.2021).
6. Желтухина М. Р. Медиадискурс. Текст: электронный // Дискурс-Пи. 2016. №3–4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mediadiskurs-1> (дата обращения: 15.05.2021).
7. Журавлёва А. А. Подкастинговое вещание: структура, жанрово-тематическое разнообразие, особенности развития в социальной сети ВКонтакте. Текст: электронный // Знак: проблемное поле медиабразования. № 1. 2020. С. 112–119. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podkastingovoe-veschanie-struktura-zhanrovo-tematicheskoe-raznoobrazie-osobennosti-razvitiya-v-sotsialnoy-seti-vkontakte> (дата обращения: 15.05.2021).
8. Зверева Е. А. Новые медиаформаты трансляции контента журнальных изданий // Вестник НГУ. История, филология. 2013. Т. 12, вып. 10. Журналистика. С. 49–55.
9. Круглова Л. А. Российские аудиоподкасты: становление и специфика развития // Медиаальманах. 2018. № 1. С. 89–101.

10. Куницына Н. В. Медиаформат как стилиевой облик современной журналистики // Жанры и типы текста в научном и медийном дискурсе: межвуз. сб. науч. тр. / отв. ред. А. Г. Пастухов. Вып. 11. Орёл: Горизонт, 2013. С. 183–193.
11. Пастухов А.Г. Медиажанры и медиаформаты: к разграничению понятий // Учёные записки Орловского государственного университета. 2015. № 5. С. 148–153.
12. Распопова С. С., Саблина Т. А. Подкастинг. М.: Аспект Пресс, 2018. 110 с.
13. Саламова З. К. Сторителлинг о «реальных преступлениях» в аудио-подкастах: способы взаимодействия авторов и аудитории. Текст: электронный // Вестник Российского государственного гуманитарного университета. Литературоведение. Языкознание. Культурология. 2017. С. 289–305. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/storitelling-o-realnyh-prestupleniyah-v-audio-podkastah-sposoby-vzaimodeystviya-avtorov-i-auditorii.pdf> (дата обращения: 15.05.2021).
14. Тоффлер Э. Шок будущего: пер. с англ. М.: АСТ, 2002. 557 с. URL: <http://yanko.lib.ru/books/cultur/toffler-future-shock-ru-1.pdf> (дата обращения: 15.05.2021). Текст: электронный.
15. Фомичёва И. Д. Социология СМИ. М.: Аспект Пресс, 2007. 335 с. URL: https://mediaeducation.ucoz.ru/_id/1/186 (дата обращения: 15.05.2021). Текст: электронный.
16. Чижик А. В. Новые медиаформаты в массовой культуре эпохи цифровых технологий: культурологический анализ: дис. ... канд. культурологии: 24.00.01. М.: Гос. ин-т искусствознания, 2018. 180 с.
17. Aguayo López V. El podcast como herramienta de comunicación empresarial. Tesis doctoral. Facultad de ciencias de la comunicación. Málaga. 2015.
18. Blanco S. El podcast: situación actual en el mundo hispano hablante. De Universidad de Málaga, XIII Jornadas Internacionales de Jóvenes Investigadores en Comunicación. 2006. URL: https://www.researchgate.net/publication/228460582_El_podcast_situacion_actual_en_el_mundo_hispano_hablante (дата обращения: 15.05.2021). Текст: электронный.
19. Campbell G. There's Something in the Air: Podcasting in Education // EDUCASE Review. 2006. Vol. 40. P. 32–47.
20. Chester A., Buntine A., Hammond K., Atkinson L. Podcasting in Education: Student Attitudes, Behavior and Self-Efficacy // Educational Technology and Society. 2011. 14. P. 236–247.
21. Copley J. Audio and video podcasts of lectures for campus-based students: production and evaluation of student use // Innovations in Education and Teaching International. 2007. 44. P. 387–399.
22. Harris H., Park S. Educational usages of podcasting // British Journal of Educational Technology. 2008. 39. P. 548–551.
23. Jenkins H. The cultural logic of media convergence // International journal of cultural studies. 2004. 7. P. 33–43.
24. Ramos García A., Caurcel Cara M. Los podcasts como herramienta de enseñanza aprendizaje en la Universidad // Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado. 2011. 1., P. 151–162.
25. Sterne J., Morris, J., Baker, M. B., Freire, A. M. The politics of podcasting // The Fibreculture Journal. 2008. Issue 13. URL: <https://thirteen.fibreculturejournal.org/fcj-087-the-politics-of-podcasting/> (дата обращения: 15.05.2021). Текст: электронный.

References

1. Vitvinchuk V. V., Lavrischeva M. S. *Mir nauki kultury, obrazovaniya* (World of science, culture, education), № 5, 2019, pp. 544–546. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobnosti-rossiyskih-podkastov-pomaterialam-izdaniya-meduza> (date of access: 23.06.2021). Text: electronic.
2. Voinova E. A., Sivyakova E. V. *Sotsialno-gumanitarnyye znaniya* (Social and humanitarian knowledge), 2018, pp. 104–120. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/podkast-kak-novyy-format-publichnoy-kommunikatsii-v-usloviyah-tsifrovoy-mediasredy> (date of access: 23.06.2021). Text: electronic.
3. Volnukhina V. I. *Kultura i gumanitarnyye nauki v sovremennom mire. Sb. nauchnyh statey / pod red. O. V. Arhipovoy i A. I. Klimina* (Culture and humanities in the modern world: collection of articles. scientific articles / ed. O. V. Arhipova and A. I. Klimina). St. Petersburg: Renome, 2019. pp. 41–49. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/storitelling-o-realnyh-prestupleniyah-v-audio-podkastah-sposoby-vzaimodeystviya-avtorov-i-auditorii> (date of access: 23.06.2021). (date of access: 15.05.2021).
4. Gatov V, A. Amzin, A. Galustyan, Kastels, D. Kulchitskaya, N. Loseva, M. Parks, S. Paranko, O. Silant'yeva, B. van der Khaak. *Kak novye media izmenili zhurnalistiku. 2012–2016 / pod red. S. Balmaevoy, M. Lukinoy* (How new media have changed journalism. 2012–2016 / ed. S. Balmaeva, M. Lukina). Yekaterinburg: Humanitarian University, 2016, 304 p.
5. Doroshchuk E. S., Trifonova P. V. *Mezhdunarodny nauchno-issledovatel'skiy zhurnal* (International research journal), 2020, No. 2, Part 2, pp. 35–39. Available at: <https://research-journal.org/languages/innovacionnyj-potencial-podkasta-kak-integrirovannoj-mediategnologii/> (date of access: 23.06.2021). Text: electronic.

6. Zheltuhina M. R. *Diskurs-Pi* (Discourse-Pi), 2016, no. 3–4. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/mediadiskurs-1> (date access: 05.15.2021). Text: electronic.
7. Zhuravlyova A. A. *Znak: problemnoe pole mediaobrazovaniya* (Sign: problematic field of media education), 2020, no. 1, pp. 112–119. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/podkastingovoe-veschanie-struktura-zhanrovo-tematicheskoe-raznoobrazie-osobennosti-razvitiya-v-sotsialnoy-seti-vkontakte> (date of access: 15.05.2021). Text: electronic.
8. Zvereva E. A. *Vestnik NGU. Seriya: Istoriya, filologiya* (NSU Bulletin. History, philology), 2013, Vol. 12, no. 10. Journalism, pp. 49–55.
9. Kruglova L. A. *Mediaalmanah* (Media almanac), 2018, no. 1, pp. 89–101.
10. Kunitsyna N. V. *Zhanry i tipy teksta v nauchnom i mediynom diskurse: mezhvuz. sb. nauch. tr / otv. red. A. G. Pastuhov* (Genres and types of text in scientific and media discourse: interuniversity. Sat. scientific. tr. / otv. ed. A. G. Pastuhov). Issue 11. Oryol: Horizon, 2013, pp. 183–193.
11. Pastuhov A. G. *Uchyonye zapiski Orlovskogo gosudarstvennogo universiteta* (Scientific notes of the Oryol State University), 2015, no. 5, pp. 148–153.
12. Raspopova S. S., Sablina T. A. *Podkasting* (Podcasting). Moscow: Aspect Press, 2018, 110 p.
13. Salamova Z. K. *Vestnik Rossiyskogo gosudarstvennogo gumanitarnogo universiteta. Literaturovedeniye. Yazykoznaveniye. Kulturologiya* (Bulletin of the Russian State University for the Humanities. Literary criticism. Linguistics. Culturology), 2017, pp. 289–305. Available at: <http://Users/User/Downloads/storitelling-o-realnyh-prestupleniyah-v-audio-podkastah-sposoby-vzaimodeystviya-avtorov-i-auditorii.pdf> (date of access: 05.15.2021). Text: electronic.
14. Toffler E. *Shok budushchego: Per. s angl.* (Shock of the future: trans. from English). Moscow: ACT, 2002 557 p. Available at: http://yanko.lib.ru/books/cultur/toffler-future_shock-ru-l.pdf (date of access: 15.05.2021). Text: electronic.
15. Fomichyova I. D. *Sotsiologiya SMI* (Sociology of the media). Moscow: Aspect Press, 2007, 335 p. Available at: https://mediaeducation.ucoz.ru/_Id/1/186 (date of access: 15.05.2021). Text: electronic.
16. Chizhik A. V. *Novye media formaty v massovoy kulture epohi tsifrovyyh tekhnologiy: kulturologicheskyy analiz: dis. ... kand. kulturolog. nauk: 24.00.01* (New media formats in mass culture of the digital age: cultural analysis: dis. ... cand. cultural studies: 24.00.01). Moscow: State. Institute of Art Studies, 2018, 180 p.
17. Aguayo López V. *El podcast como herramienta de comunicación empresarial: Tesis doctoral. Facultad de ciencias de la comunicación* (El podcast como herramienta de comunicación empresarial: Tesis doctoral. Facultad de ciencias de la comunicación). Málaga. 2015.
18. Blanco S. *El podcast: situación actual en el mundo hispano hablante* (El podcast: situación actual en el mundo hispano hablante. De Universidad de Málaga, XIII Jornadas Internacionales de Jóvenes Investigadores en Comunicación). 2006. Available at: https://www.researchgate.net/publication/228460582_El_podcast_situacion_actual_en_el_mundo_hispano_hablante (date of access: 15.05.2021). Text: electronic.
19. Campbell G. *EDUCASE Review* (Campbell G. EDUCASE Review). 2006, vol. 40, pp. 32–47.
20. Chester A., Buntine A., Hammond K., Atkinson L. *Educational Technology and Society* (Educational Technology and Society), 2011, 14, pp. 236–247.
21. Copley J. *Innovations in Education and Teaching International* (Innovations in Education and Teaching International), 2007, 44, pp. 387–399.
22. Harris H., Park S. *British Journal of Educational Technology* (British Journal of Educational Technology), 2008, 39, pp. 548–551.
23. Jenkins H. *International journal of cultural studies* (International journal of cultural studies), 2004, 7, pp. 33–43.
24. Ramos García A., Caurcel Cara M. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado* (Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado), 2011, 15, pp. 151–162.
25. Sterne J., Morris, J., Baker, M. B., Freire, A. M. *The Fibreculture Journal* (The Fibreculture Journal), 2008, Issue 13. Available at: <https://thirteen.fibreculturejournal.org/fcj-087-the-politics-of-podcasting/> (date of access: 15.05.2021). Text: electronic.

Информация об авторе

Information about the author

Конкин Андрей Александрович, канд. полит. наук, сотрудник Департамента иностранных языков и межкультурной коммуникации, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва. Область научных интересов: международные отношения, мировая политика, политическая теория
AAKonkin@fa.ru

Andrey Konkin, candidate of political sciences, employee of the Department of Foreign Languages and Intercultural Communication, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia. Sphere of scientific interests: international relations, world politics, political theory

Для цитирования

Конкин А. А. Феномен подкаста в системе репрезентации межкультурных и социально-политических явлений // Вестник Забайкальского государственного университета. 2021. Т. 27, № 6. С. 90–100. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-90-100.

Konkin A. Podcast phenomenon in the system of representation of intercultural and social-political events // Transbaikal State University Journal, 2021, vol. 27, no. 6, pp. 90–100. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-90-100.

Статья поступила в редакцию: 10.06.2021 г.

Статья принята к публикации: 05.07.2021 г.

УДК 32.019.51
DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-101-106

ДИПФЕЙК КАК ФЕНОМЕН ПОЛИТИЧЕСКОЙ КОММУНИКАЦИИ

DEEPFAKE AS A PHENOMENON OF POLITICAL COMMUNICATION



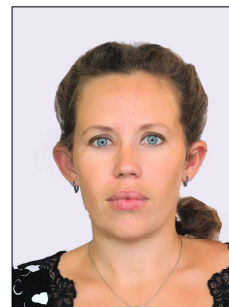
М. А. Фалалеев,
Дальневосточный федеральный
университет, г. Владивосток
falaleev.mike@gmail.com

M. Falaleev,
Far Eastern Federal University, Vladivostok



Н. А. Ситдикова,
Дальневосточный федеральный
университет, г. Владивосток
nata-sitdikova@mail.ru

N. Sitdikova,
Far Eastern Federal University, Vladivostok



Е. Е. Нечай,
Дальневосточный федеральный
университет, г. Владивосток
nechay.ee@dvvu.ru

E. Nechay,
Far Eastern Federal University, Vladivostok

Развитие цифровых технологий, вкпе с прогрессом в разработке самообучающихся программ на базе нейросетей искусственного интеллекта (Artificial Intelligence – AI), несет в себе очевидные преимущества в области повышения эффективности информационного воздействия на людей по всему миру. В течение 2010-х гг. исследователи фиксировали тенденцию использования искусственного интеллекта для конструирования и распространения медиаконтента в целях манипулирования политическим дискурсом на национальном и глобальном уровнях. Исследовательский интерес в контексте данной проблематики представляет то, как стремительное развитие AI-технологий влияет на политическую коммуникацию. Предмет исследования – дипфейк как явление современной политической коммуникации. Соответственно, цель исследования – описать и спрогнозировать влияние технологии дипфейков на политическую коммуникацию на глобальном и национальном уровнях. В работе представлена дефиниция дипфейка, дана оценка его характеристик в зависимости от способов и целей распространения, а также проанализированы перспективы использования этого инструмента для воздействия на политический дискурс в современной России. Для изучения предметного поля исследования применены методы систематизации теоретических данных, классификации, анализа совокупности факторов и прогнозирования. Практическая значимость работы обусловлена тем, что в ней представлено авторское определение и типологизация феномена дипфейка, а также описано его значение как фактора политической коммуникации на примере конкретной страны. Результаты работы будут полезны для исследователей, изучающих проблематику цифровизации медиапространства и современных средств дезинформации в политике как на локальном, так и на глобальном уровнях

Ключевые слова: дипфейк; политическая коммуникация; AI системы; машинное обучение; искусственный интеллект; цифровизация; цифровые угрозы; деформация медиасреды; трансформация политических институтов; политическая стабильность

The development of digital technologies, coupled with progress in the development of self-learning programs based on AI (Artificial Intelligence), has obvious advantages in improving the effectiveness of information impact on people around the world. During the 2010s, researchers have documented trends in the use of artificial intelligence for the construction and distribution of media content to indirectly manipulate political discourse at the national and global levels. Special interest in the context of this issue is how the rapid development of AI technologies affects political communication. The object of consideration within the framework of this article is

the deepfake technology. Based on this, as a subject, the authors define deepfake as a phenomenon of modern political communication. Accordingly, the purpose of the study is to describe and predict the impact of deepfake technology on political communication at the global and national levels. The paper presents the definition of deepfake, assesses its characteristics depending on the methods and purposes of its distribution, and analyzes the prospects for using this tool to influence political discourse in modern Russia. To study the subject field of the research, methods of systematizing theoretical data, classification, analysis of a set of factors and forecasting have been applied. The practical significance of the work is presented by the authors' definition and typology of the phenomenon of deepfake and describes its significance as a factor of political communication on the example of a particular country. The results of the work will be useful for researchers studying the problems of digitalization of the media space and modern means of disinformation in politics, both at the local and global levels

Key words: deepfake; political communication; AI systems; machine learning; artificial intelligence; digitalization; digital threats; media environment deformation; transformation of political institutions; political stability

Введение. За последние 10 лет мир публичной политической коммуникации пережил настоящую революцию. В нулевые годы визионерские прогнозы о глобальном доступе к цифровым технологиям воспринимались со значительной долей скепсиса. Теперь мы видим, что даже в государствах, имеющих традиционный уклад экономики и квазифеодальную систему распределения власти, у большей части населения есть доступ к международной инфокоммуникационной сети Интернет. Это в значительной степени повышает значимость контроля не столько над ресурсами для распространения информации, сколько над возможностями моделирования содержания политического дискурса [3].

