

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Забайкальский государственный университет»

ISSN 2227-9245
ISSN 2500-1728 (on-line)
DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9

ВЕСТНИК

ЗАБАЙКАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО

УНИВЕРСИТЕТА 2018

Том 24. № 9

TRANSBAIKAL STATE UNIVERSITY JOURNAL

Чита
Забайкальский государственный университет
2018

Основан
в 1995 г.



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

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

Адрес редакции: 672039, г. Чита, ул. Александрo-Заводская, 30, каб. 320 редакция журнала «Вестник ЗабГУ»

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 государственного университета» до № 8 (87) 2012 г. выходил под названием «Вестник Читинского государственного университета»

Журнал рекомендован ВАК РФ для публикации результатов исследований на соискание ученой степени кандидата 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» можно оформить в любом почтовом отделении. Подписной индекс по федеральному почтовому Объединенному каталогу «Пресса России» и интернет-каталогу «Российская периодика» – www.arpk.org: 82102.

Подписка осуществляется и через редакцию. Цена свободная.

Все материалы, опубликованные в научном журнале «Вестник ЗабГУ», являются авторскими и защищены авторскими правами. Перевод материалов и их переиздание в любой форме, включая электронную, возможны 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

Качество иллюстраций соответствует качеству представленных оригиналов

DOI: 10.21209/2227-9245

DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9

ISSN 2227-9245

ISSN 2500-1728 (on-line)

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;
Литературный редактор – Рыжкова А.А.;
Технический редактор – Петрова И.В., канд. социол. наук

Редакционный совет

Председатель редакционного совета: С.А. Иванов, д-р техн. наук, профессор, ректор Забайкальского 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. Бычков, д-р техн. наук, профессор, академик РАН (Иркутск); А.А. Кирдяшкин, д-р геол.-минер. наук (Новосибирск); В.Н. Опарин, д-р физ.-мат. наук, профессор, член-корр. РАН (Новосибирск); Ю.В. Павленко, д-р геол.-минер. наук (Чита); Г.В. Секисов, д-р техн. наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, член-корр. НАН КР (Хабаровск); С.М. Сеница, д-р геол.-минер. наук, профессор (Чита); Г.А. Юргенсон, д-р геол.-минер. наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ (Чита); Д.М. Шестернев, д-р техн. наук, профессор (Якутск);

25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых – В.Р. Алексеев, д-р геогр. наук, профессор, член-корр. Академии водного хозяйства, почетный член Русского географического общества (Якутск); А.Г. Кирдяшкин, д-р техн. наук, заслуженный деятель науки РФ, лауреат Государственной премии РФ (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); А.Н. Хатькова, д-р техн. наук, профессор (Чита)

25.00.36 – Геоэкология (по отраслям) – В.Н. Заслоновский, д-р техн. наук (Чита); В.Н. Макаров, д-р геол.-минер. наук, профессор (Якутск); А.Н. Новиков, д-р геогр. наук, доцент (Чита); 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, профессор (Чита); Ю.П. Гармаев, д-р юрид. наук, профессор (Улан-Удэ); 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 регионального развития – В.В. Гриб, д-р юрид. наук, доцент (Москва); А.В. Жуков, д-р филос. наук, профессор кафедры философии (Чита); А.В. Макаров, д-р юрид. наук, профессор (Чита); Е.В. Матвеева, д-р полит. наук, Заслуженный деятель науки и образования РАЕ (Кемерово); В.Ф. Печерица, 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 Республике Кения (Екатеринбург)

Экономические науки

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством – Е.А. Малышев, д-р экон. наук, профессор (Чита); М.С. Оборин, д-р экон. наук, профессор кафедры 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. Волошин, д-р техн. наук, профессор (Украина); Б. Ж. Жумабаев, д-р техн. наук (Кыргызская Республика); К.Ч. Кожоголов, д-р техн. наук, профессор (Кыргызская Республика); Ч.В. Колев, профессор (Болгария); Нгуен Хоай Тьуа, д-р, профессор (Вьетнам)

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)

Ответственный за выпуск Н.П. Романова, главный редактор, д-р социол. наук, профессор



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;
Literary editor	– Ryzhkova A.A.;
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, (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. Sinitza, 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); D.M. Shesternev, doctor of technical sciences, professor, (Yakutsk)

25.00.13 – Processing of minerals – 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, Honored Scientist of the Russian Federation, laureate of the State Prize of the Russian Federation (Novosibirsk); 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); A.N. Khatikova, doctor of technical sciences, professor, (Chita)

25.00.36 – Geoecology (in branches) – V.N. Zaslonsky, doctor of technical sciences, (Chita); V.N. Markarov, doctor of geological and mineralogical sciences, professor (Yakutsk); A.N. Novikov, doctor of geographical sciences, associate professor (Chita); L.V. Shumilova, doctor of technical sciences, professor (Chita)