В стремлении добиться максимального влияния на граждан, политические силы и медиа при помощи современных технологий обработки и анализа больших объемов данных (big-data) создают компьютерные алгоритмы различного назначения. Одним из таких назначений является целенаправленная дезинформация объектов воздействия с целью манипуляции их поведением и восприятием в интересах субъекта [13]. В современной политической науке единицу влияния с помощью недостоверных данных о реальности обозначают термином фейк (от англ. «fake» – ложное, недостоверное) [1].

Развитие машинного обучения на основании big-data позволило создать самообучаемые нейросети искусственного интеллекта, или AI. Эта технология дает возможность автоматически создавать уникальный медиаконтент на основании заданных ограничений в короткие сроки [8]. Постепенное распространение AI, помимо очевидного

повышения эффективности работы СМИ, способствует стремительной эволюции традиционных фейков. Важнейшей ступенью в данном процессе стала адаптация аффективных вычислений для анализа и моделирования человеческой речи, мимики, голоса, а также письма [15]. Благодаря этой технологии, создатели недостоверной информации получили возможность частично симулировать коммуникационные практики людей, что позволило сделать традиционные фейки значительно более аутентичными и трудно верифицируемыми без специальных знаний или программного обеспечения.

Первыми исследователями, которые зафиксировали и развили в своих работах тезис о том, что термин «фейк» не в полной степени подходит для описания дезинформации нового типа, стали Р. Чесни и Д. Цитрон (Chesney R., Citron D.), а также М. Вестрелунд (Westerlund M.) [6]; [14]. Поэтому в данной работе для характеристики объекта исследования используется понятие «дипфейк» (от англ. «deepfake» – глубоко (в значении усиления) недостоверный, ложный), которое обозначает подвид фейка, то есть единицу информации, сгенерированную самообучающимся AI для дезинформации людей, в целях искажения их восприятия реальности.

Целью исследования является описание и прогнозирование влияния технологии дипфейков на политическую коммуникацию на глобальном и национальном уровне.

Методология работы включает систематизацию теоретических данных, классификацию, анализ совокупности факторов и прогнозирование.

Результаты исследования. В рамках описания феномена и его значения в полити-

ческой коммуникации необходимо раскрыть его характеристики. Основными критериями для анализа проявлений дипфейков в политике для нас станут формат генерации, цель их применения, субъект-ретранслятор.

Важной особенностью самообучающихся AI является то, что они могут на основе ключевых черт текстов, речей или изображений реальных объектов создавать их уникальные аналоги, сохраняя при этом особенности прототипов [11; 5]. Это значит, что дипфейки способны иметь аудиальный, визуальный и аудиовизуальный форматы. Таким образом, например, они могут быть применены при создании крайне аутентичных текстов, аудиофайлов и видеороликов, где определённый субъект якобы выражает какую-то позицию или совершает некое действие. Разнообразие форм генерации дипфейков делает их универсальным и эффективным инструментом воздействия на человека. Это является одной из важнейших предпосылок для широкого применения технологии и постепенного отхода от применения классических фейков.

В наши дни созданную при помощи AI дезинформацию используют для достижения различных результатов, что дает нам возможность типологизировать её через критерий цели применения. Первоочередной целью использования дипфейков в современной политической коммуникации является дискредитация того или иного субъекта посредством создания контента, где он будто выражает провокационные мысли или совершает порицаемые в обществе действия [10]. Данная технология применима и для продвижения определённых политических акторов или сообществ. При генерации дипфейков также могут достигаться цели по созданию провокаций, которые предназначены для стимулирования политического субъекта на совершение активных действий, заданных логикой распространяемой дезинформации [3]. Более того, дипфейки способны эффективно привлекать массовую аудиторию для просмотра монетизированного контента, поскольку они позволяют помещать различных политических деятелей или представителей сообществ в нереалистичные условия, а неординарность контента порождает интерес у людей. Из этого мы делаем вывод, что технология может быть использована в политической коммуникации в коммерческих

целях. Таким образом, по цели применения дезинформации, сгенерированной AI, мы выделяем дискредитирующие, продвигающие, провокативные и коммерческие дипфейки. Целевая многовекторность технологии подтверждает тезис о её универсальности и практической применимости для реализации проектов в сфере политической коммуникации.

Субъектная сторона феномена дипфейка представляет высокий исследовательский интерес для изучения и прогнозирования. В связи с повышением глобальной прозрачности, технологии создания продвинутых форм дезинформации оказались доступны и применимы как коллективными, так и индивидуальными политическими акторами. Практика показывает, что характеристики и ресурсы субъекта воздействия в значительной степени определяют, однако не детерминируют эффективность применения AI-систем. На основании критерия ретранслятора продвинутых форм дезинформации мы выделяем государственные, корпоративные, гражданские дипфейки. Конечно, сгенерированная искусственным интеллектом недостоверная информация при распространении государственными структурами или корпоративными медиа имеет априори больший потенциальный охват нежели аналогичный контент, созданный активистом или гражданским объединением. Однако в ряде случаев последние оказываются более успешными, поскольку в зависимости от характеристики социальной системы и политической культуры конкретного общества может варьироваться уровень доверия людей государству и крупным медиахолдингам. Особенно четко это видно на примере развитых обществ, в частности США, где маргинальные гражданские организации выступают в качестве главных игроков рынка создания и распространения дипфейков, а государство и цифровые гиганты разрабатывают продвинутые системы верификации информации, тиражируемой в медиапространстве [7; 12].

Типологизация дипфейков позволяет выделить важнейшие характеристики этого феномена, что дает возможность спроецировать их на реальность при помощи инструментария прогнозирования. Для формулирования валидных выводов мы рассмотрели влияние технологии на уровне глобального и локального, в нашем случае российского фрейма.

Глобальное распространение дипфейков создает большие риски для стабильности международного порядка.

Во-первых, регионы земного шара неравномерно технологически развиты, поэтому ряд государств или корпораций могут получить чрезвычайный уровень инициативы в вопросах информационного давления на систему политических коммуникаций в странах, компаниях или гражданских общностях условного противника [2].

Во-вторых, доступность применения дипфейков чревата значительными искажениями глобального информационного поля, что может стать причиной негативных сценариев развития, вызванных агрессивными действиями тех или иных государств, решения и мотивы которых определены эффектами деформированной медиасреды.

Аудиовизуальные дипфейки провокативного и дискредитирующего типов, созданные транснациональными корпоративными или гражданскими субъектами, представляют наибольшую угрозу, поскольку воздействуют на наибольшее количество каналов восприятия информации по форме, способствуют разбалансировке политической стабильности по цели, а их распространение не может быть полностью заблокировано на законодательном уровне из-за наднациональной специфики актора-примирителя.

Оценивая потенциал применения AI-систем по созданию дезинформации в России, мы пришли к заключению, что они также представляют значительную угрозу для устойчивости политической системы страны. Данное предположение основано на анализе совокупности факторов, характеризующих предпосылки успешной разработки и применения дипфейков в РФ:

1) высокая цифровизация публичного пространства и каналов трансляции политического дискурса, о чем свидетельствуют данные статистики [9];

2) обширная теоретическая и материально-техническая база, а также наличие специалистов, имеющих навыки создания и настройки AI-систем, что позволяет создавать дипфейки всех описанных форм;

3) слабые регуляционные механизмы как на законодательном, так и на исполнительном уровнях власти [4];

4) конкурентная цифровая медиасреда в области распространения политического

контента, что позволяет говорить о высоком уровне полисубъектности источников дипфейков.

Сочетание этих факторов, периодические вспышки протестной активности и сложная международная конъюнктура дают нам основания прогнозировать, что дипфейки могут стать эффективным инструментом дестабилизации политической стабильности в России в среднесрочной перспективе, особенно в контексте выборов в Государственную Думу РФ VIII созыва. Тем не менее, последние пять лет в стране ведется разработка национальных систем распознавания AI-дезинформации, а также наблюдается активизация законотворческой деятельности, направленной на выработку институционального ответа на угрозу. Мы констатируем, что политическое руководство РФ осознает и усиленно реагирует на проблему применения дипфейков, как инструментов политической коммуникации, а значит риски дестабилизации политической ситуации в России на данный момент имеют контролируемый характер.

Заключение. Таким образом, следует заключить, что развитие AI-технологии играет большую роль в трансформации политической коммуникации и это требует от субъектов различных уровней адаптироваться к новым условиям медиасреды. В работе дана характеристика AI-дезинформации при помощи метода классификации. Рассматривая этот феномен по критерию формата его генерации, выделяются аудиальный, визуальный и аудиовизуальный типы. По цели создания дипфейки подразделяются на дискредитирующие, продвигающие, провокативные и коммерческие виды. На основании критерия ретранслятора продвинутых форм дезинформации авторы выделяют государственные, корпоративные, гражданские типы. Анализ проблемы детекции и нейтрализации AI-дезинформации показывает, что она представляет большую угрозу для глобальных и локальных акторов. Рассмотрение российского опыта в контексте исследования дополнительно актуализирует вопросы государственного противодействия распространению дипфейков, а также задает фрейм для оценки и прогнозирования влияния описываемого феномена на национальные политические системы.

Список литературы

1. Ершов Ю. М. Феномен фейка в контексте коммуникационных практик // Вестник Томского государственного университета. Филология. 2018. № 52. С. 62–74.
2. Ковалев В. И., Матвиенко Ю.А. «Поведенческая» война как одна из перспективных невоенных угроз безопасности России // Информационные войны. 2016. Т. 40, № 4. С. 20–25.
3. Красовская Н. Р. Технологии манипуляции сознанием при использовании дипфейков как инструмента информационной войны в политической сфере // Власть. 2020. Т. 28, № 4. С. 93–98.
4. Минбалеев А. В. Проблемы регулирования искусственного интеллекта // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Право. 2018. Т. 18, № 4. С. 82–87.
5. Bendel O. The synthetization of human voices // AI & Society. 2019. P. 83–89.
6. Chesney R., Citron D. Deep Fakes: A Looming Challenge for Privacy, Democracy and National Security // California Law Review. 2019. P. 1753–1820.
7. Creating a dataset and a challenge for deepfakes. URL: <https://ai.facebook.com/blog/deepfake-detection-challenge> (дата обращения: 15.06.2021). Текст: электронный.
8. Diakopoulos N. Automating the News: How Algorithms are Rewriting the Media. Cambridge, MA: Harvard University Press. 2019. 336 p.
9. Digital 2020: Global Digital Overview. URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2020-global-digital-overview> (дата обращения: 16.06.2021). Текст: электронный.
10. Fletcher J. Deepfakes, artificial intelligence, and some kind of dystopia: the new faces of online post fact performance // Theatr J. 2018. P. 455–471.
11. Kim H., Garrido P., Tewari, A. Deep video portraits // ACM Transactions On Graphics. 2018. P. 1–14.
12. Malicious Deep Fake Prohibition Act of 2018 // Congress.gov. URL: <https://www.congress.gov/bill/115th-congress/senate-bill/3805/text> (дата обращения: 16.06.2021). Текст: электронный.
13. Tandoc E. C., Zheng W. L., Ling R. Defining 'Fake News': a typology of scholarly definitions // Digital Journalism. 2019. P. 137–153.
14. Westerlund M. The Emergence of Deepfake Technology: A Review // Technology Innovation Management Review. 2019. Vol. 9. P. 39–52.
15. Yonck R. Heart of the Machine: Our Future in a World of Artificial Emotional Intelligence // New York: Arcade Publishing. 2017. P. 150–153.

References

1. Ershov Yu. M. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*. Filologija (Bulletin of Tomsk State University. Philology), 2018, no. 52, pp. 62–74.
2. Kovalev V. I., Matvienko Ju. A. *Informatsionnye voyny* (Information wars), 2016, vol. 40, no. 4, pp. 20–25.
3. Krasovskaya N. R. *Vlast* (Power), 2020, vol. 28, no. 4, pp. 93–98.
4. Minbaleev A. V. *Vestnik yuzhno-uralskogo gosudarstvennogo universiteta* (Bulletin of the South Ural State University), 2018, vol. 18, no. 4, pp. 82–87.
5. Bendel O. *AI & Society* (AI & Society), 2019, pp. 83–89.
6. Chesney R., Citron D. *California Law Review* (California Law Review), 2019, pp. 1753–1820.
7. *Creating a dataset and a challenge for deepfakes* (Creating a dataset and a challenge for deepfakes). Available at: <https://ai.facebook.com/blog/deepfake-detection-challenge> (date of access: 15.06.2021). Text: electronic.
8. Diakopoulos N. *Automating the News: How Algorithms are Rewriting the Media* (Automating the News: How Algorithms are Rewriting the Media). Cambridge: MA: Harvard University Press, 2019, 336 p.
9. *Digital 2020: Global Digital Overview* (Digital 2020: Global Digital Overview). Available at: <https://datareportal.com/reports/digital-2020-global-digital-overview> (date of access: 16.06.2021). Text: electronic.
10. Fletcher J. *Theatr J.* (Theatr J.), 2018, no. 11, pp. 455–471.
11. Kim H., Garrido P., Tewari A. *ACM Transactions On Graphics* (ACM Transactions On Graphics), 2018, no. 4, pp. 1–14.
12. *Congress.gov* (Congress.gov). Available at: <https://www.congress.gov/bill/115th-congress/senate-bill/3805/text> (date of access: 16.06.2021). Text: electronic.
13. Tandoc E, Zheng W, Ling R. *Digital Journalism* (Digital Journalism), 2019, no. 6, pp. 137–153.
14. Westerlund M. *Technology Innovation Management Review* (Technology Innovation Management Review), 2019, vol. 9, pp. 39–52.
15. Yonck R. *Heart of the Machine: Our Future in a World of Artificial Emotional Intelligence* (Heart of the Machine: Our Future in a World of Artificial Emotional Intelligence). New York: Arcade Publishing, 2017, pp. 150–153.

Информация об авторе

Фалалеев Михаил Алексеевич, лаборант, кафедра политологии, Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток, Россия. Область научных интересов: политические науки, влияние цифровых технологий на развитие политических систем, цифровизация политических институтов
falaleev.mike@gmail.com

Ситдикова Наталия Андреевна, лаборант, кафедра политологии, Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток, Россия. Область научных интересов: политические науки, цифровизация политической коммуникации, процессы трансформации политических институтов
nata-sitdikova@mail.ru

Нечай Екатерина Евгеньевна, канд. полит. наук, доцент кафедры политологии, Восточный институт – Школа региональных и международных исследований, Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток, Россия. Область научных интересов: политические науки, политические институты и процессы, цифровизация политического дискурса
nechay.ee@dvfu.ru

Information about the author

Mikhail Falaleev, laboratory assistant, Political Science department, Vladivostok, Russia. Scientific interests: political sciences, impact of digital technologies on the development of political systems, digitalization of political institutions

Natalia Sitdikova, laboratory assistant, Political Science department, Vladivostok, Russia. Scientific interests: political sciences, digitalization of political communication, processes of transformation of political institutions
nata-sitdikova@mail.ru

Ekaterina Nechay, candidate of political sciences, associate professor, Political Science department, Eastern Institute – School of Regional and International Studies, Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia. Scientific interests: political science, political institutions and processes, digitalization of political discourse.

Для цитирования

Фалалеев М. А., Ситдикова Н. А., Нечай Е. Е. Дипфейк как феномен политической коммуникации // Вестник Забайкальского государственного университета. 2021. Т. 27, № 6. С. 101–106. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-101-106.

Falaleev M., Sitdikova N., Nechay E. Deepfake as a phenomenon of political communication // Transbaikalian State University Journal, 2021, vol. 27, no. 6, pp. 101–106. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-101-106.

Статья поступила в редакцию: 25.06.2021 г.
Статья принята к публикации: 05.07.2021 г.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ В СУДОСТРОЕНИИ: ПРОБЛЕМЫ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ

DIGITAL TRANSFORMATION OF PRODUCTION SYSTEM IN SHIPBUILDING: PROBLEMS AND SOLUTIONS

Е. С. Палкина,
Санкт-Петербургский
государственный морской
технический университет,
г. Санкт-Петербург
elena_palkina@hotmail.com



E. Palkina,
State Marine Technical
University, Saint-Petersburg

Р. А. Постников,
Санкт-Петербургский
государственный морской
технический университет,
г. Санкт-Петербург
postikovroman@rambler.ru



R. Postnikov,
State Marine Technical
University,
Saint-Petersburg

Актуальность исследования обусловлена необходимостью повышения технологичности и эффективности производственной системы судостроительных организаций России для обеспечения повышения конкурентоспособности отечественной продукции гражданского судостроения на мировом рынке. Обобщены тенденции научно-технического прогресса в промышленном секторе «Судостроение 4.0». Предложено определение понятия производственной системы судостроительной организации 4.0. Раскрыты отраслевые особенности функционирования производственной системы организации Судостроения 4.0 на принципах концепции Индустрии 4.0, основанной на использовании современных цифровых технологий на всех этапах жизненного цикла судна. Рассмотрены основные проблемы цифровизации судостроения и предложены пути их решения. Особое внимание уделено неудовлетворительному состоянию основных производственных фондов, низкой эффективности деятельности судостроительных организаций, невысоким темпам внедрения инновационных технологий, дефициту квалифицированных кадров, высокой стоимости и длительным срокам строительства судов по сравнению с зарубежными конкурентами. Одновременно с этим сформулированы предложения по внедрению бережливого производства, методов проектного и производственного инжиниринга, развитию экономической кооперации и отраслевой стандартизации. Выявлены технико-экономические особенности судостроения, определяющие специфику цифровой трансформации производственных процессов организаций отрасли. Предложено производственную систему судостроительного предприятия рассматривать как интегрированный элемент экосистемы, объединяющей все заинтересованные стороны на всем протяжении жизненного цикла продукции судостроения. Выделены ключевые факторы специализации судостроительного предприятия. Внедрение инновационных технологий в деятельность российских организаций Судостроения 4.0 позволит повысить конкурентоспособность отечественной судостроительной продукции на мировом рынке, создавая новую ценность для стейкхолдеров, определяя новые требования к организации деятельности при сокращении производственных и эксплуатационных затрат, времени выполнения операций, повышении эффективности производства

Ключевые слова: бережливое производство; бизнес-процесс; жизненный цикл продукции; инновации; производственная система; судостроение 4.0; судостроительная организация; цифровые технологии; цифровая трансформация

The relevance of the research is due to the need to increase the technological efficiency and efficiency of the production system of shipbuilding organizations in Russia to ensure an increase in the competitiveness of domestic civil shipbuilding products on the world market. The trends of scientific and technological progress in the industrial sector “Shipbuilding 4.0” have been summarized. The definition of the production system of the ship-

building organization 4.0 has been proposed. The article reveals the industry-specific features of the functioning of the production system of the organization of Shipbuilding 4.0 on the principles of the concept of Industry 4.0, based on the use of modern digital technologies at all stages of the ship's life cycle. The article considers the main problems of digitalization of shipbuilding and suggests ways to solve them. Special attention is paid to the unsatisfactory state of fixed production assets, low efficiency of shipbuilding organizations, low rates of introduction of innovative technologies, a shortage of qualified personnel, high cost and long terms of ship construction in comparison with foreign competitors. At the same time, some proposals have been formed: the introduction of lean manufacturing, methods of project and production engineering, the development of economic cooperation and industry standardization. The technical and economic features of shipbuilding, which determines the specifics of the digital transformation of production processes of industry organizations, have been determined. It is proposed to consider the production system of a shipbuilding enterprise as an integrated element of the ecosystem that unites all stakeholders throughout the life cycle of shipbuilding products. The key factors of specialization of the shipbuilding enterprise have been highlighted. The implementation of innovative technologies into the activities of Russian shipbuilding organizations 4.0 will increase the competitiveness of domestic shipbuilding products on the world market, creating value for stakeholders, defining new requirements for the organization of activities while reducing production and operating costs, operation execution time and increasing production efficiency

Key words: lean manufacturing; business process; product lifecycle; innovation; production system; shipbuilding 4.0; shipbuilding organization; digital technologies; digital transformation

Введение. Одним из драйверов форсированного социально-экономического роста российской экономики в долгосрочной перспективе может стать развитие судостроения. Это обусловлено, во-первых, тем, что судостроительная промышленность – одна из базовых отраслей национальной экономики, важнейшая составляющая производственной и социальной сферы. Доля судостроительной отрасли в валовом внутреннем продукте Российской Федерации составляет около 1 %. По данным Минпромторга России, в судостроительной отрасли функционирует около 200 организаций, из них около 75 % – промышленные предприятия: судостроительные и судоремонтные заводы, 25 % – научно-исследовательские институты и конструкторские бюро. При этом более одной трети всех организаций сосредоточены в Северо-Западном федеральном округе, включая наиболее крупные предприятия с объемом выпуска продукции более 5 млрд р. в год. Численность работающих в судостроительных организациях составляет около 200 тыс. человек, при этом динамика общей численности работников отрасли характеризуется стабильным ростом.

Во-вторых, следует отметить крупномасштабность экономической кооперации судостроительных предприятий с более чем двумя тысячами организаций смежных отраслей. Ввиду реализации политики импортозамещения в России это преимуще-

ственно российские организации. Поэтому с инвестиционным развитием судостроительной промышленности формируется положительный мультипликативный эффект в других отраслях экономики страны, выражаемый в приросте валовой добавленной стоимости, инвестиций в основной капитал, повышении уровня занятости и доходов населения, увеличении налоговых и иных обязательных платежей в бюджетную систему Российской Федерации.

В-третьих, судостроение занимает существенную долю в портфеле экспортных поставок, что способствует формированию положительного сальдо торгового баланса России.

Российские организации судостроения ежегодно наращивают объемы производства. По итогам 2020 г. наблюдается рост совокупной стоимости сданных судов и кораблей по сравнению с 2019 г. на 67 %, до 229,5 млрд р. Совокупный тоннаж вырос на 59 %, до 542 тыс. т. При этом количество сданных заказов, по оценкам экспертов, сократилось именно в гражданском судостроении почти на 18 %, до 62 единиц. По данным Ассоциации промышленных предприятий Петербурга, удельный вес судостроительного комплекса в объеме валового регионального продукта составляет примерно 8...10 %, в то время как в 1980-х гг. этот показатель достигал 20 %. Доля российского гражданского транспортного судостроения

на мировом рынке составляет менее 2 %. Это свидетельствует о низком уровне международной конкурентоспособности судов отечественного производства по сравнению с продукцией лидеров отрасли: Китая, Японии, Южной Кореи. Как следует из многочисленных исследований, основным конкурентным преимуществом азиатских производителей являются низкие цены, которые удерживаются за счет обеспечения большой точности производства и эффекта масштаба.

Государственная программа развития судостроения ставит задачу увеличить долю России по гражданским судам на мировом рынке до 3...5 %. По мнению ведущих специалистов отрасли, эта задача решается, если сосредоточиться на строительстве высокотехнологичных наукоемких судов с четкой специализацией, например, для добычи углеводородов. Согласно планам развития профильного направления Национальной технологической инициативы (НТИ) MariNet – платформы НТИ, включающей рынки морского транспорта, цифровой навигации и инновационного судостроения, цель в сегменте инновационного судостроения – использовать существующие интеллектуальные центры в судостроении Российской Федерации и консолидацию отрасли для занятия ниш специализированных судов и инновационных технологий на мировом рынке судостроения, включая буровое судно самого высокого в мире ледового класса, многокорпусный ледокол-лидер и другие перспективные специализированные суда. Также перспективным направлением является развитие технологий энергоэффективного судна — одна из ключевых международных инициатив, направленная на сокращение выбросов в окружающую среду со стороны морского транспорта.

С учетом изложенного очевидно, что производственная система российских судостроительных предприятий нуждается в масштабной трансформации на основе использования инновационных цифровых технологий.

Анализ отечественной и зарубежной литературы в области применения цифровых технологий в промышленности показал, что существует значительное число работ, которые содержат важные результаты исследований по данной теме [1; 4; 9; 11–19]. Вместе с тем вопросы отраслевой специфики приме-

нительно к судостроительной промышленности не нашли в них должного отражения.

Объект исследования – производственная система в судостроении России.

Предмет исследования – проблемы и способы решения цифровой трансформации в судостроении.

Целью настоящего исследования является решение проблемных вопросов, связанных с цифровой трансформацией производственной системы судостроительных предприятий России, для обеспечения повышения конкурентоспособности продукции отечественного гражданского судостроения на мировом рынке посредством снижения стоимости жизненного цикла судна и сокращения длительности этапов его проектирования, строительства, ремонта.

Методология и методика исследования. При проведении научного исследования применялись общеизвестные методы и методики: сравнительный анализ, абстрагирование, индукция, дедукция, обобщение, группировка, системный подход и другие. Концептуальную основу исследования составили концепции стейкхолдеров, интегрированного взаимодействия контрагентов, бережливого производства, стоимости жизненного цикла, реинжиниринга бизнес-процессов, Индустрии 4.0, Судостроения 4.0, устойчивого развития.

Результаты исследования и их обсуждение. Концепция «Судостроение 4.0» (Shipbuilding 4.0, Shipping 4.0, Maritime 4.0, Shipyard 4.0) основана на базовых положениях концепции «Индустрия 4.0» и предполагает трансформацию всех процессов жизненного цикла судостроительной продукции, включая проектирование, производство, снабжение, логистику, ремонты, техническое обслуживание, последующую модернизацию, обучение персонала заказчика, использование новых машин, передового программного обеспечения и организационной трансформации. Этапы жизненного цикла судостроительной продукции дополнены нами такими важными компонентами, как «последующая модернизация судна» – поскольку срок полезного использования судна длительный, около 30 лет, а жизненный цикл инноваций в среднем составляет 5...7 лет, то логично предположить, что на протяжении срока полезного использования судна будет возникать необходимость в модернизации отдельных составляющих

его компонентов, например, судового оборудования, систем навигации, которые могут морально устаревать в условиях интенсивного научно-технического прогресса и других, и «обучение персонала» – которое необходимо проводить в рамках актуальной современной концепции непрерывного образования, поскольку знания постоянно обновляются, и сотрудникам, чтобы эффективно работать на инновационном оборудовании, успешно применять инновационные технологии, необходимо периодически проходить повышение квалификации. На этих этапах также формируется добавленная ценность организаций, осуществляющих эти процессы.

В целом судостроительная промышленность включает следующие основные направления: проектирование, производство, ремонт, техническое обслуживание, утилизация судов. Проектированием судов, как правило, занимаются отдельные организации – конструкторские бюро. Судостроительные предприятия, верфи осуществляют производство судов, доковых комплексов и прочих конструкций для водного транспорта. Направление ремонта и технического обслуживания реализуют судоремонтные предприятия, ремонтно-эксплуатационные базы флота, различные сервисные компании, деятельность которых направлена на поддержание высокого уровня технического состояния судов для обеспечения эффективной коммерческой работы на протяжении всего срока их службы. Направление утилизации судов, которую осуществляют специализированные организации, включает, в том числе, переработку восстановленных материалов. Предложенную нами модернизацию могут проводить как верфи, так и судоремонтные предприятия с привлечением к этой работе конструкторских бюро. Обучение персонала следует проводить на базе отраслевых вузов, обладающих соответствующими компетенциями. Перечисленные направления посредством выстраивания системы деловых коммуникаций и хозяйственных связей судостроительного предприятия с заказчиком (судовладельцем), различными поставщиками и другими контрагентами тесно взаимосвязаны и взаимообусловлены, что определяет необходимость формирования согласованной системы производства всеми участниками процесса на протяжении жизненного цикла судна на основе общей экосистемы.

Цифровая трансформация судостроительной отрасли происходит во всем мире очень интенсивно. Бюджеты подобных проектов измеряются десятками миллионов долларов, а результаты внедрения в долгосрочной перспективе позволяют сэкономить миллиарды [6]. Так, на находящейся в процессе цифровизации верфи Newport News Shipyard в США ожидают, что внедрение Shipbuilding 4.0 позволит сэкономить на 15 % больше, чем традиционные методы судостроения. В своей Цифровой инженерной стратегии министерство обороны США сообщило, что на первом корабле ВМС США, использующем полномасштабную 3D-модель судов, судостроители нашли скрытый потенциал для снижения затрат на дюйм судна, что позволило сэкономить до \$4 млрд США в стоимости владения за 50-летний срок службы судна. В Корею, в свою очередь, три крупных судостроительных завода – Samsung Heavy Industries, Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering и Hyundai Heavy Industries – станут руководить новым инновационным центром Ulsan. Ожидается, что будет зарегистрировано около 25 сотен патентов, посвященных созданию умных кораблей в умной судостроительной среде на основе идеи Shipbuilding 4.0. Также хорошим примером является верфь Geoje (Samsung Heavy Industries) – крупнейший судостроительный завод компании в Южной Корее, который отличается самой высокой в мире оборачиваемостью доков, спуская на воду около 30 судов в год. Производительность верфи частично объясняется самым высоким в мире уровнем автоматизации: 68 % производственных процессов осуществляется с помощью робототехнических систем. В Австралии цифровая трансформация Shipbuilding 4.0 началась на верфи Adelaide Australian Navy, преобразование которой стартовало в 2018 г. По оценкам специалистов консалтинговой компании Deloitte, в проектирование и конструирование инвестировано более \$1 млрд, и почти \$70 млн вложены в информационные технологии.

В России на многих судостроительных предприятиях успешно применяются передовые технологии Индустрии 4.0 на основе базовых принципов: функциональной совместимости – предполагающей способность киберфизических систем (носителей деталей, сборочных станций и продуктов), людей и интеллектуальных фабрик (Smart Factory)

соединяться и коммуницировать друг с другом через интернет вещей; выполнение машинами ряда опасных для человека задач; виртуализации – способности системы создавать виртуальную копию физического мира; виртуальная копия Smart Factory, которая создается путем связывания данных датчиков (от мониторинга физических процессов) с моделями виртуальных установок и имитационными моделями; децентрализации – способности киберфизических систем на Smart-Фабриках (или Фабриках Будущего) принимать решения автономно; возможности работы в реальном времени, предусматривающей сбор и анализ больших данных и предоставления их пользователям в режиме реального времени.

В соответствии с «Дорожной картой» «Технет» (передовые производственные технологии) Национальной технологической инициативы основополагающий технологический тренд: радикальное удешевление и ускорение циклов разработки и производства, повышение гибкости и всего процесса создания продукта за счет повышения наукоемкости изделия, повсеместного внедрения систем управления производственными объектами, интернета вещей, самоуправляемых сред. Российское судостроение также активно участвует в процессах цифровизации промышленности, ведутся научные исследования и разработки по созданию цифровых верфей.