Politology

23.00.02 – Political institutions, processes and technologies – T.E. Beydina, doctor of political sciences, professor (Chita); Yu.P. Garmayev, doctor of law sciences, professor (Ulan-Ude); 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, Philosophy department (Chita); A.V. Makarov, doctor of law sciences, associate 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 – E.A. Malyshev, doctor of economic sciences, professor (Chita); 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. Shelkovnikov, 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. Zhumbabaev, doctor of technical sciences (Kyrgyz Republic); K.Ch. Kozhogulov, doctor of technical sciences, professor (Kirghiz Republic); Ch.V. Kolev, professor (Bulgaria); Nguen Khoay Tiyau, doctor, professor (Vietnam)

Politology: 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)

Responsible for the issue N.P. Romanova, editor-in-chief, doctor of sociological sciences, professor

Founder and editor FSBEI HE
«**Transbaikal State University**»

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

Editorial address: 672039, Chita,
Alexandro-Zavodskaya str., 30,
study 320, Editorial Board
of the Bulletin of ZabGU

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

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 University 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

Quality of the pictures correspond to the quality of the originals submitted

DOI: 10.21209/2227-9245

DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9

ISSN 2227-9245

ISSN 2500-1728 (on-line)

ВЛИЯНИЕ АМОРФИЗАЦИИ ЛЬДА НА МИКРОВОЛНОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

INFLUENCE OF ICE AMORPHIZATION ON MICROWAVE CHARACTERISTICS



*Г. С. Бордонский,
Институт природных
ресурсов, экологии и
криологии СО РАН,
г. Чита
lgc255@mail.ru*

*G. Bordonskiy,
Institute of Natural
Resources, Ecology and
Cryology SB RAS, Chita*



*А. А. Гурюлев,
Институт природных
ресурсов, экологии и
криологии СО РАН,
г. Чита
lgc255@mail.ru*

*A. Gurulev,
Institute of Natural
Resources, Ecology and
Cryology SB RAS, Chita*



*А. О. Орлов,
Институт природных
ресурсов, экологии и
криологии СО РАН,
г. Чита
Orlov_A_O@mail.ru*

*A. Orlov,
Institute of Natural
Resources, Ecology and
Cryology SB RAS, Chita*



*С. В. Цыренжапов,
Институт природных
ресурсов, экологии и
криологии СО РАН,
г. Чита
lgc255@mail.ru*

*S. Tsyrenzhapov,
Institute of Natural
Resources, Ecology and
Cryology SB RAS, Chita*

Представлены результаты лабораторных и натурных исследований микроволновых характеристик льда, содержащего аморфную фракцию. Для определения электромагнитных параметров ледяных структур, содержащих такую фракцию, проанализированы результаты ранних исследований и выполнены специальные эксперименты. Измерена интенсивность радиотеплового излучения растущего ледяного покрова на модели на длине волны 0,88 см при температуре воздуха ниже -20°C . Обнаружена аномалия поведения радиояркости температуры, выразившаяся в понижении ее среднего значения для начальной стадии формирования льда. Ранее аномалии радиояркости, выразившиеся в пульсациях среднего значения величины за время порядка десятков минут, наблюдали при самолетном эксперименте на длине волны 2,3 см при измерениях ледяного покрова группы озер. Особенности поведения диэлектрической проницаемости свежееобразованного пресного льда в зависимости от времени его существования и температурных воздействий исследовали с использованием резонатора и волновода на частотах 6,5; 34 и 90 ГГц. Результаты исследования показали, что свежееобразованный лед содержит заметное количество аморфного льда, который трансформируется в кристаллический при выдержке образцов. Этот вывод подтвержден другими исследователями в недавних рентгеноструктурных исследованиях льда, образованного при замораживании воды в металлических кюветах. Появление аморфного льда связывается с его ползучестью (медленной пластической деформацией при релаксации внутренних механических напряжений), а также с быстрой пластической деформацией среды при механических напряжениях, превышающих предел ее текучести. В последнем случае лед приобретает свойства среды с пространственной дисперсией, и в нем возможно проявление нелинейных электромагнитных эффектов при взаимодействии электромагнитной волны с волнами пластической деформации. Процессом аморфизации льда можно объяснить ранее наблюдаемые особенности при радиозондировании ледяных покровов

Ключевые слова: микроволновый диапазон; аморфный лед; электромагнитные свойства; пластическая деформация; аморфизация; аномалии; эксперименты; измерения; характеристики; анализ