В настоящее время развитию отечественных судостроительных организаций способствуют различные инструменты государственной поддержки, реализуемой, например, в виде мероприятий, предусмотренных государственными стратегиями развития: Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации (утв. Указом Президента Российской Федерации от 01.12.2016 № 642), развития судостроения на Дальнем Востоке (утв. Указом Президента Российской Федерации от 21.07.2014 № 524), Стратегией развития морской деятельности в РФ до 2030 года (утв. Распоряжением Правительства РФ от 30.08.2019 № 1930-р), Стратегией развития судостроительной промышленности на период до 2035 года (утв. Распоряжением Правительства РФ от 28.10.2019 № 2553-р); государственными программами Российской Федерации: «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» (утв. Постановле-

нием Правительства Российской Федерации от 29.03.2019 № 377), «Экономическое развитие и инновационная экономика» (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 316), «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 328), «Развитие судостроения и техники для освоения шельфовых месторождений» (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 304), «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632-р); в виде финансового обеспечения части затрат, связанных со строительством крупнотоннажных судов (Постановление Правительства РФ от 04.12.2019 №1584), предоставления бюджетных инвестиций судоверфям (Постановление Правительства РФ от 18.06.2019 № 775), предоставления субсидий из федерального бюджета российским организациям в целях возмещения процентов по кредитам, привлеченным для реализации проектов по созданию судостроительных комплексов (Постановление Правительства РФ от 14.03.2018 №253), предоставления субсидий из федерального бюджета российским организациям на возмещение части затрат на приобретение (строительство) новых гражданских судов взамен судов, сданных на утилизацию (Постановление Правительства РФ от 27.04.2017 № 502), предоставления субсидий российским организациям на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях и в государственной корпорации «Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)» (Постановление Правительства РФ от 22.05.2008 № 383) и других.

Уже сейчас очевидны положительные результаты государственной поддержки отрасли: это и строительство современного высокотехнологичного судостроительного комплекса на Дальнем Востоке «Звезда». Большая инвестиционная программа реализуется в АО «Производственное объединение «Севмаш», где, например, введен в эксплуатацию новый деревообрабатывающий фрезерно-расточной центр с числовым программным управлением, который обладает

высокой точностью и качеством обработки, и может обрабатывать крупногабаритные заготовки любой конфигурации по предварительно созданной 3D-модели.

Политика государственного протекционизма в отношении отраслей, с одной стороны, характеризующихся длительным производственным циклом и невысокой маржинальностью, а с другой – в значительной степени обеспечивающих рост ВВП страны, широко применяется в разных странах. Правительства многих государств выдают национальным верфям субсидии для компенсации разницы в затратах верфи и рыночными ценами судов, уменьшают таможенные пошлины на импортируемое судовое оборудование, а в некоторых странах они вообще отменены. В Китае государство к тому же регулирует цены на сталь и судовое оборудование и стимулирует поставки судов на экспорт. Именно благодаря огромной государственной поддержке, Южная Корея длительное время была ведущей судостроительной державой.

В дополнение к всесторонней масштабной государственной поддержке развития отрасли российского судостроения, по нашему мнению, важно развивать рыночные механизмы повышения конкурентоспособности, экономического роста российских судостроительных предприятий, выражаемого в виде увеличения объемов заказов, производственных активов, инвестированного капитала. Одним из основных способов решения этой задачи в условиях Индустрии 4.0 является масштабное активное внедрение передовых цифровых технологий на отечественных судостроительных предприятиях: «умного» производства, аддитивных технологий, робототехники и сенсорики, блокчейн, виртуальной и дополненной реальности, интернета вещей, работы с большими данными, платформенных решений для проектирования, производства, мониторинга, логистики и других. Это позволит повысить эффективность деятельности судостроительных организаций, что, в конечном итоге, найдет отражение в снижении стоимости конечной продукции судостроения и совокупной стоимости владения судном. Кроме того, по мнению ведущих экспертов в области судостроения, цифровизация позволит быстро, эффективно, качественно и безопасно выполнять заказы на строительство судов [6].

Для обеспечения конкурентных преимуществ российских судостроительных организаций на мировом рынке в условиях жесткой конкуренции важно также, чтобы судостроительные предприятия, которые обычно являются традиционными и консервативными, быстро адаптировались к меняющимся рынкам и технологиям. Это требует постоянной адаптации производственных систем в судостроении к новым требованиям, например, чтобы производить экологически чистые суда. В целом предприятия судостроительной отрасли должны внедрять передовые технологии, повышать эффективность своей деятельности, чтобы быть конкурентоспособными не только на внутреннем рынке (главным образом, благодаря реализуемым мерам государственной поддержки развития отрасли), но и на мировом рынке гражданского судостроения.

Результаты проведенного анализа отечественной и зарубежной литературы позволяют констатировать, что вопросы цифровизации производственных процессов в судостроении рассмотрены недостаточно [4; 6–8; 11–13; 16–17]. Так, например, в работе «Судостроение 4.0: современные технологии и перспективы концепции» авторами рассматриваются вопросы применения отдельных технологий Индустрии 4.0 в судостроении, а именно: облачных технологий, интернета вещей, искусственного интеллекта, аддитивных технологий, дополненной реальности, блокчейн [13]. Вместе с тем, не раскрыты процессы цифровой трансформации производственной системы судостроительного предприятия. В основном существующие работы имеют общий характер и не учитывают специфику отрасли судостроения [1–3; 5; 8–10; 15]. Кроме того, несмотря на достаточно глубокое исследование экономического содержания производственной системы, в научной и практической литературе существуют разногласия в трактовке этого термина [2; 8; 15–16]. Вместе с тем важно определить сущность понятия производственной системы судостроительной организации в условиях цифровой трансформации экономики, формирующего основу настоящего исследования.

Для этого рассмотрим сущностные характеристики понятия производственной системы и определим отличительные признаки производственной системы организации Судостроения 4.0.

Под судостроительной организацией 4.0 в настоящем исследовании понимается организация судостроительной промышленности, реализующая положения концепции Индустрии 4.0 на основе использования цифровых технологий.

Л. Б. Лихачева и некоторые другие исследователи представляют производственную систему в качестве сложной системы внутриорганизационных отношений и взаимосвязей, состоящей из сочетания подчиненных подсистем, которые обеспечивают функционирование технологических и производственных процессов [8]. С точки зрения Ю. Н. Барышовой, производственная система представляет собой систему элементов и отношений между ними вместе с процессом преобразования вектора затрат в выходной вектор, а также процесс преобразования в системе [2]. По мнению других авторов, производственная система определяется как целенаправленно разработанная и организованная материальная, информационная и энергетическая система, которая эксплуатируется человеком и используется для производства товаров, отвечающих потребностям клиентов. О. Г. Туровец и В. Н. Родионова рассматривают производственную систему как совокупность машин и производственных устройств, технологических устройств, необходимых непосредственных производственных рабочих, требуемой производственной площади и уровня складских запасов [15]. Согласно Г. Айелло, основной целью функционирования производственных систем на предприятиях является производство товаров и материалов в рамках правильно организованного внутри предприятия комплекса технологических и производственных подсистем [16].

По нашему мнению, рассмотренные определения носят общий характер, и в целом вполне применимы, но для проведения исследования в области совершенствования судостроительного производства на основе цифровых технологий недостаточно полно отражают отраслевые особенности и ключевые положения Индустрии 4.0.

Специалистами ведущей организации судостроительной промышленности России – АО «Объединенная судостроительная корпорация», объединяющей до 80 % предприятий отечественного судостроения, производственная система определена следу-

ющим образом: это – система управления эффективностью реализации судостроительных проектов, ориентированная на максимизацию ценности для заказчика путем непрерывного совершенствования бизнес-процессов и устранения потерь на всех этапах жизненного цикла изделия. По нашему мнению, во-первых, производственная система должна быть нацелена на максимизацию ценности для всех ключевых стейкхолдеров на основе обеспечения баланса интересов. Судостроение представляет собой сложную многоэтапную систему, в которой участвует ряд судостроительных компаний – заводы-строители, заказчики, проектанты, а также контрагенты: компании, предприятия и учреждения из других производственных секторов региональной и мировой экономики. Также важным стейкхолдером является государство, которое заинтересовано в развитии отечественного судостроения.

Во-вторых, по нашему мнению, данное определение необоснованно ограничивает область эффективного управления проектной деятельностью. Вместе с тем, мы считаем, что важно управлять эффективно и результативно всеми видами деятельности компании: операционной, финансовой, инвестиционной.

Таким образом, на основе изложенного нами предлагается использовать следующее определение понятия «производственная система судостроительной организации 4.0», или «производственная система организации Судостроения 4.0»: это – совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, используемых судостроительной организацией цифровых технологий, основных фондов, материально-технических ресурсов, персонала, производственно-технологических процессов, управленческого инструментария и мероприятий, нацеленная на максимизацию ценности для ключевых стейкхолдеров на основе обеспечения баланса их интересов на всем протяжении жизненного цикла продукции судостроения посредством повышения операционной эффективности и инвестиций в инновации.

Эмерджентность производственной системы судостроительной организации 4.0., по нашему мнению, проявляется в снижении стоимости строительства судна и сокращении времени его постройки путем непрерывного совершенствования бизнес-процессов,

понижении совокупной стоимости владения судном (Total Cost of Ownership, TCO), ускорения выполнения производственно-технологических процессов, повышения качества за счет внедрения прогрессивных методов, улучшения эффективности использования основных фондов, расширения областей использования информационно-коммуникационных технологий, устранения потерь на всех этапах жизненного цикла продукции судостроения.

Для обеспечения повышения эффективности и результативности функционирования производственной системы судостроительного предприятия необходимо обеспечить взаимосвязь и взаимодействие с другими подсистемами управления: персоналом, маркетингом, функцией закупок, риск-менеджментом.

В качестве основных характеристик производственной системы судостроительного предприятия 4.0 предлагаем рассматривать следующие: надежность, безопасность, экологичность, эффективность, производительность, оснащенность, технологичность.

Для обеспечения эффективной цифровой трансформации производственных систем судостроительных организаций России важно учитывать ряд специфических особенностей судостроения, обусловленных характером его производства. Специфика продукции судостроения, а именно: большие размеры судна, его техническая сложность и длительный цикл постройки обуславливают:

1) предметную специализацию судостроительных предприятий, означающую изготовление полностью законченных изделий, готовых для эксплуатации;

2) индивидуальный и мелкосерийный характер производства, что снижает экономическую заинтересованность потенциальных производителей судового комплектующего оборудования, а в ряде случаев делает невозможным создание рентабельного производства;

3) большой объем незавершенного производства и значительные его колебания по периодам;

4) неравномерную сдачу судов как на протяжении года, так и от года к году, что ведет к большим колебаниям значений показателей работы судостроительного завода, которые характеризуют в том числе конеч-

ные финансово-экономические результаты деятельности, например, объем реализации (доход), величину прибыли;

5) применение специфических показателей для планирования и учета судостроительного производства: техническая готовность судна, платежи заказчика по степени готовности судов и другие);

6) высокую вероятность увеличения первоначальной сметы проекта по строительству судов вследствие изменения плана или выполнения непредвиденных работ;

7) необходимость применения во внутризаводском планировании и учете производства сложной системы планово-учетных единиц;

8) относительно частые и большие конструктивно-технологические изменения, затрудняющие организацию производства и вызывающие необходимость выполнения дополнительных работ, не предусмотренных в рабочем проекте и цене судов;

9) высокую капиталоемкость производства;

10) необходимость формирования большого объема производственных запасов, и в целом оборотного капитала;

11) относительно низкую рентабельность продаж (рентабельность продаж по чистой прибыли организаций судостроения, в среднем, колеблется в диапазоне 2...5 %), что, как следствие, обуславливает длительный период окупаемости инвестиций (так, период окупаемости судна, используемого на внутренних водных путях России, может составить более 20 лет, что обусловлено в том числе и сезонностью работы (навигация длится 150...210 дней, оставшееся время в году суда находятся на холодном отстое; в среднем, окупаемость составляет более 15 лет);

12) высокую долю заемного капитала (в сфере гражданского судостроения), что связано с большими издержками, большими объемами закупок судового комплектующего оборудования, материалов, а также длительными сроками строительства судов (так, за последние годы в промышленном секторе судостроения коэффициент долговой нагрузки составил около 4, при этом для нормальной хозяйственной деятельности организации значение этого коэффициента не должно превышать 2);

13) существенную зависимость от зарубежных поставок оборудования и политики

экономических ограничений иностранных государств, что создает угрозу возможности строительства в Российской Федерации отдельных типов судов. Так, доля стоимости иностранных комплектующих в структуре стоимости судового комплектующего оборудования составляет для гражданского сектора 40...85 %. Основной причиной сложившейся ситуации является низкая конкурентоспособность широкого спектра отечественного судового комплектующего оборудования, вызванная в том числе низким качеством и высокой стоимостью комплектующих, отсутствием системы гарантийного ремонта и сервисного обслуживания, несоответствием современным экологическим требованиям, а также отсутствием отечественного производства целого ряда образцов судового комплектующего оборудования. Значительное количество гражданских судов строится по зарубежным проектам, судовладельцы и транспортные компании предпочитают импортное оборудование отечественному, что является одной из основных причин поставок судового комплектующего оборудования из иностранных государств;

14) высокие операционные и финансовые риски деятельности в случае неблагоприятной рыночной конъюнктуры. Например, высокая доля иностранной продукции в судовом комплектующем оборудовании и колебание валютных курсов влекут риски повышения стоимости и срыва сроков строительства судов. Практическое отсутствие отечественной электронной компонентной базы, нарушение кооперационных связей, несовершенство системы согласования работ и сложность оперативной замены комплектующего изделия на аналог также оказывают существенное влияние на производственные процессы в судостроительной отрасли.

Уровень эффективности внедрения цифровых технологий в производственную систему судостроительных предприятий определяется как общим состоянием развития инновационной экономики в России, так и отраслевой спецификой. Среди общих макроэкономических проблем национальной экономики следует отметить низкий удельный вес инвестиций в развитие научных исследований и разработок, проблему привлечения частного капитала в полный инновационный цикл (начиная с этапа фундаментальных исследований), невысокую долю организаций,

осуществляющих технологические инновации, проблему восполняемости научных кадров в России, что выражается в снижении показателей численности аспирантов и докторантов с защитой диссертации и другие.

Проведенное нами комплексное исследование также позволило выявить ряд специфических проблем, характерных для отрасли судостроения, которые необходимо решать для обеспечения эффективного внедрения в российских судостроительных организациях производственной системы 4.0. Рассмотрим эти проблемы более подробно и мероприятия, направленные на их решение.

1. Проблемы отечественного судостроения в области технологий производства, используемых основных фондов. В судостроительной промышленности эксплуатируется более 60 % морально устаревшей и до 80 % физически изношенной активной части производственных фондов, многие капитальные сооружения устарели, требуют реконструкции и глубокой модернизации (износ оборудования механических цехов судостроительных заводов составляет около 75 %, литейных – 73...75 %, комплексных доковых – 65 %). Средний уровень загрузки судостроительных организаций по стране не обеспечивает полную загрузку производственных мощностей, что снижает эффективность использования действующих основных производственных фондов, оказывает негативное влияние на себестоимость конечной продукции и ее конкурентоспособность на мировом рынке и, как следствие, не позволяет в дальнейшем в полной мере осуществлять модернизацию и техническое перевооружение производства за счет собственных источников финансирования. Основная часть техники выполнена по зарубежным проектам и ориентирована на зарубежного производителя, комплектующего оборудования. Имеется дефицит построенных и спусковых сооружений для серийного производства крупнотоннажных кораблей и судов, что оказывает существенное влияние на сроки их строительства. Только несколько судостроительных организаций в Российской Федерации способны строить гражданские суда длиной более 170 м. На российских судостроительных предприятиях производятся преимущественно корпуса судов, а оснащение главными двигателями, судовым оборудованием и приборами осу-

ществляется по импорту. Отмечается несоблюдение сроков строительства судов, в том числе из-за нерешения вопросов по импортозамещению. Период времени от начала постройки судна до его сдачи в эксплуатацию, как правило, в 2,5...3 раза длиннее, чем на современных зарубежных верфях. Кроме того, в проектировании в условиях санкций существуют ограничения на использование зарубежного программного обеспечения. В этих условиях актуальной задачей является изучение возможностей совершенствования производственной системы судостроительных предприятий России, направленных на обновление технико-технологической базы водного транспорта, что, в свою очередь, требует осуществления действенных мер судостроительной индустрией для формирования и реализации научно-технического, производственного и инвестиционного потенциала.

Максимально полно использовать внутренний потенциал компании позволяет внедрение на судостроительном предприятии концепции бережливого производства. Бережливым производством называют систему принципов управления предприятием, сфокусированную на устранении разных видов производственных потерь. Она направлена на вовлечение каждого сотрудника в процесс непрерывных улучшений, ориентацию на клиента. Бережливое производство фокусируется на систематическом устранении потерь в деятельности организации с помощью набора синергетических методов работы для производства продуктов и услуг в соответствии со спросом, представляя собой многогранную концепцию, которую можно сгруппировать в отдельные наборы организационных практик [5]. Важными элементами совершенствования производственной системы являются методы проектного и производственного инжиниринга, позволяющие оптимизировать потребление ресурсов, техническое регулирование, и отраслевая стандартизация, обеспечивающие повышение качества продукции [17].

Внутренние резервы, которые необходимо использовать для снижения стоимости строительства судна, могут проявляться в виде сокращения цикла изготовления корпуса судна, снижения трудоемкости изготовления узлов и деталей, оптимизации внутренней логистики (транспортной, складской) и ра-

боты основных производственных участков, уменьшения продолжительности заготовительного, блочного, стапельного, достроечного, сдаточного периодов, сокращения межоперационных и междусменных перерывов в работе. Стоимостная оценка положительного эффекта от экономии финансовых ресурсов, по оценкам экспертов, сопоставима со стоимостью строительства пяти судов в год без привлечения дополнительных инвестиций и увеличения фонда оплаты труда с учетом страховых взносов. Кроме того, как показывает практика, внедрение бережливого производства на судостроительном предприятии позволяет достичь почти двукратного повышения производительности труда, роста эффективности использования основных производственных фондов, существенного сокращения времени строительства судна, как следствие, увеличения пропускной способности завода по строительству судов, роста доходов, прибыли и стоимости судостроительного бизнеса. По данным АО «ОСК», за 2016–2020 гг. реализации Программы, направленной на создание системы управления эффективностью реализации судостроительных проектов на основе концепции бережливого производства, экономический эффект составил около 15 млрд р.

Главное преимущество построения производственной системы судостроительного предприятия на основе принципов бережливого производства заключается в том, что эти мероприятия, как правило, не требуют значительных инвестиций и создают устойчивый базис для дальнейшего экономического развития предприятия в долгосрочной перспективе. Необходимо, в первую очередь, эффективно использовать имеющиеся ресурсы (основные средства, сырье, материалы, персонал, время, информационные системы и другие нематериальные активы) и лишь затем при необходимости инвестировать в их увеличение. При этом важно, чтобы концепция бережливого производства охватывала все производственно-технологические процессы судостроительного предприятия. Производство на верфи должно быть экономичным, минимизировать дефекты, сокращать запасы. Бережливое производство рассматривается некоторыми экспертами как усовершенствование методов массового производства, в то время как гибкость, необходимая в судостроении, подразумевает

выход за рамки массового производства и производство продуктов с индивидуальным, клиентоориентированным подходом, где заказчик может определить любое количество готовой продукции. В контексте продуктовой линейки это равносильно стремлению к экономии за счет масштаба, подходящей для обслуживания все меньших по объему нишевых рынков, даже в количестве одного судна, без высоких затрат, традиционно связанных с производством первого (или головного, для серии) судна.

Еще одним направлением совершенствования производственной системы является концепция «Судостроение 4.0», представленная ранее. В настоящее время очень распространено использование распределенных производственных систем, которые состоят из производственных компонентов в разных физических местах и затем проходят через управление цепочкой поставок, объединяя их для окончательной сборки сложного продукта. Производство судна можно рассматривать как случай распределенного производства, когда различные блоки, составляющие судно, построенные в разных цехах, принадлежащих одному производственному центру, впоследствии собираются в доке. Следовательно, судостроение – это сложный производственный процесс, который должен адаптироваться к Индустрии 4.0, чтобы технологически развиваться. Как уже отмечалось, судостроение представляет собой сложную отрасль со сложной структурой, состоящей из большого количества поставщиков, принадлежащих к разным отраслям, типам, имеющих разные размеры и располагающихся в различных регионах. Поэтому любое даже небольшое изменение, сделанное отдельным элементом этой структуры, влияет не только на остальные компоненты, но может существенно повлиять на конечный результат в целом [16]. Концепция Судостроение 4.0 основана на кибер-физической производственной системе (CPPS), интернете вещей, услугах, больших данных и взаимодействиях реального и виртуального мира. В данном контексте наиболее перспективным является создание цифрового двойника производственной системы, что вызвано как необходимостью её технического перевооружения при изменении номенклатуры и/или программы выпуска, так и потребностью в поддержании одновременно высокой эф-

фективности использования технологического оборудования (которая характеризуется коэффициентом OEE – Overall Equipment Effectiveness) и требуемой длительности цикла изготовления изделий (скорость изготовления изделий хорошо отображается коэффициентом MCE – Manufacturing Cycle Effectiveness). В результате этих изменений создаются новые конфигурации производственной системы, включающей процессы использования собственного цифрового двойника. В рамках Судостроения 4.0 основной целью цепочки поставок должна быть полная видимость всех движений продукта для каждого звена цепочки, а также полная интеграция. Наиболее важные парадигмы цепочки поставок, встречающиеся в литературе, с точки зрения устойчивости демонстрируют парадигму LARG. Это парадигма, определяемая аббревиатурой LARG: Lean, Agile, Resilient и Green [19]. Ключевыми элементами являются их динамическая структура и видимость информации, настроенной от начала до конца управления на основе событий. Она направлена на достижение следующих результатов:

- создание устойчивой судостроительной отрасли, которая обеспечит возможности за счет постепенного снижения рисков;
- современные производственные мощности, обеспечивающие конкурентоспособность продукции на международном уровне;
- современная инфраструктура ИКТ (информационно-коммуникационных технологий), которая будет поддерживать цифровых двойников судов;
- формирование новой квалифицированной рабочей силы, способной противостоять новым промышленным вызовам [7].

Кроме того, важно учитывать следующие ключевые факторы специализации судостроительного предприятия: количество одновременно строящихся проектов судов следует сводить к минимуму при максимальном увеличении их серийности; одновременно строящиеся проекты судов должны быть максимально схожими по своей конструкции и технологии постройки; технические характеристики строящихся судов должны соответствовать техническим возможностям судостроительного предприятия.

2. Проблемы отечественного судостроения в области инновационной активности и используемых инноваций. Следует отметить

сравнительно низкую степень коммерциализации НИОКР. Кроме того, отечественная научно-экспериментальная база недостаточно оснащена современным оборудованием. Структура научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций не обеспечивает должный уровень взаимодействия с промышленными организациями отрасли, что обуславливает низкую эффективность решения оперативных и долгосрочных задач в области развития науки и техники, управления результатами интеллектуальной деятельности и обеспечения защиты интеллектуальной собственности. Несоответствие ряда действующих норм, регламентов и стандартов быстрорастущим высокотехнологическим рынкам замедляет внедрение инновационных технологий и продуктов. Применение автоматизированных систем управления и контроля технологических процессов на всех производственных уровнях и видах производств носит фрагментарный характер. Незначительна доля использования станочного оборудования с числовым программным управлением и обрабатывающих центров по отношению к имеющемуся в организациях судостроительной промышленности станочному оборудованию. Относительно успешно внедряются информационные технологии, однако без связи с технологическим оборудованием их применение имеет низкую эффективность. Также следует отметить высокую трудоемкость и стоимость создания новых образцов продукции судостроения по сравнению с иностранными аналогами, отсутствие у разработчиков достаточных компетенций. Недостаточная подготовленность научно-технической и технологической базы к плавному переходу от кораблестроения к гражданскому судостроению также оказывают негативное влияние на развитие производственных мощностей организаций судостроительной промышленности.

Чтобы повысить инновационную активность судостроительных предприятий, важно транслировать успешный опыт передовых предприятий отрасли в области внедрения инновационных судостроительных технологий. Приведем пример использования инновационного крана «Голиаф» повышенной грузоподъемности до 1200 т, высотой подъема 98 м, шириной пролета 230 м и высотой крана 134 м на открытом достроечном тяжелом стапеле в Судостроительном ком-

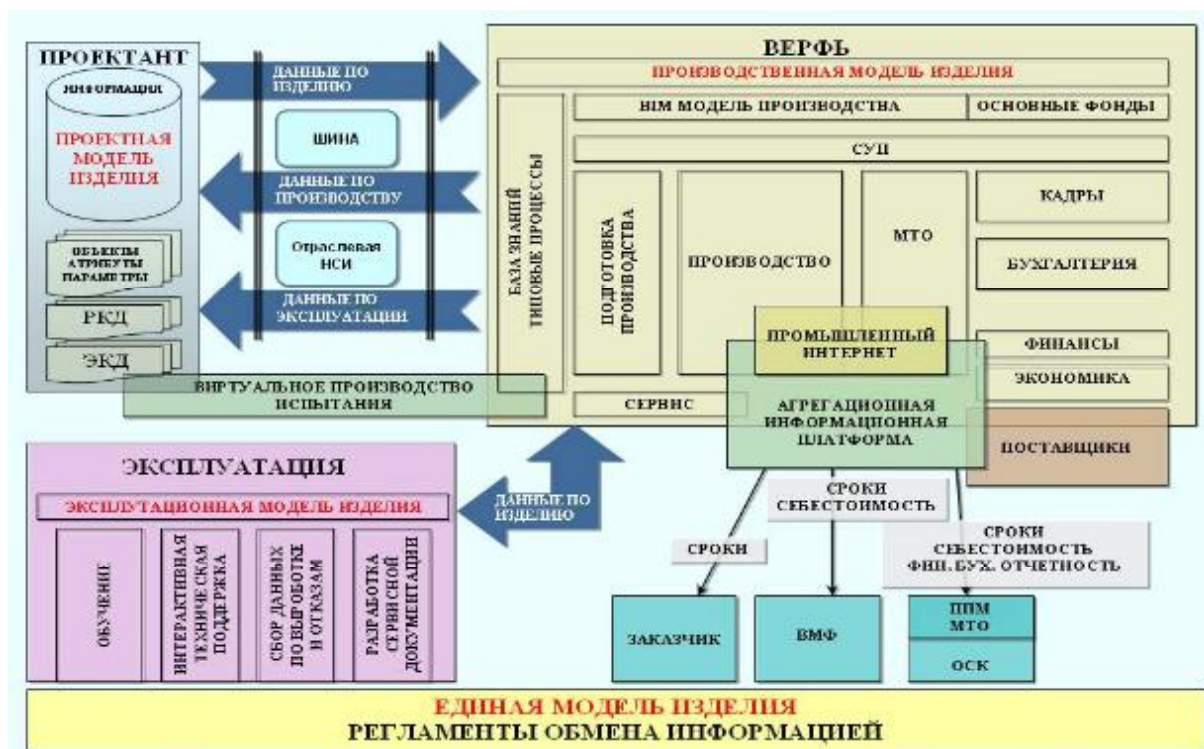
плексе «Звезда», расположенном на юге Приморского края Российской Федерации. Благодаря таким характеристикам кранового оборудования, у предприятия имеется возможность строить крупнотоннажные суда, что особенно актуально в связи с тенденцией увеличения размеров заказываемых судов.

Также следует отметить реализуемый в России инновационный проект «Цифровая верфь», в рамках которого предполагается комплексная цифровая трансформация бизнес-процессов судостроительного предприятия на всех стадиях жизненного цикла продукции, по которому 3 июня 2021 г. Санкт-Петербургским государственным морским техническим университетом (СПбГМТУ) как головным исполнителем проекта получено положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза» на проектно-сметную документацию, подготовленную для строительства, реконструкции и технического перевооружения (глубокой модернизации) производственных мощностей АО «Онежский судостроительно-судоремонтный завод». Начало строительства ожидается в I квартале 2022 г. [14]. Проект СПбГМТУ «Цифровая верфь» — первый опыт масштабного применения промышленного уклада «Индустрия 4.0» в отечественном судостроении, предполагает автоматизированное цифровое производство, которое управляется интеллектуальными системами в режиме реального времени (см. рисунок).

Будет автоматизировано большинство производственных процессов, что ускорит выпуск продукции судостроения, удешевит проекты и минимизирует возможные ошибки, возникающие по вине человеческого фактора, а также позволит гибко настраивать и перенастраивать производственное оборудование. Проектом также запланировано внедрение на предприятии целого ряда самых передовых производственных технологий, многие из которых разработаны в стенах СПбГМТУ, и создание опережающей системы подготовки кадров для «Цифровой верфи». Преимущества цифровой верфи: создание единого информационного пространства, в котором все участники процесса смогут общаться со всеми на общем «цифровом» языке, без бумажного документооборота; проектировщики и заказчики, обладая виртуальным «двойником» будущего судна, станут вносить коррективы на ранней стадии работ,

экономия время и деньги; освоив «цифру», верфь оптимизирует свое производство, сведет к нулю лишние издержки и потери времени и сможет использовать самые лучшие материалы, технологии, комплектующие [14].

Также рекомендуется реализовать концепцию интегрированного взаимодействия судостроительного предприятия со всеми стейкхолдерами на основе использования смарт-контрактов.



Архитектура проектного решения «Цифровая верфь», источник [10] /
Architecture of the design solution «Digital shipyard», source [10]

3. Проблемы отечественного судостроения в области кадрового обеспечения, экономики и финансов, маркетинга. Средний возраст работников в организациях судостроительной промышленности составляет около 45 лет. На судостроительных предприятиях наблюдается дефицит высококвалифицированных кадров и/или определенных рабочих профессий в ряде субъектов Российской Федерации в связи с их миграцией в регионы с более благополучной социально-экономической ситуацией и высокой заработной платой. Серьезной кадровой проблемой, снижающей эффективность производства, является профессионально-квалификационный дисбаланс, вызванный несоответствием компетенций работников квалификационным требованиям. У производителей судостроительной продукции в ряде случаев отсутствует опыт использования отечественных разработок, что является для

них источником рисков, в том числе в части обеспечения качества продукции, выполнения гарантийных обязательств и осуществления сервисного обслуживания. Удельная трудоемкость судостроительного производства в отрасли в 3...5 раз выше, чем за рубежом. Отмечается дефицит финансовых ресурсов вследствие низкой кредитной и инвестиционной привлекательности проектов. Значительная часть судового оборудования в России не производится, а при закупке за рубежом эти комплектующие облагаются высокими ввозными таможенными пошлинами и НДС. При строительстве судов для внутреннего рынка использование импортных комплектующих увеличивает их стоимость, по оценкам экспертов, на 20...25 %. Общая налоговая нагрузка по этим заказам достигает 30 % от цены на готовую продукцию, тогда как при строительстве судов на экспорт она не превышает 15 %.

В целом себестоимость постройки судов на российских верфях выше по сравнению с зарубежными аналогами более чем на 70 %. Также следует отметить низкую долю российских судостроительных предприятий в общем портфеле заказов отечественных судовладельцев на строительство, модернизацию и ремонт судов гражданского назначения (примерно 6 %), обусловленную недостаточным уровнем технической оснащенности предприятий судостроения и высокой стоимостью производства. Кроме того, если раньше заказывали суда преимущественно сериями, и благодаря положительному эффекту операционного рычага, стоимость строительства каждого последующего судна (после создания головного) снижалась за счет эффекта масштаба, то сейчас судостроительные компании размещают заказы, в основном, на строительство одного судна или небольшого числа, что удорожает стоимость строительства этой серии и приводит к более высокой цене для заказчика, по сравнению с зарубежными аналогами. В сложившейся ситуации предлагается консолидировать производства, выстраивать производственную специализацию и развивать долгосрочную экономическую кооперацию с другими судостроительными предприятиями с тем, чтобы снижать уровень общих издержек всех участников производственного цикла, обмениваться опытом, компетенциями, осуществлять трансфер инновационных технологий.

Во многих отечественных судостроительных организациях отсутствуют маркетинговые отделы, в задачи которых входит анализ мирового рынка гражданского судостроения, оценка конкурентных преимуществ судостроительного предприятия, его сильных и слабых сторон, возможностей и угроз внешней среды, формирование и стимулирование спроса, определение эффективной политики ценообразования, продвижение продукции отечественного судостроения на международный рынок, в том числе использования современных инструментов цифрового маркетинга, и другие.