The article presents the results of laboratory and field studies of the microwave characteristics of ice containing an amorphous fraction. To determine the electromagnetic parameters of ice structures containing such fraction, the results of early studies and special experiments were analyzed. The intensity of the radiothermal radiation of the growing ice cover was measured on the model at wavelength of 0,88 cm at air temperature below -20°C . The anomaly of the behavior of radio brightness temperature has been revealed, expressed in a decrease of its average value for the initial stage of ice formation. Earlier, radio brightness anomalies were observed in the airplane experiment at wavelength of 2,3 cm for measurements ice covers the group of lakes, expressed in pulsations of the mean value over a time in the order of ten minutes. The behavior of the dielectric constant of fresh ice as a function of its lifetime and temperature effects are investigated using a resonator and a waveguide at frequencies of 6,5; 34 and 90 GHz. The results of the study showed that freshly formed ice contains a significant amount of amorphous ice, which is transformed into crystalline ice when the samples are held. This conclusion was confirmed by other researchers in recent X-ray studies of ice formed by freezing water in metal cuvettes. The appearance of amorphous ice is associated with its creep (slow plastic deformation in the relaxation of internal mechanical stresses), as well as with rapid plastic deformation of the medium at mechanical stresses exceeding its yield point. In the latter case, the ice acquires the properties of a medium with spatial dispersion and it is possible to exhibit nonlinear electromagnetic effects in the interaction of the electromagnetic wave with waves of plastic deformation. One could explain the previously observed features in the microwave remote sensing data by the process of ice amorphization

Key words: microwave range; amorphous ice; electromagnetic properties; plastic deformation; amorphization; anomalies; experiments; measurements; specifications; analysis

Введение. В природной среде при атмосферном давлении возможно существование трех кристаллических модификаций льда: II, Ic, XI, а также аморфного льда [13]. Однако при решении задач исследования Земли обычно рассматривается только лед II [6], поскольку лед Ic встречается довольно редко, лед XI возникает при температурах $\sim -200^{\circ}\text{C}$, а аморфный лед образуется при конденсации паров воды на подложку с температурой ниже -160°C [12; 16]. Вместе с тем при радиозондировании ледяных образований накопились трудно объяснимые факты, которые указывают на то, что пресный лед является недостаточно исследованной средой, аномалии свойств которой нельзя отнести к влиянию только загрязнений или примесей.

Например, при радиолокационных исследованиях ледников Гренландии, Антарктиды и других крупных ледяных образований обращено внимание на явные отклонения результатов зондирования от реальных параметров этих объектов [2]. Другой пример – обнаружение в придонных частях ледников слоев, свободных от отражения, так называемых *echo free zone* [14].

Аномалии при радиолокации крупных масс льда объяснены возникновением течения среды (или пластической деформации),

которая облегчена по базисным плоскостям кристаллов льда [4]. При этом среда приобретает особые свойства, которые носят динамический характер, т. е. достаточно быстро изменяются во времени сложным образом в зависимости от взаимодействия с окружающей средой. Течение среды можно связать с появлением аморфной фракции в объеме кристаллического льда.

Цель работы – выполнить эксперименты для выявления признаков существования аморфного льда, которые могут проявиться при дистанционном зондировании; оценить изменение диэлектрической проницаемости льда в микроволновом диапазоне при его аморфизации, а также рассмотреть вопрос о проявлении нелинейных свойств льда при быстрой пластической деформации.

Теоретические предпосылки. В настоящее время отсутствуют сведения о диэлектрических свойствах льда, подвергающегося течению в микроволновом диапазоне, за исключением работы Г. С. Бордонского с соавторами [4], где обнаружено «просветление» образцов пресного льда при температуре 0°C . Этот эффект объясняли механическими напряжениями в среде и пластической деформацией при начальной стадии таяния льда, при которой в среде ра-

зорвана часть водородных связей, но вода еще не образовалась. Убедительное подтверждение высказанного ранее представления получено в работе В. М. Силонова, В. В. Чубарова [10], где при рентгеноструктурных исследованиях льда, образованного замерзанием воды в медных кюветах, обнаружено высокое содержание аморфного льда при температурах $-3...-10$ °С. Давление в таких кюветах не могло существенно превышать 0,1 МПа (атмосферное), поэтому (согласно фазовой диаграмме) не ожидалось образование аморфного льда при таких температурах и давлениях. Аморфные льды на фазовой диаграмме их состояния могут существовать только при температурах ниже -140 °С [13], а для возникновения таяния при температурах порядка единиц градусов Цельсия требуется давление порядка 10 МПа [20].

Как представляется, аморфизация связана с особыми свойствами кристаллов водного льда, а именно, его пластической деформацией при любых значениях механических напряжений, даже незначительных, что называется ползучестью [15; 18]. Локальные вариации температуры, а также внутренние механические напряжения, образовавшиеся в образце при замерзании воды (например, образцы получали при температуре кипения жидкого азота [10]), приводят к возникновению «состояния ползучести», при котором возникает процесс разрыва и восстановления части водородных связей и которое может быть внешне не заметно. Это особое состояние, которое связывается с динамическими явлениями — релаксацией напряженной среды к устойчивому состоянию.

Казалось бы, для задач дистанционного зондирования достаточно ввести поправки в значение диэлектрической проницаемости «ползучего» льда, о чем говорилось ранее. Однако при изучении механических свойств льда (как и многих других твердых сред) обнаружена нелинейность деформации в зависимости от напряжений с образованием отрицательной дифференциальной вязкости [15; 18]. Такая особенность среды, состоящей из полярных молекул, при-

водит к особому виду ее взаимодействия с электромагнитными волнами с образованием некогерентных добавочных волн [4]. Волны в среде, создаваемые внешними излучателями, рассеиваясь на областях с нелинейными свойствами текучей компоненты льда, теряют когерентность, что приводит к искажениям эллипса поляризации. В этом случае волна не описывается параметрами Стокса, а состоит из двух компонент — когерентной и некогерентной. Дифракция электромагнитной волны на волнах течения во льду и определяет появление особых электромагнитных эффектов для мерзлых структур на длинах волн электромагнитного излучения $0,5...2$ см [3].

Таким образом, можно ориентировочно выделить две области пластической деформации по скорости течения льда под действием механических напряжений: 1) область медленного течения среды (ползучесть); 2) область быстрой пластической деформации. В этих двух областях, по-видимому, имеются свои особенности. Например, в гляциологии известна кратковременная ползучесть, которая будет определять некоторые особые эффекты при дистанционном зондировании, такие как существенные вариации излучательных и отражательных характеристик ледяных объектов на временных интервалах в минуты и часы. Однако в данной статье рассмотрим только характерные особенности микроволновых характеристик, которые, как представляется, для первой группы связаны с изменением эффективной комплексной диэлектрической проницаемостью, а для второй — определяются нелинейными свойствами льда при напряжениях, превышающих предел текучести.

Экспериментальные исследования.
1. *Процедура измерений.* Выполнены эксперименты по измерению радиотеплового излучения растущего ледяного покрова на моделях, а также измерения в резонаторах для получения данных о действительной (ε') и мнимой (ε'') частях относительной комплексной диэлектрической проницаемости аморфного льда.

При радиометрических измерениях воду помещали в резервуар под открытым небом. Размеры апертуры емкости $1 \times 1 \text{ м}^2$. Радиометры размещали на некотором расстоянии от открытой водной поверхности, измерение радиояркостной температуры проводили на двух линейных поляризациях: вертикальной (ВП) и горизонтальной (ГП).

Для получения льда с внутренними механическими напряжениями замораживание воды проводили при достаточно низких температурах воздуха $\sim -20 \text{ }^\circ\text{C}$. В этом случае первые поверхностные слои льда из-за конкуренции роста кристаллов испытывают механические напряжения, которые «вмораживались» в структуру льда. Наличие внутренних напряжений выявляли при поляризационных оптических исследованиях срезов льда под микроскопом.

При резонаторных измерениях использовали прямоугольный резонатор с толстыми стенками, выполненный из дюралюминия, с размерами $8 \times 14 \text{ мм}^2$ (сечение) и длиной 15 мм. Для получения льда резонатор заполняли водой, с содержанием солей порядка 1 мг/л, для чего одно входное отверстие закрывали массивной заглушкой и образовавшуюся полость заполняли водой. Замораживание проводили при температуре $-20 \text{ }^\circ\text{C}$, приблизительно в течение 30 мин. Затем избыток льда срезали заподлицо с поверхностью фланца резонатора. Волноводную часть установки располагали при отрицательных температурах в холодной области лабораторной установки.

Результаты измерений. Результаты измерений радиояркостной температуры на длине волны 0,88 см приведены на рис. 1. Также представлен расчет на основе модели неизотермической многослойной плоскопараллельной структуры [9]. Для целей сравнения результатов приведено среднее значение $T_{\text{я}}$ между огибающей интерференционных максимумов и минимумов регистрируемого радиотеплового излучения.

Измерения выявили явное различие средних значений расчетной и измеренной радиояркостной температуры. Для измеренной величины ее значение убывает в на-

чальной стадии роста льда, когда скорость образования кристаллов наивысшая, и они испытывают максимальное напряжение сжатия из-за взаимодействия между собой.

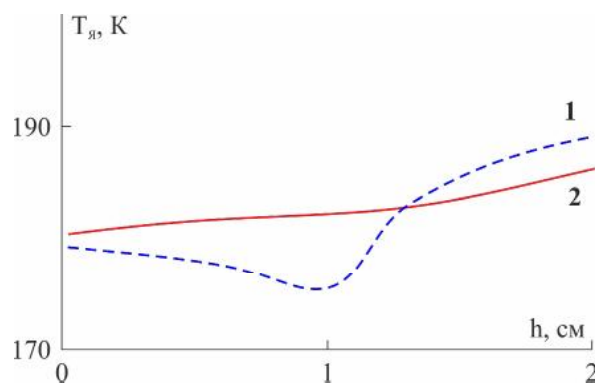


Рис. 1. Зависимость среднего значения радиояркостной температуры ледяного покрова на волне 0,88 см от толщины льда: 1 – экспериментальная зависимость; 2 – расчетная зависимость (угол наблюдения 45° . Горизонтальная поляризация. Полоса частот радиометра $\sim 1 \text{ ГГц}$)/