В области управления персоналом важно обеспечить повышение квалификации персонала в соответствии с новыми требованиями в связи с внедрением на судостроительных предприятиях инноваций, в частности, созданием цифровой верфи. Так, например, на базе Санкт-Петербургско-

го государственного морского технического университета реализуется проект «Фабрика процессов» при поддержке Департамента развития Производственной системы Группы компаний АО «ОСК» и активном участии предприятий судостроительной промышленности России, который направлен на обучение сотрудников профильных предприятий на базе созданной учебной производственной площадки инструментам и методам бережливого производства с учетом отраслевых особенностей, оценки влияния улучшений на операционные и экономические показатели организации. Ожидается, что в 2021 г. обучение в СПбГМТУ пройдут 2...3 тыс. человек. В дальнейшем пропускная способность «Фабрики процессов» достигнет 3,5 тыс. обучающихся в год из Санкт-Петербурга, Ленинградской области, Астрахани, Северодвинска, Калининграда, Владивостока, Находки, других городов и регионов России. Практическое использование инструментов и полученных знаний после обучения на «Фабрике процессов» в СПбГМТУ позволит предприятиям оптимизировать Производственную Систему, обеспечить рост производительности труда, а также повысить эффективность основных производственных процессов, сократить затраты, повысить качество выпускаемой продукции и т. д. [14].

Кроме этого, рекомендуется, по возможности, использовать опыт Судостроительного комплекса «Звезда» по реализации корпоративных жилищных программ, включающих жилищное строительство, корпоративную ипотеку, обеспечение служебным жильем. В рамках программ реализуется компенсация аренды жилья из средств программы Мобильности для привлекаемого персонала из других регионов, выплата 1 МРОТ при присвоении статуса «Молодой специалист», предоставление корпоративной ипотеки с пониженной процентной ставкой на долевое строительство в жилых домах, предоставление служебного жилья в микрорайонах, расположенных от ССК «Звезда» на расстоянии 1,5...2 км, время в пути – 10 мин. Зарплата на этом предприятии выше средней по региону.

Закупочная деятельность требует беспристрастного участия сотрудников, отвечающих за выбор поставщиков. Ввиду того, что внедрение цифровых технологий Судостроения 4.0 требует глубокой модернизации

производства, связанные с этим значительные капиталовложения вызовут увеличение коэффициента операционного рычага. Это означает, что при ухудшении рыночной конъюнктуры снижение объема продаж приведет к кратному уменьшению прибыли судостроительного предприятия и повышению риска убыточной деятельности. В этой связи в организациях судостроительной промышленности требуется внедрять системы риск-менеджмента.

Заключение. Таким образом, в России созданы условия для формирования и реализации промышленного и инновационного потенциала организаций судостроительной промышленности как ключевого драйвера социально-экономического развития. В свою очередь, устойчивый экономический рост организаций судостроения требует проведения масштабной цифровой трансформации их производственной системы на основе активного внедрения инновационных технологий Индустрии 4.0. Это позволит достичь посредством непрерывных улучшений повышения производительности труда, операционной эффективности, снижения затрат и, как следствие, повышения конкурентоспособности ведущих российских судостроительных предприятий на мировом рынке гражданского судостроения.

Создание производственной системы – это не локальная, а системная работа по коренному преобразованию организации и процессов на протяжении всего жизненного цикла, обеспечивающая ее конкурентные преимущества. Чтобы достичь успеха,

необходима личная заинтересованность и участие высшего руководства организации. Производственная система – это не набор инструментов и методик, а прежде всего работа с людьми, затрагивающая изменение организационной культуры. Требуется создание управленческой и мотивационной среды, способствующей вовлечению сотрудников в культуру изменений, создание карьерных «лифтов» через реализацию проектов производственной системы. Необходимо эффективно использовать существующие ресурсы при рациональном инвестировании в новые технологии или модернизацию.

Для повышения эффективности цифровой трансформации производственных систем российских организаций судостроения важно учитывать технико-экономические особенности судостроительного производства. Ввиду специфических особенностей судостроения, в том числе высокой капиталоемкости строительства судов, продолжительной окупаемости вложенных средств, решение накопившихся проблем, дальнейшее развитие отрасли невозможны без активного участия государства. В целом государственное регулирование дополняет рыночный механизм, что в совокупности составляет единую систему макроэкономического регулирования народного хозяйства. По мере развития судостроительных компетенций, модернизации производственных мощностей уровень конкурентоспособности продукции российского гражданского судостроения будет повышаться.

Список литературы

1. Балашова Е. С. Актуальные технологии современной экономики и инфраструктуры: цифровая и инновационная экономика. Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петерб. гос. Морского техн. ун-та, 2020. 375 с.
2. Барышова Ю. Н. Вестник Московской международной академии. 2019. № 2. С. 49–53.
3. Волкова В. Н., Кудрявцева А. С. Модели для управления инновационной деятельностью промышленного предприятия // Открытое образование. 2018. № 4. С. 64–73.
4. Горин Е. А. Цифровые технологии в отечественном судостроении // Бюллетень науки и практики. 2017. №11. С. 236–242.
5. Кудрявцева А. С. Выбор инновационных технологий с учётом жизненного цикла создания сложных технических изделий // SAEC. 2020. № 1. С. 382–390.
6. Кузнецова М. Верфи будущего. Судостроение. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4154779> (дата обращения: 15.06.2021). Текст: электронный.
7. Лелюхин В. Е., Колесникова О. В. Вестник Инженерной школы Дальневосточного федерального университета. 2019. № 1. С. 99–107.
8. Лихачева Л. Б., Назина Л. И., Ломанова А. В., Черных Н. А. Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2018. № 4. С. 128–132.

9. Малышев Е. А., Малышева Т. Е. Вестник Забайкальского государственного университета. 2021. Т. 27, № 3. С. 113–118.
10. Национальная технологическая инициатива. Технет: [официальный сайт]. URL: <https://technet-nti.ru/article/proekt-cifrovaya-verf> (дата обращения: 11.06.2021). Текст: электронный.
11. Петрова Н. П., Пименов П. В. Анализ современного состояния судостроения в России с использованием бенчмаркинга // Вестник Евразийской науки. 2018. № 6. С. 37.
12. Полосков С. С. Судостроение России на инновационном пути развития: проблемы и перспективы // Вопросы инновационной экономики. 2018. № 3. С. 465–478.
13. Резникова К. М., Максимов В. Е., Попов Д. А. Судостроение 4.0: современные технологии и перспективы концепции. Текст: электронный // Отходы и ресурсы. 2021. № 1. URL: <https://resources.today/PDF/02INOR121.pdf> (дата обращения: 16.06.2021). DOI: 10.15862/02INOR121.
14. Санкт-Петербургский государственный морской технический университет: [официальный сайт]. URL: <https://www.smtu.ru> (дата обращения: 10.06.2021). Текст: электронный.
15. Туровец О. Г., Родионова В. Н. Вестник Брянского государственного технического университета. 2018. № 3. С. 88–96.
16. Aiello G., Giallanza A., Vacante S., Fasoli S., Mascarella G. Process Manufacturing. 2020. Vol. 42. P. 16–23.
17. Saarni J., Heikkilä K., Kalliomäki H., Mäkelä M., Jokinen L., Aposto O. Sustainability in Shipbuilding – Observations from Project-Oriented Supply Network in Cruise Ship Construction. Turku (Finland): Finland Futures Research Centre, 2019.
18. Sony M. Prod. Manuf. Res. 2018. Vol. 6. P. 416–432.
19. Telukdarie, A., Buhulaiga, E.A., Bag, S., Gupta, S., Luo, Z. Process Safety Environ. Protect. 2018, Vol.

References

118. P. 316–329.
1. Balashova Ye. S. *Aktualnye tekhnologii sovremennoy ekonomiki i infrastruktury: tsifrovaya i innovatsionnaya ekonomika* (Actual technologies of the modern economy and infrastructure: digital and innovative economy). St. Petersburg: Publishing house of St. Petersburg. state Marine tech. University, 2020. 375 p.
2. Baryshova Y.N. *Vestnik Moskovskoy mezhdunarodnoy akademii* (Bulletin of the Moscow International Academy), 2019, no.2, pp. 49–53.
3. Volkova V.N., Kudryavtzeva A.S. *Otkrytoe obrazovanie* (Open education), 2018, no. 4, pp. 64–73.
4. Gorin E.A. *Byulleten nauki i praktiki* (Bulletin of Science and Practice), 2017, no. 11, pp. 236–242.
5. Kudryavtzeva A.S. *SAEC* (SAEC), 2020, no.1, pp. 382–390.
6. Kuznetzova M. *Verfi buduschego. Sudostroenie* (Shipyards of the future. Shipbuilding). Available at: <https://www.kommersant.ru/doc/4154779> (date of access: 15.06.2021). Text: electronic.
7. Lelyukhin V.E., Kolesnikova O.V. *Vestnik Inzhenernoy shkoly Dalnevostochnogo federalnogo universiteta* (Bulletin of the Engineering School of the Far Eastern Federal University), 2019, no. 1, pp. 99–107.
8. Likhacheva L.B., Nazina L.I., Lomanova A.V., Chernykh N.A. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta inzhenernyh tehnologiy* (Bulletin of the Voronezh State University of Engineering Technologies), 2018, no 4, pp. 1282132.
9. Malyshev E., Malysheva T. *Vestnik Zabaykal'skogo gosudarstvennogo universiteta* (Transbaikal State University Journal), 2021, vol. 27, no. 3, pp. 113–118.
10. *Natsionalnaya tehnologicheskaya initsiativa. Tehnet* (10. National Technology Initiative. Technet: [official site]). Available at: <https://technet-nti.ru/article/proekt-cifrovaya-verf> (date of access: 11.06.2021). Text: electronic.
11. Petrova N.P., Pimenov P.V. *Vestnik Evraziyskoy nauki* (Bulletin of Eurasian Science), 2018, no. 6, p. 37.
12. Poloskov S. S. *Voprosy innovatsionnoy ekonomiki* (Innovation economy issues), 2018, no.3, pp. 465–478.
13. Reznikova K.M., Maksimov V.E., Popov D.A. *Othody i resursy* (Conservation and Recycling), 2021, no. 1. Available at: <https://resources.today/PDF/02INOR121.pdf>. (date of access: 15.06.2021) DOI: 10.15862/02INOR121. Text: electronic.
14. *Sankt-Peterburgskiy gosudarstvennyy morskoy tehnichestkiy universitet: [ofitsialny sayt]* (St. Petersburg State Marine Technical University: [official site]). Available at: <https://www.smtu.ru> (date of access: 10.06.2021). Text: electronic.
15. Turovets O. G., Rodionova V. N. *Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo tehnichestkogo universiteta* (Bulletin of the Bryansk State Technical University), 2018, no. 3, pp. 88–96.

16. Aiello G., Giallanza A., Vacante S., Fasoli S., Mascarella G. *Process Manufacturing* (Process Manufacturing), 2020, vol. 42, pp. 16–23.
17. Saarni J., Heikkilä K., Kalliomäki H., Mäkelä M., Jokinen L., Aposto O. *Sustainability in Shipbuilding – Observations from Project-Oriented Supply Network in Cruise Ship Construction* (Sustainability in Shipbuilding – Observations from Project-Oriented Supply Network in Cruise Ship Construction). Turku, Finland: Finland Futures Research Centre, 2019.
18. Sony M. *Prod. Manuf. Res.* (Manuf. Res.), 2018, vol. 6, pp. 416–432.
19. Telukdarie, A., Buhulaiga, E.A., Bag, S., Gupta, S., Luo, Z. *Process Safety Environ* (Protect Process Safety Environ. Protect), 2018, vol. 118, pp. 316–329.

Информация об авторе

Палкина Елена Сергеевна, д-р экон. наук, доцент, профессор кафедры «Инновационная экономика», Санкт-Петербургский государственный морской технический университет, г. Санкт-Петербург, Россия. Область научных интересов: экономика судостроительной промышленности, управление инновациями
elena_palkina@hotmail.com

Постников Роман Андреевич, аспирант, Санкт-Петербургский государственный морской технический университет; зам. начальника ПЭО АО «ЦМКБ «Алмаз», г. Санкт-Петербург, Россия. Область научных интересов: экономика судостроительной промышленности, управление инновациями
postnikovroman@rambler.ru

Information about the author

Elena Palkina, doctor of economic sciences, associate professor, professor, Innovation Economics department, State Marine Technical University, Saint-Petersburg, Russia. Scientific interests: economics of shipbuilding industry, innovation management

Roman Postnikov, postgraduate, Innovation Economics department, State Marine Technical University; deputy head of the ALMAZ CMDDB, Saint-Petersburg, Russia. Scientific interests: economics of shipbuilding industry, innovation management

Для цитирования

Палкина Е. С., Постников Р. А. Цифровая трансформация производственной системы в судостроении: проблемы и способы их решения // Вестник Забайкальского государственного университета. 2021. Т. 27, № 6. С. 107–123. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-107-123.

Palkina E., Postnikov R. Digital transformation of production system in shipbuilding: problems and solutions // Transbaikal State University Journal, 2021, vol. 27, no. 6, pp. 107–123. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-107-123.

Статья поступила в редакцию: 05.07.2021 г.
Статья принята к публикации: 13.07.2021 г.

ЕСТЬ МНЕНИЕ...

УДК 338.439

ВСЕОБЩАЯ ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ: НОВАЯ СТЕПЕНЬ СВОБОДЫ ДЛЯ ИЗБРАННЫХ И СУРРОГАТ ДЛЯ ПРОЧИХ

THE UNIVERSAL DIGITALIZATION OF EDUCATION: A NEW DEGREE OF FREEDOM FOR THE CHOSEN FEW AND A FAKE FOR THE REST



В. Г. Романов,
Забайкальский государственный университет, г. Чита
vgoromanov@yandex.ru

V. Romanov,
Transbaikal State University, Chita

Проблема образования (всех его уровней и форм) имеет непреходящую актуальность, она из разряда вечных, т. к. образование является залогом эффективного развития государства, от него зависят состояние и развитие всего общества. Целью публикации является инициирование читательской аудитории к полемике о проблемах отечественного онлайн-образования вообще и связанных с вынужденной его интенсификацией в пандемический 2020 г., в частности. Автор высказывает свое мнение о сложностях и недостатках вынужденного массового перехода всего образования на сетевую форму. Показано, что этот переход достаточно ярко обнажил быстро формирующуюся дифференциацию отечественного образования на элитное и «для остальных». Дифференциация закладывается в семьях с различными материальными и иными ресурсами, способствующими формированию и развитию личности, продолжается в школе, основной задачей которой является не передача знаний, а «изготовление» для общества пригодных граждан, причем граждан двух «сортов». Представлены аргументированные обоснования этого тезиса. Приведены два примера онлайн-образования: элитного – в школе нового типа А. Митина и «для всех» – ситуация с дистанционным образованием (как школьным, так и профессиональным) в удаленных от центра регионах. Завершается публикация выдержкой из проекта «Образование 2030», открыто декларирующего введение кастового образования, согласно которому одна группа людей (малочисленная) готовится для управления остальным населением, а другая – «люди одной кнопки», имеющие компетенции пользоваться готовыми сервисами

Ключевые слова: образование, онлайн-образование, дифференциация отечественного образования, элитное образование, образование «для всех», социализация молодежи, психические деформации личности, техническое обеспечение, цифровое информационное пространство, чипизация населения, кастовое образование

The problem of education (all its levels and forms) has an enduring relevance, being an eternal category, because education is the key to the effective state development and determines the state and development of all society. The aim of the publication is to initiate polemics about the problems of domestic online education in general and related to its forced intensification in the pandemic year of 2020, in particular. The author expresses his opinion about the difficulties and disadvantages of the forced mass transition of education to the network form. It is shown that this transition has quite clearly exposed the rapidly forming differentiation of domestic education on the elite and "for the rest". The differentiation is implemented in families with different material and other resources which promote personal formation and development; it continues at schools which main objective is not knowledge transfer but "production" of fit citizens for the society, mainly the citizens of two "grades". The justifications for this thesis are proved in detail. Two examples of online education are presented: elite - in A. Mitin's new type of school and "for everyone" - the situation with distance education (both school and professional) existing in the regions far from the center. An excerpt from the project "Education 2030" brings the publication to a close and it openly declares the introduction of caste-based education, according to which one group of people (a small one) is prepared to manage the rest of the population, and the other - "one button people", having the competence to use the ready-made services

Key words: education, online education, differentiation of domestic education, elite education, education "for all", socialization of youth, mental deformations of personality, technical support, digital information space, chipping of population, caste education

Написать эти полемические заметки меня подвигло обсуждение известным российским политологом Екатериной Шульман и директором школы онлайн-образования Skysmart Михаилом Митиным одной из актуальнейших проблем отечественного образования – сетевого обучения (онлайн-образования). Текст диалога опубликован в YouTube.