Fig. 1. Average value dependence of the radio brightness temperature of an ice cover on a wave of 0,88 cm from ice thickness; 1 – experimental dependence; 2 – calculated dependence (angle of observation is 45° . Horizontal polarization. Strip of radiometer frequencies $\sim 1 \text{ GHz}$)

При исследовании свойств среды с использованием резонаторов задавали изменение температуры для изучения диэлектрических свойств свежесформованного льда. В других опытах наблюдали за изменением резонансной частоты и шириной резонансной кривой резонатора при его выдержке в течение длительного времени. На рис. 2 приведены результаты измерений параметров резонатора от времени за 11 сут вблизи 6500 МГц, которые позволяют определить дрейф диэлектрической проницаемости с течением времени. Образец хранили при температуре окружающей среды не выше $-23 \text{ }^\circ\text{C}$.

Определение значения ε' (для данных рис. 2) льда со временем существования после его образования (6 ч) дает значение 3,127, а для того же льда через 11 сут $\varepsilon' = 3,161$. Вычисления выполнены по формуле $\varepsilon' = \left(\frac{f}{f_p}\right)^2$, справедливой

для случая малых потерь в среде и слабой связи с волноводной линией передачи сигнала. Значение 3,127 для ε' расходится с общепринятым для пресного льда (3,167) при данной температуре [17]. Если бы в образце находилось некоторое остаточное количество незамерзшей жидкости в первые часы после замерзания основной массы воды, то наблюдали бы обратную картину, т. е. ε' свежего льда с остаточными жидкими включениями должна была быть больше для ε' выдержанного льда из-за высокого значения диэлектрической проницаемости жидких включений.

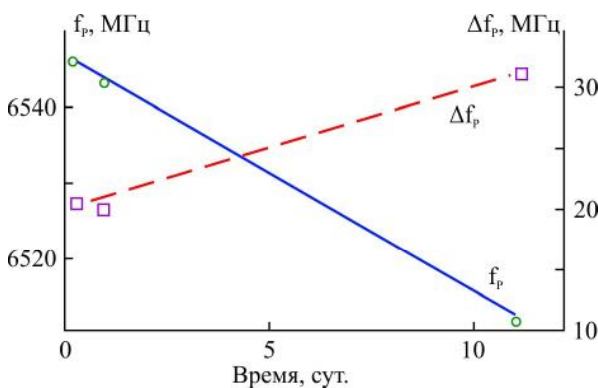


Рис. 2. Изменение резонансной частоты f_p (сплошная линия) и ширины резонансной кривой Δf_p (штриховая линия) на уровне 3 дБ за 11 сут существования образца льда (значения параметров приведены для температуры образца -23°C . Лед из дистиллированной воды с концентрацией соли ~ 1 мг/кг) /

Fig. 2. Change of resonant frequency f_p (continuous line) and width of a resonant curve Δf_p (dash line) at the level of 3 dB for 11 days of an ice sample existence (values of parameters are given for the sample temperature -23°C . Ice from the distilled water is with concentration of salt ~ 1 mg/kg)

Результаты исследования и их об- суждение. Для получения полной картины изменения свойств пресного льда при возникновении течения среды используем полученные ранее результаты [4]. На рис. 3 приведены результаты измерений проходящей через блок льда мощности излучения (P) при медленном его нагревании до 0°C .

Полученные результаты (рис. 1–3) можно объяснить образованием в изучаемых объектах аморфного льда. Из измене-

ний Δf_p (рис. 2) при ее возрастании от 20 до 30 МГц можно оценить уменьшение ε'' для аморфной фазы при -23°C на частоте 6,5 ГГц:

$$\Delta\varepsilon'' \approx \frac{(\Delta f_p)_2 - (\Delta f_p)_1}{f_p} \cdot \varepsilon' = \frac{10}{6500} \cdot 3,15 \approx 5 \cdot 10^{-3},$$

где в числителе – изменение ширины резонансной линии при выдержке льда.

Если принять, что весь лед при его образовании аморфный и $(\Delta f_p)_1$ в начальный момент измерения ~ 10 МГц из-за потерь во льду и 10 МГц – из-за связи с волноводом, то ε'' (аморфного льда) $\approx 0,5 \cdot \varepsilon''$ (кристаллического льда). Однако доля аморфного льда в общей массе образцов при замерзании воды не известна. В работе В. М. Си- лонова, В. В. Чубарова [10] говорится о значительной доле аморфного льда, причем отмечается, что в некоторых образцах реф- лексы при рентгеновском исследовании от кристаллической фазы практически отсут- ствовали. Если оценить ее в 0,3...0,5 от массы образца, тогда ε'' (аморфного льда) = $(0,1...0,3) \cdot \varepsilon''$ (кристаллического льда). Значение ε'' для пресного кристаллическо- го льда, при данной температуре и содер- жании соли 10 мг/кг, составляет $\sim 10^{-3}$, если содержание соли достигает 50 мг/кг, то $\varepsilon'' \sim 10^{-2}$ [17].

Эти данные качественно согласуют- ся с графиками (рис. 2, 3) для частот 32 и 90 ГГц. Отметим, что еще в ранних из- мерениях электромагнитных потерь в кер- нах пресного льда на длине волны 8,8 мм обнаружено, что погонное затухание в них изменялось от 13 до 0 дБ/м [5]. А. Stogrin обратил внимание на эту особенность [19]. При учете названных данных значение ε'' аморфного льда ближе к $\sim 0,1$ от значения ε'' кристаллического льда.

Что касается ε' для аморфного льда, то по измерениям это значение на 0,034 мень- ше, чем для кристаллического льда, что со- ставляет уменьшение \sim на 1 %. Найденные изменения величин можно объяснить тем, что для аморфного льда уменьшение ε' и ε'' связывается с отсутствием (или умень- шением) в структуре такого льда дефектов Бьеррума и частичным разрушением свя-

занной сетки водородных связей, поэтому он ближе по свойствам к диэлектрикам, чем к полупроводникам (лед III считается протонным полупроводником).

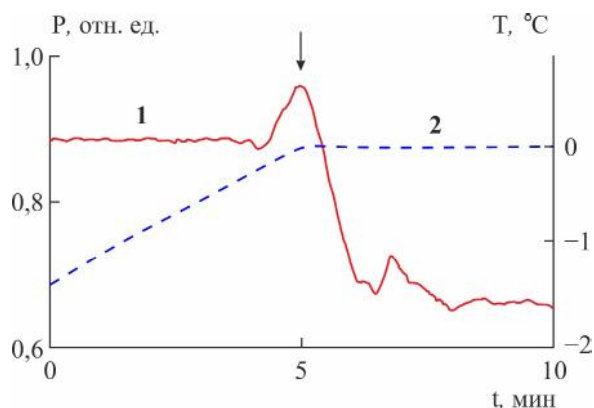


Рис. 3. Зависимость мощности проходящего излучения в относительных единицах (кривая 1) через образец льда на частоте 90 ГГц от времени при его нагревании (кривая 2). Стрелкой отмечено достижение температуры 0 °С и начало таяния льда /

Fig. 3. Dependence of passing radiation power in relative units (curve 1) through an ice sample at a frequency of 90 GHz from time of its heating (curve 2). The arrow has noted attaining of temperature 0 °C and the beginning of ice thawing

Поскольку ε'' аморфного льда меньше, чем для кристаллического, возникновение механических напряжений приводит к понижению радиояркости, что обнаружено в экспериментах по радиометрии (рис. 1).

Особый интерес представляют нелинейные электромагнитные свойства льда при его таянии [3; 4]. При радиопросвечивании пресного ледяного покрова параллельно его поверхности на расстоянии 40...60 м на длинах волн 0,8...2,3 см и при установке аппаратуры на глубину 60...70 см при толщине льда 120...140 см обнаружено искажение эллипса поляризации принимаемого излучения. Измерения проводили на льду оз. Арахлей в Забайкальском крае. Искажения наблюдали в конце зимнего периода, когда температура воздуха повышалась перед началом деструкции ледяного покрова. В это время наблюдали резкие суточные колебания температуры, достигающие 20 °С, с возникновением значительных деформаций льда без его видимых разрушений.

Искажение эллипса поляризации объяснили образованием некогерентных добавочных волн, которые возникают в средах с периодическим изменением ее электромагнитных параметров. Если период этих изменений близок к длине волны излучения, то вследствие пространственной модуляции волны возникают добавочные волны, которые имеют отличающуюся длину от исходной волны при одинаковой поляризации и частоте излучения [1]. В случае, если периодические структуры имеют хаотические параметры в объеме среды, то возникающие добавочные волны оказываются некогерентными.

Некоторое время не было ясности в вопросе физической природы периодических структур в ледяном покрове. Но относительно недавно предложена новая концепция течения кристаллических сред [7; 8]. Показано, что пластическая деформация любых кристаллических сред сопровождается возникновением необычного явления — автоволн течения. Автоволны течения представляют солитоны с чередованием аморфной фазы в кристаллической среде с характерным расстоянием (т. е. длиной волны) в пределах 0,5...2 см.

Предложено наблюдать добавочные волны по нарушениям параметров Стокса [3]. Так как волны течения в объеме среды имеют хаотические характеристики, следовательно, рассеяние излучения на этих структурах приводит к некогерентным добавочным волнам. Для них, например, первый параметр Стокса (S_1) может быть различен при измерениях в различных поляризационных базисах. Следовательно, его измерения в двух повернутых на некоторый угол базисах дадут различные значения. Для плоской монохроматической волны в изотропной среде разность этого параметра для двух базисов $\Delta S_1 = 0$, так как S_1 характеризует интенсивность излучения и не зависит от выбора поляризационного базиса. Такие измерения выполнены для ледяного покрова перед началом его таяния. На рис. 4а приведены результаты измерений для разности $\Delta S = (S_1' - S_1'')$, где S_1' (ВП, ГП) определен для базиса (ВП, ГП) и $S_1''(45^\circ, -45^\circ)$ для базиса $(45^\circ, -45^\circ)$.