Проблема онлайн-образования близка всем: родителям, школьникам и студентам, школьным учителям, преподавателям высшей школы. Проблема не нова – об этой форме образования говорят уже как минимум 15 лет (образование непрерывное, размазанное, через всю жизнь и т. п.).

Роковой пандемический 2020 г. стал во многом рубежным, отделившим прежнюю историческую эпоху от новой. Кроме появления новых многочисленных проблем он, в частности, обнажил все сложности и недостатки вынужденного массового перехода всего образования на сетевую форму. Однако общество оказалось практически к нему не готово.

Не будем пока затрагивать проблему технического обеспечения сетевого образования, мы к ней позже вернемся. Поговорим о другой – готовы ли к сетевому образованию субъекты его потребления: школьники и студенты, их родители, школьные и вузовские педагоги. И прежде всего дети и их родители.

Начать следует с проблемы социализирующей функции семьи – изначально она (семья) поставляет свой «продукт» (простите за это слово) для школы, а в конечном итоге и обществу. В детском возрасте влияние этой функции семьи остается ведущим.

Видимо, не подлежит сомнению, что семья играет важнейшую роль в воспитании ребенка и приобретении им социального опыта. Реалии современной жизни таковы, что социально-экономическое состояние страны не способствует образованию многодетных семей. Современные молодежные семьи в своем большинстве малодетные, а потому приобретают ярко выраженную детоцентристскую форму, в которой ребенок окружен повышенным вниманием и заботой, в него вкладываются материальные и иные ресурсы, способствующие формированию и развитию личности. Главное, такие семьи стараются научить детей потреблению сетевой информации, учат критически относиться к ней, «фильтровать» и проверять получаемые сведения. Если семья ресурсно благополуч-

ная, то она готовит своего ребенка к особому (читай, элитному) образованию, школьному и вузовскому.

В большинстве остальных семей дошкольная социализация детей происходит исходя из других возможностей и критериев, ориентиров и ресурсов. Следует отметить, что современная молодежь прекрасно использует качество, присущее молодости – достаточно легкое освоение новаций в коммуникационных технологиях и средствах их реализации, разбирается в новых функциях, быстро находит им применение. Открытым остается вопрос: всегда ли оно прайвильное?

Школьная социализация этой группы молодежи обычно происходит в кругу своих сверстников и в условиях тотального сетевого засилия современных «кумиров» молодежи – Даней Милохиных, беззастенчиво употребляющих наркотические вещества прямо на телекамеру, Настюшек Ивлеевых, разъезжающих на авто в состоянии алкогольного опьянения, бесконечных Хофманит, Инстасмоков, Моргенштернов и прочих, пестующих их социальных сетей и сервисов типа Тик Ток. Их общение и посты в соцсетях складываются из фраз и предложений, которые характерны для учеников 3...5 классов школы. Все выражается в коротких фразах и утверждениях, при этом мало кто развивает мысль или понимает ее первопричину.

Дополняют картину телешоу «Дом-2», «Пацанки», «Беременная в 16», «Мужское и Женское» с бесконечными девицами низкой социальной ответственности и откровенными алкашами. Весь этот «джентельменский» набор неизбежно приводит к структурной, психологической деформации личности, утрате непреходящих традиционных русских истин, понятий и ценностей. Попытка объяснить все происходящее естественным подростковым бунтом и интересом ко всему запретному – дело пустое, копайте глубже.

Заметим, здесь мы впервые коснулись цифрового информационного пространства (цифровизации процесса социализации) и его влияния на личность. На первый план вышли социальные связи с погружением в пространство информационного мусора, который с легкостью забывает важные и интересные публикации. Другим бичом является огромное доверие к соцсетям и интернету в целом. Громадное разнообразие интересую-

щих современную молодежь тем определенного рода, их засилие оказывают значительное давление на еще не сформировавшуюся психику молодого человека. В конечном итоге могут возникнуть и развиваться негативные проявления при формировании личности школьников, фиксирующиеся в различных личностных деформациях: от социального инфантилизма до асоциального поведения. Примеров подобному достаточно много.

Заметим, опоздал господин Греф с тотальной цифровизацией населения России, во всяком случае с его важнейшей составляющей – молодежью. Ползучая цифровизация молодежи с «ненасытным» потреблением низкосортного контента в разгаре и, по сути, необратима. Молодежь попала в цифровой капкан, и выбраться из него, видимо, самостоятельно уже не в состоянии. Жизнь сама поставила эксперимент в рамках широко обсуждаемого проекта по чипизации населения – вживления в мозг человека внешне управляемых электронных устройств. Пищи для анализа и размышлений, я думаю, достаточно.

Я ни в коей мере не хочу сказать, что это происходит поголовно со всеми школьниками, но в классах обычно «правят бал» самопровозглашенные лидеры и обычно с надломленной психикой. Как иначе назвать случаи, произошедшие только в одной школе за одну неделю: якобы «провинившегося» Петю инициаторы расправы зажали в раздевалке и плевали ему в лицо все по очереди, не забывая пинать. Другой случай – в знак какого-то протеста в мужском туалете школьники весь день справляли малую нужду, куда угодно, но не в унитаз! На стены, пол, в мусорные ведра. Постоянные надписи на партах, поломанная мебель, мелкие потасовки, нецензурная брань, мусор... на это уже никто не обращает внимание. Это считается обыденностью – детки шалят, они вправе реализовывать свое понимание личностной свободы. Эта тенденция сейчас внедряется самым активным образом: не смей трогать ребенка, он – божок. Кумир! Однако безнаказанность – самое сильное средство развращения детей.

Здесь приходится сделать очень важный акцент, а именно констатировать, что отечественное образование окончательно разделилось на элитное и «для остальных». Это деление существовало всегда, но в современных условиях оно приняло четко вы-

раженную форму. В чем же разница? Об этом чуть позже.

В младшем школьном и подростковом возрасте социализирующее влияние семьи перестает быть единственным, эстафета переходит к школе, т. е. к следующему этапу социализации. Школа – консервативный институт, ее цель передача опыта от прежних поколений новым – принудительная социализация. При этом основной задачей школы является не передача знаний, ей является «изготовление» для общества пригодных граждан, причем граждан двух «сортов».

Вернемся к диалогу Е. Шульман и М. Митина об онлайн-образовании и школе нового типа. Суть обсуждения сводилась к следующему. Е. Шульман вскрывала общие проблемы современного образования, а М. Митин на примере московского региона рассказывал, как они могут быть блестяще решены на примере школы онлайн-образования Skysmart, где он является директором. Это показано достаточно убедительно и сомнений не вызывает.

В его школе нового типа прекрасно сочетаются учитель новой формации, владеющий новыми цифровыми технологиями и выполняющий роль посредника между школьниками и цифровым миром, и необходимое техническое обеспечение процесса цифрового обучения. Без индивидуального ноутбука и интерактивной доски такое обучение не мыслится.

В течение урока динамично меняются виды занятий: после решения «кейсов» может быть развивающая игра, сменяющаяся динамической презентацией, иллюстрирующей новую тему. Урок может содержать включения интерактивной онлайн-беседы с видными учеными, политологами, другим публичными деятелями. Тематически виды могут быть организованы для изучения нового материала, его повторения и закрепления. В результате такого разнообразия форм и видов обучения школьник вовлекается в учебный процесс гораздо глубже. Кроме того, такая цифровизация обучения в общении с педагогом учит общаться с другими людьми, подчиняться и выполнять команды, работать самостоятельно и работать в группе, вступать в конфликты и эффективно разрешать их. Важнейший процесс обратной связи нацелен на каждого ученика, набор инструментов обратной связи разнообразен и вариативен.

Прекрасно, но... месячная стоимость такого школьного образования нигде в диалоге не прозвучала.

Элитное школьное образование практически всегда продолжается в элитных отечественных, а часто и зарубежных вузах, где обучение также не мыслится без тьютора (преподавателя индивидуальной траектории обучения).

Что же мы имеем в школах «для остальных» и что же имеют ученики, вышедших не из элитных семей. При онлайн-вариантах обучения учитель как бы тоже есть, но он присутствует удаленно и с функцией только выдачи заданий при минимальном одностороннем контакте с учащимися. Обратная связь – только отчетность (зачтено, не зачтено). Профессиональная подготовка обычно осуществляется в региональных средних учебных заведениях и вузах.

Вернемся к проблеме технического обеспечения сетевого образования. Все наши предыдущие рассуждения мы строили, исходя из безусловного наличия технической и коммутационной поддержки онлайн-образования. В большинстве центральных регионов страны она в той или иной мере присутствует.

Другая картина наблюдается в удаленных от центра регионах и, в частности, в Забайкальском крае. Объективную ситуацию представим, используя материал «Нацпроект по устранению цифрового неравенства реализует в Забайкалье Ростелеком» (<https://gtrkchita.ru/news/?id=24159>). Читаем выдержки: «Устранить цифровое неравенство – такова общая задача специалистов. Однако в регионе еще остаются населенные пункты, где нет сотовой связи. Там работают лишь таксофоны. Кроме этого, еще 84 села в приграничных районах с Китаем также не обеспечены услугами российских операторов связи». Далее: «Работа в этом направлении ведется: в 2018 г. построено 25 точек доступа в 10 муниципальных районах, в 2019 г. построено 13 точек доступа по оптоволоконной-оптической линии связи 340 км. Это Красночикойский район – 8 точек, 5 точек – Нерчинско-Заводский. До этого там связи не было, единственная связь – это универсальная услуга связи».

Очень образно обрисовал ситуацию с сотовой связью Дмитрий Шлидт, заместитель министра территориального развития Забайкальского края: «170 населенных пун-

ктов остаются пока что без услуг покрытия сотовой связью. В 110 населенных пунктах услуги связи предоставляются частично. То есть где-то есть связь – только на одной улице либо на каком-то взгорочке. Тем не менее, для нас это, конечно, недостаточно, мы работаем над тем, чтобы все-таки была у нас полностью покрыта вся территория Забайкальского края, все населенные пункты услугами сотовой связи».

Слова «на каком-то взгорочке» обратили мою память к разговору с одним из студентов. Он рассказывал каким образом скидывал для проверки выполненные задания на сайт университета – залезал на дерево, метров на восемь.

Представить каково положение в удаленных селах и ПГТ с цифровой связью и элементарным современным компьютерным оснащением большой фантазии не требуется. Ее также не требуется, чтобы нарисовать картину школьного онлайн-образования в этих населенных пунктах.

Пандемия 2020–2021-х гг. развезла студентов по местам основного проживания. Проблемы со студенческим онлайн-образованием схожи со школьными, однако требования к подготовке иные. Мой опыт работы дистанционно со студентами показал, что из списочного состава группы полноценную коммукацию (качественные изображения и звуковой контакт) могли обеспечить лишь 30...40 % студентов, еще 15...20 % – изображение, но без звука, при этом невербальная коммуникация (кивание головой сверху вниз означало «Да», в стороны – «Нет») хоть каким-то образом имитировала коммуникационный контакт со студентом. Остальные, видимо, не могли реализовать хотя бы какой-то коммукационный минимум.

Такая вот ситуация с региональной цифровой образовательной инфраструктурой. Но это так, региональные мелочи. Главное – федеральный уровень, а здесь фантазии главных цифровизаторов страны работают совершенно в другом направлении.

На государственном уровне запущен проект «Образование 2030» одними из авторов которого являются Г. Греф и Д. Песков, директор группы АСИ «Молодые профессионалы» и член Экспертного совета Правительства РФ. Напомним, что, как и другие авторы проекта «Образование 2030», Г. Греф является сторонником кастового общества,

систему управления которым он откровенно изложил, выступая на Петербургском экономическом форуме еще в 2012 г.

Д. Песков, не стесняясь объяснил, что проект «Образование 2030» позиционируют как глобальный, в рамках которого создаётся кастовое образование. Одна группа людей – это те, кто управляет и которые, в том числе, этот форсайт-проект делают. Для них образование является социальным процессом поддержки развития на цикле человеческой жизни. А вторая каста – это так называемые «люди одной кнопки», которые не должны иметь умения и навыки, они должны

только иметь компетенции пользоваться готовыми сервисами. Для этих людей важнейшим мотиватором становятся «заставление», то есть механизмы экономического и внеэкономического принуждения: «Им сказали, посадили, заставили».

Уловили в чем разница? Такие вот дела с будущим цифрового образования в государстве российском.

Завершим наши рассуждения высказыванием первого канцлера Германии Отто фон Бисмарка. В 90-х гг. далекого XIX в. он сказал, что войны выигрывают не генералы. Войны выигрывают школьные учителя!

Информация об авторе

Романов Валерий Григорьевич, д-р геол.-минер. наук, профессор кафедры гражданско-правовых дисциплин, Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия. Область научных интересов: право интеллектуальной собственности, информационное право, право в недропользовании, региональные социально-экономические проблемы, социальная статистика
vgromanow@yandex.ru

Valery Romanov, doctor of geol.-mineralogical sciences, professor, Social and Legal Disciplines department, Transbaikal State University, Chita, Russia. Sphere of scientific interests: intellectual property law, information law, subsoil use law, regional socio-economic problems, social statistics

Для цитирования

Романов В. Г. Всеобщая цифровизация образования: новая степень свободы для избранных и суррогат для прочих // Вестник Забайкальского государственного университета. 2020. Т. 27, № 6. С. 124–128.

Romanov V. Universal digitalization of education: a new degree of freedom for the elite and a surrogate for others // Transbaikal State University Journal, 2020, vol. 26, no. 9, pp. 124–128.

Статья поступила в редакцию: 28.06.2021 г.
Статья принята к публикации: 05.07.2021 г.

Персоналии

**КИРДЯШКИН АЛЕКСЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ,
ЧЛЕН РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА ЖУРНАЛА
«ВЕСТНИК ЗАБАЙКАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА»**



Родился 7 июля 1973 г. в г. Новосибирск. В 1994 г. с отличием окончил геолого-геофизический факультет Новосибирского государственного университета (ГГФ НГУ) по специальности “геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых”. В 1996 г. с отличием окончил магистратуру при ГГФ НГУ по специальности “геофизика”. С 1996 по 1999 гг. обучался в очной аспирантуре при Объединенном институте геологии, геофизики и минералогии СО РАН по специальности “геотектоника”.

В 1999 г. А. А. Кирдяшкин защитил диссертацию по теме “Экспериментальное и теоретическое моделирование тепловой и гидродинамической структуры конвективных течений в мантии” по специальностям “геотектоника” и “физика твердой Земли” на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук (научный руководитель – академик Н. Л. Добрецов). В 2010 г. А. А. Кирдяшкин защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по теме “Экспериментальное и теоретическое моделирование свободноконвективных течений и термохимических плюмов в мантии Земли” по специальности “геотектоника и геодинамика”. В 2015 г. А. А. Кирдяшкину присвоено звание “Профессор РАН”. С 2017 г. является членом Объединенного ученого совета СО РАН наук о Земле.

С 2013 г. д-р геол.-минерал. наук А. А. Кирдяшкин является заведующим лабораторией “Физического и химического моделирования геологических процессов” Института геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН.