Излучение осуществляли на круговой поляризации. На рис. 4б приведены значения температуры льда на глубине 10 см для определения моментов максимального изменения градиентов температур во льду за несколько суток измерений. Ненулевое значение ΔS_1 наблюдалось при изменении направления градиента температуры в верхних слоях льда, т. е. во время возникновения наибольших деформаций в ледяном покрове.

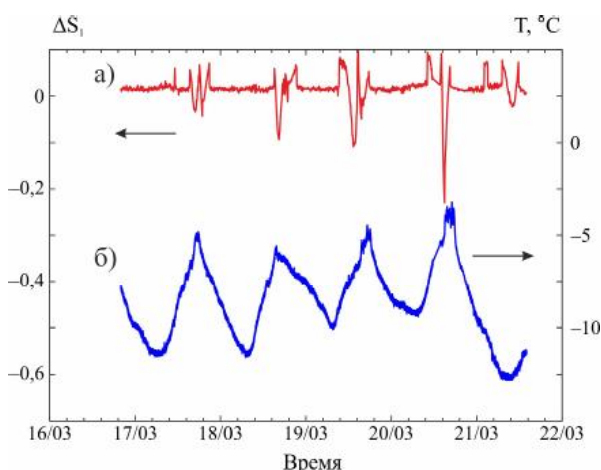


Рис. 4. Результаты измерений параметров ледяного покрова: а) разность первого параметра Стокса (в относительных единицах); измерения на длине волны 2,3 см; б) температура льда на глубине 10 см, толщина снежного покрова при измерениях 2...5 см (дата измерений: 16–21.03.2016 г. Ледяной покров оз. Арахлей в Забайкальском крае) /

Fig. 4. The results of measurements of ice cover parameters: a) difference of the first parameter of Stokes (in relative units); measurements on the wave length of 2,3 cm; b) ice temperature at a depth of 10 cm, thickness of snow cover at measurements 2...5 cm (date of measurements: 16–21.03.2016 g. An ice cover of the Lake Arakhley in Transbaikal Region)

Таким образом, из выполненных экспериментов следует, что при механических воздействиях на лед можно выделить две области механических напряжений по скорости деформаций. Первая – область малых напряжений, когда наблюдается низкая скорость деформации. Она соответствует явлению, называемому в физике льда ползучестью. При ползучести имеет место аморфизация, захватывающая значительный

объем льда. По мнению В. М. Силонова, В. В. Чубарова [10], это может иметь место до полного объема образца в замкнутом пространстве с жесткими границами. Для учета аморфной фазы при измерениях микроволновых свойств различных объектов можно определять свойства среды, используя значения ϵ' и ϵ'' , полученные из измерений. Однако следует разработать специальные методики, позволяющие учесть долю аморфного льда в объеме образца.

В настоящее время сведения о ϵ' и ϵ'' аморфного льда, возникшего при течении льда Ih, отсутствуют. По оценке, выполненной в данном исследовании, для частоты 6,5 ГГц при ползучести среды ϵ' незначительно уменьшается, приблизительно на ~1 %. Понижение ϵ'' более существенно, приблизительно на порядок величины на частотах 6,5, 34 и 94 ГГц, где выполнены измерения. Анализ полученных результатов указывает на то, что участки среды при медленном течении обладают свойствами диэлектрика, а не жидкой воды, как это происходит при высоких давлениях [20], так как в последнем случае ϵ' и ϵ'' заметно выше, чем для чисто кристаллического льда Ih. По-видимому, наблюдения *echo free zone* (области свободной от отражения на дне ледников Антарктиды), объясняются возникновением аморфизации льда при давлениях больше 10 МПа с понижением электромагнитных потерь, так как хорошо регистрируется граница льда на подложке. При аморфизации придонного слоя ледников исчезает стратификация льда, связанная с ориентацией главной оптической оси кристаллов.

При достижении в среде предела текучести, когда в ней возникает нелинейная связь деформации с напряжением, ситуация резко усложняется. В такой среде возникают автоволны течения – чередование кристаллического и аморфного состояний [7; 8]. Кроме возникновения пространственной дисперсии в определенных участках спектра микроволнового диапазона такая среда может обладать активностью. Предполагается, что отрицательная дифференциальная вязкость для полярной среды сопровождается и отрицательным диф-

ференциальным сопротивлением для токов определенных частотных интервалов. Этот вопрос требует дальнейшего экспериментального исследования. Течение среды может возникать не только при механических воздействиях и температурных напряжениях в той или иной мерзлой среде, но также при конденсации пара на холодных частицах с последующим их замерзанием и возникновением волновых структур при спиновальном распаде жидкого состояния [3; 11]. Это явление может возникнуть в случае формирования града, т. е. при атмосферных процессах.