Научная деятельность А. А. Кирдяшкина направлена на исследование геодинамических процессов в недрах Земли. А. А. Кирдяшкин (совместно с д-ром техн. наук А. Г. Кирдяшкиным) установили возможность и корректность лабораторного теплофизического моделирования мантийной свободной конвекции, определили границы турбулентного режима свободной конвекции при числах Прандтля $Pr \gg 1$ и показали, что режим нижнемантийной конвекции – турбулентный. На основе лабораторного и теоретического моделирования получена трехмерная структура течений в нижней мантии и астеносфере, являющаяся результатом взаимодействия крупномасштабных ячеистых течений и конвективных валиков, создающихся в мантии в области неустойчивой стратификации у границ раздела и позволяющих объяснить происхождение трансформных разломов различных масштабов. А. А. Кирдяшкиным установлено существование двух режимов течения в горизонтальном слое жидкости, охлаждаемом у одного из торцов, моделирующем астеносферу под континентом при наличии зоны субдукции, и определена конвективная структура астеносферы под континентом при наличии зоны субдукции. Оценена суммарная сила трения, действующая со стороны астеносферного потока на океаническую литосферную плиту. Получены профили температуры и скорости течения в астеносфере под срединно-океаническим хребтом (СОХ), которые нашли свое применение в задачах петрологии для определения полей устойчивости основных глубинных парагенезисов и размеров и конфигурации области частичного плавления в астеносфере под СОХ.

Начиная с 2003 г., А. А. Кирдяшкин (совместно с А. Г. Кирдяшкиным и ранее совместно с Н. Л. Добрецовым) развивает модель мантийных термохимических плюмов, создающихся на границе ядро-мантия при наличии теплового потока из внешнего ядра и локальном поступлении химической добавки, понижающей температуру плавления мантии. В рамках этой модели им решена задача о тепло- и массообмене мантийного термохимического плюма. На основе этих решений с использованием параметрического подхода оценены основные параметры термохимических плюмов, обеспечивающие их устойчивое существование. Представлена модель взаимодействия канала мантийного термохимического плюма с горизонтальными мантийными свободно-конвективными течениями. На основе этой модели определена тепловая мощность, отданная Гавайским плюмом верхней и нижней мантии, и определены основные параметры нижней мантии. На основе указанной модели сделан вывод, что за время своего

существования термохимические плюмы переплавляют мантийное вещество вследствие перемещений источника плюма и взаимодействия канала плюма с мантийными конвективными течениями.

Получена диаграмма геодинамических режимов выхода на поверхность мантийных плюмов. Она представляет собой связь тепловой мощности плюмов с характерными обстановками магматизма и тектоническими проявлениями плюмов на поверхности и имеет вид зависимости диаметра плюма от его относительной тепловой мощности. Согласно диаграмме геодинамических режимов, выделены различные типы плюмов: малой тепловой мощности; промежуточной мощности (алмазоносные); плюмы с грибообразной головой, ответственные за образование крупных интрузивных тел; плюмы крупных магматических провинций (КМП). Определена структура канала термохимического плюма малой тепловой мощности, не достигающего поверхности. Показано, что вследствие воздействия сверхлитостатического давления на кровлю плюма, над плюмом формируется поднятие дневной поверхности и определена максимальная высота поднятия над плюмом. На основе предложенной модели формирования поднятия дневной поверхности над плюмом сделан вывод, что крупные поднятия в виде горных хребтов и плато могут образовываться под воздействием семейств плюмов, не достигающих дневной поверхности. Представлены тепловая и гидродинамическая структура и основные параметры плюмов промежуточной тепловой мощности. Показано, что такие плюмы могут быть алмазоносными. На основе данных лабораторного моделирования представлена модель термохимических плюмов с грибообразной головой, ответственных за образование крупных интрузивных тел в земной коре. Представлен возможный механизм внедрения расплава в коровый массив над головой плюма. На основе модели тепловой и гидродинамической структуры плюма с грибообразной головой определены основные параметры плюмов, ответственных за образование крупнейших батолитов Северной Азии. С использованием геологических данных (объем магматизма и возраст магматических провинций, размеры магматических ареалов) оценены параметры плюмов Сибири и ее складчатого обрамления: массовый расход расплава, тепловая мощность, глубина зарождения плюма, диаметр канала и головы плюма. Для плюмов КМП Северной Азии с использованием геологических данных об их поверхностных проявлениях оценены основные параметры. Представлены модели тепловой и гидродинамической структуры верхних ячеек плюмов Сибирской и Вилюйской КМП и Западно-Сибирской рифтовой системы.

В 2019-2021 гг. А. А. Кирдяшкин продолжает исследования геодинамических процессов в период подъема плюма промежуточной тепловой мощности в литосфере континента и при его прорыве на поверхность. Показано, что движение кровли плюма вверх в литосфере происходит вследствие плавления вещества литосферы на кровле плюма и силового воздействия сверхлитостатического давления на кровлю. Воздействие сверхлитостатического давления вызывает движение в массиве литосферы над кровлей плюма, которое проявляется поднятием дневной поверхности над плюмом. Получено соотношение, определяющее скорость течения расплава в канале излияния в зависимости от сверхлитостатического давления в расплаве у кровли плюма, диаметра канала плюма и кинематической вязкости расплава.

Показана возможность плавления корового слоя субдуцирующей плиты на границе 670 км и образования термохимического плюма в субдукционной зоне. Предложена модель субдукционного термохимического плюма. На основе данных экспериментального моделирования предложена модель прорыва плюма при наличии газовой подушки у его кровли, позволяющая объяснить периодичность извержения вулканов в зоне субдукции.

А. А. Кирдяшкин является автором одной монографии и 47 статей в рецензируемых научных журналах.

Научные работы А. А. Кирдяшкина отмечены наградами Российской академии наук. В 2006 г. за цикл работ "Термохимические плюмы и их основные параметры" ему присуждена медаль Российской академии наук для молодых ученых РАН в области геологии, геофизики, геохимии и горных наук, в 2007 г. присуждена премия имени М.А. Лаврентьева для молодых ученых в номинации "За выдающийся вклад в развитие Сибири и Дальнего Востока".

С 2002 по 2018 гг. А. А. Кирдяшкин читал курс «Геодинамика» студентам и магистрантам геолого–геофизического факультета Новосибирского государственного университета. В настоящее время он участвует в преподавании курса “Глобальная геодинамика” для магистрантов ГГФ НГУ.

Книга Н. Л. Добрецова, А. Г. Кирдяшкина, А. А. Кирдяшкина «Глубинная геодинамика» (Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «ГЕО», 2001. 409 с.), в которую входит и ряд научных результатов, полученных А. А. Кирдяшкиным, представляет собой не только фундаментальный труд, но и входит в перечень основной учебной литературы курсов, посвященных геодинамике, читавшихся ранее и читаемых сейчас на ГГФ НГУ.

Перечень требований и условий публикации статей в научном журнале «Вестник Забайкальского государственного университета»

1. Правила публикации статей в журнале

1.1. Материал, предлагаемый для публикации, должен являться оригинальным, неопубликованным ранее в других печатных изданиях. Согласие на публикацию необходимо подтвердить личной подписью каждого автора в конце статьи. Рекомендуемый объем статьи – 0,5...1 печ. л. (8...16 с.). В объем рукописи включены аннотация и список литературы. Публикация статьи платная – 335 р. за одну страницу машинописного текста (интервал 1,5; размер шрифта – 14). Оплата производится после утверждения текста статьи редакционным советом. Для сотрудников ЗабГУ, аспирантов и докторов всех вузов публикация статей – за счет средств университета. Почтовые услуги за пересылку авторского экземпляра составляют 200 р. (реквизиты для оплаты можно найти по ссылке http://zabgu.ru/php/page.php?query=rekvizity%27_zabgu в платеже необходимо отметить «за услуги РИК»). Копию квитанции об оплате высылать на электронный адрес rik-romanova-chita@mail.ru.

1.2. Редакционная коллегия оставляет за собой право на научное и литературное редактирование статей без изменения научного содержания авторского варианта. За точность воспроизведения имен, цитат, формул, цифр несет ответственность автор. Присланные рукописи авторам не возвращаются.

1.3. Редакция научного журнала «Вестник Забайкальского государственного университета» осуществляет независимое рецензирование статей. Статья, направленная автору на доработку, должна быть возвращена в редакцию (с пометкой «исправленная») в течение 10 дней, в противном случае она будет отклонена. Доработанный вариант статьи рецензируется и рассматривается заново.

1.4. Материалы статьи предоставляются:

а) по электронной почте: rik-romanova-chita@mail.ru;

б) на почтовый адрес: 672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, Забайкальский государственный университет, редакция журнала «Вестник Забайкальского государственного университета»;

в) непосредственно в редакцию (корпус 01, каб. 320).

По вопросам публикации статей обращаться к главному редактору журнала – Романовой Нелли Петровне – по тел.: (3022) 21-88-73; факс (3022) 41-64-44; E-mail: rik-romanova-chita@mail.ru

2. Комплектность и форма предоставления авторских экземпляров

2.1. Предоставляемые материалы должны содержать:

– научное направление;

– шифр УДК;

– фамилию, имя, отчество автора (соавторов) (полностью) (на русском и английском языках);

– название статьи (на русском и английском языках);

– аннотацию – 200–250 слов (на русском и английском языках). В аннотации должны быть отражены: введение, актуальность, объект, предмет, цель, задачи, методология и методы исследования, разработанность темы, результаты исследования, выводы. По аннотации читатель должен определить, стоит ли обращаться к полному тексту статьи для получения более подробной, интересующей его информации;

– ключевые слова или словосочетания – не менее 10 (на русском и английском языках);

– основную часть. Текст статьи должен иметь следующую структуру: введение, актуальность, объект, предмет, цель, задачи, методология и методы исследования, разработанность темы, результаты исследования, выводы.

– список литературы (не более чем 5-летней давности) 15 источников (правила оформления см. в п. 2.4);

– сведения об авторе (авторах): фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, занимаемая должность, место работы, город, страна, контактный телефон и e-mail, почтовый адрес с индексом (для отправления журнала) (на русском и английском языках);

– научные интересы автора (авторов) (на русском и английском языках);

– цветную фотографию автора (авторов) на белом фоне (деловой стиль) в электронной версии в формате *.JPG, *.BMP или *.TIFF, размер файла до 1 MB;

– рецензию научного руководителя, консультанта или специалиста, занимающегося темой заявленного исследования (оригинальная или электронная версия). В рецензии должна быть указана контактная информация рецензента;

– экспертное заключение о возможности опубликования статьи в открытой печати (сканированная копия) (образец – на сайте www.zabgu.ru);

– результат оригинальности текста, проверенного на плагиат желательно в системе «Антиплагиат» (info@antiplagiat.ru) (необходимо предоставить сведения об оригинальности текста).

2.2. Общие правила оформления текста

Статью на электронном носителе следует сохранять под именем, соответствующим фамилии первого автора, набирается в программе Microsoft Office Word.

Рекомендуется соблюдать следующие установки:

Параметры страницы: верхнее и нижнее поля – 2,5 см, левое – 3 см, правое – 1 см; ориентация – книжная; перенос – автоматический. Абзацный отступ – 1,25 см. Нумерация страниц – на нижнем поле. Шрифт – Times New Roman, размер – 14 пт, межстрочный интервал – 1,5. Формат бумаги – А4.

Для акцентирования элементов текста рекомендуется использовать курсив. Выделение текста жирным шрифтом и подчеркивание не допускается.

2.3. Формулы, рисунки, таблицы

При использовании формул (кроме заголовка статьи и аннотации) рекомендуется применять Microsoft Equation 3 при установках: элементы формулы – курсивом; для греческих букв и символов – шрифт Symbol, для остальных элементов – Times New Roman (использование букв русского алфавита в формуле нежелательно). Размер символов: обычный – 14 пт, крупный индекс – 10 пт, мелкий индекс – 7 пт, крупный символ – 18 пт, мелкий символ – 14 пт. Экспозиции элементов формул в тексте следует оформлять в виде формул. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов рекомендуется приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Формулы следует нумеровать порядковой нумерацией арабскими цифрами в круглых скобках, например, $A = a \cdot v$, (1). Ссылки в тексте на порядковые номера формул оформляют в скобках, например, ... в формуле (1).

Рисунки необходимо выполнять с разрешением 300 dpi; предоставлять в виде отдельных файлов с расширением *.JPG, *.BMP, *.TIFF и распечаткой на бумаге формата А4 с указанием имени файла. Изображения должны допускать перемещение в тексте и возможность изменения размеров. Схемы и графики выполнять во встроенной программе MS Word или в MS Excel с предоставлением исходного файла. Рисунки следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, он не нумеруется. Рисунки необходимо предоставлять в цветном виде. Название рисунков должно быть на русском и английском языках.

Таблицы должны иметь тематические и нумерационные заголовки и ссылки на них в тексте. Тематические заголовки должны отражать их содержание, быть точными, краткими, размещены над таблицей. Таблицу следует располагать непосредственно после абзаца, в котором она упоминается впервые. Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы; при необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Текстовое оформление таблиц в электронных документах: шрифт Times New Roman или Symbol, 12 кегль. Таблицы не нужно прикреплять в отдельных документах. Заголовок и содержание таблиц предоставлять на русском и английском языках. Английская версия содержания таблиц оформляется через слэш (/).

2.4. Список литературы

Ссылки на источники в тексте статьи следует оформлять в квадратных скобках в соответствии с нумерацией в списке литературы, который для оригинальной статьи – не менее 10 источников.

Список литературы необходимо составлять в алфавитном порядке. Алфавитный порядок ссылок нумеруется. Не допускается выносить ссылки из текста вниз полосы. В списке литературы не должно быть наименований учебной литературы, диссертаций и литературы без авторства (конституция, законы, о них только говорится в тексте). Самоцитирование не допускается. В списке должно быть не менее двух источников на иностранном языке.

Нормативные документы, законы, постановления и т.д. оформляются в виде подстрочных источников на соответствующей странице статьи.

Список литературы предоставлять в двух вариантах: на русском языке (ГОСТ 7.0.5. – 2008. Библиографическая ссылка), а также НЕОБХОДИМО повторять русскоязычный список литературы полностью в романском алфавите (для зарубежных баз данных), согласно следующим требованиям:

– авторы (транслитерация), название источника (транслитерация, курсивом; в круглых скобках перевод на английский язык), выходные данные с обозначениями на английском языке либо только цифровые. Заглавия статей опускаются, т.к. в аналитической системе они не используются (достаточно указать название журнала) (подробная информация оформления библиографического списка см. на сайте www.zabgu.ru).

Пример описания статьи из журналов:

Polyanchikov Yu.N., Bannikov A.I., Kurchenko A.I. Vestn. Saratovsk. Gos. Tekhn. Univ. (Saratovsk State Technical University), 2007, no. 1 (23), P. 21-24.

Материалы конференций:

Usmanov T.S., Gusmanov A.A., Mullagalin I.Z., Muhametshina R.Ju., Chervyakova A.N., Sveshnikov A.V. Trudy 6 Mezhdunarodnogo Simpoziuma «Novye resursosberegayushchie tekhnologii nedropol'zovaniya i povysheniya neftegazootdachi» (Proc. 6th Int. Technol. Symp. "New energy saving subsoil technologies and the increasing of the oil and gas impact"). Moscow, 2007, P. 267-272.

Книги (монографии, сборники, материалы конференций в целом):

Nenashev M.F. Poslednee pravitel'stvo SSSR [Last government of the USSR]. Moscow, Krom Publ., 1993. 221 p.

Ссылка на Интернет-ресурс:

Pravila Tsitirovaniya Istochnikov (Rules for the Citing of Sources) Available at: <http://www.scribd.com/doc/1034528/> (accessed 7 February 2011)

2.5. Правила транслитерации

На сайте <http://www.translit.ru/> можно бесплатно воспользоваться программой транслитерации русского текста в латиницу.

Редакция оставляет за собой право отклонять статьи, не отвечающие указанным требованиям.

ВЕСТНИК

ЗАБАЙКАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

2021

Том 27, № 6

Главный редактор Н. П. Романова
Литературный редактор Т. Р. Шевчук
Технический редактор И. В. Петрова
Подписано в печать 16.07.2021
Дата выхода в свет 20.07.2021
Форм. бум. 60 x 84 1/8
Печать цифровая
Уч.-изд. л. 12,8
Тираж 500 экз. (1-й з-д 1–100 экз.)

Бум. тип. № 2
Гарнитура основного
текста «Pragmatica»
Усл. печ. л. 15,6
Заказ № 21098

Отпечатано в ФГБОУ ВО «Забайкальский государственный университет»

672039, Забайкальский край, г. Чита, ул. Александрo-Заводская, 30