Выводы. 1. Выполненные микроволновые эксперименты выявили эффекты, которые можно объяснить аморфизацией льда Ih (просветление среды, пульсации радиояркой температуры и др.). Появление аморфной компоненты льда при температурах $-10...-3$ °C подтверждено наблюдениями также при рентгеноструктурных исследованиях. Образование аморфной фазы связывается с воздействием механических напряжений на лед Ih, возникающих как в процессе кристаллизации воды в стиснутых условиях, так и при изменении температуры в среде, а также при внешних силовых воздействиях (приливах, волновых движениях, взаимодействиях с окружающей средой и т. п.).

2. Механические напряжения создают пластическую деформацию льда, которая при невысоких значениях напряжений или в ограниченном жесткими стенками пространстве приводит к ползучести, а при превышении предела текучести — к нелинейной связи деформации и напряжения, быстрой пластической деформации с возникновением отрицательной дифференциальной вязкости. Таким образом,

аморфизация ледяных объектов связана с динамическим явлением — их течением. При прекращении течения и релаксации механических напряжений аморфная фаза переходит в кристаллический лед.

3. В области ползучести значение ε' аморфного льда ниже, чем для кристаллического льда Ih. По оценкам из выполненных измерений, при понижении $\varepsilon' \sim 1\% \varepsilon''$ уменьшается приблизительно на порядок. Аморфизацию при ползучести в расчетах переноса излучения в мерзлой среде можно учесть, зная ε' аморфного льда. Необходимо выполнить соответствующие более точные измерения значений ε' и ε'' в диапазоне частот и интервале температур. Для этого требуется разработка методики учета доли аморфного льда в образцах при измерениях.

4. В области превышения предела текучести в среде возникает пространственная дисперсия. По современным представлениям, в пластически деформируемой среде возникают автоволны течения в диапазоне длин волн $0,5...2$ см и возможно проявление активности (например, усиление внешнего излучения). Как предполагается, автоволны течения могут возникать и при конденсации пара на холодной твердой поверхности при спиновальном распаде жидкой пленки при ее замерзании.

5. Необходимо изучение влияния аморфизации льда и связанных с ней динамических явлений на его электромагнитные свойства для развития методов дистанционного зондирования, так как ледяные структуры широко распространены в природной среде, а силовые воздействия на них из-за тепловых процессов, приливов, волновых движений характерны для поверхностных слоев Земли, холодных планет и их спутников.

Список литературы

1. Агранович В. М., Гинзбург В. Л. Кристаллооптика с учетом пространственной дисперсии и теория экситонов. М.: Наука, 1979. 432 с.
2. Богородский В. В., Гаврило В. П., Недошивин О. А. Разрушение льда. Методы, технические средства. Л.: Гидрометеоздат, 1983. 232 с.
3. Бордонский Г. С. Причины образования некогерентных добавочных волн в микроволновом диапазоне в пресном льду при пластической деформации // Журнал технической физики. 2016. Т. 86, № 8. С. 131–136.
4. Бордонский Г. С., Гурулев А. А., Крылов С. Д. Электромагнитные потери пресного льда в микроволновом диапазоне при 0 °C // Радиотехника и электроника. 2014. Т. 59, № 6. С. 587–592.

5. Глушнев В. Г., Слущер Б. Д., Финкельштейн М. И. Об измерении затухания радиоволн восьми-миллиметрового диапазона в морском и пресноводном льдах и снеге // Известия вузов СССР. Сер. Радиофизика. 1976. Т. 19, № 9. С. 1305–307.
6. Железняк И. И. Глыбовый массив горных пород: исследование и моделирование криогенного теплопереноса // Вестник Забайкал. гос. ун-та. 2015. № 11. С. 23–29.
7. Зуев Л. Б., Данилов В. И., Баранникова С. А. Физика макролокализации пластического течения. Новосибирск: Наука, 2008. 322 с.
8. Зуев Л. Б., Зариковская Н. В., Федосова М. А. Макролокализация пластического течения в алюминии и соотношение Холла-Петча // Журнал технической физики. 2010. Т. 80, № 9. С. 68–74.
9. Клепиков И. Н., Шарков Е. А. Теоретические исследования собственного излучения резконеоднородных неизотермических сред // Исследование Земли из космоса. 1992. № 6. С. 3–15.
10. Силонов В. М., Чубаров В. В. Аморфизация льда вблизи точки плавления // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования. 2014. № 5. С. 108–112.
11. Скрипов В. П., Скрипов А. В. Спинодальный распад (фазовый переход с участием неустойчивых состояний) // Успехи физических наук. 1979. Т. 128, № 2. С. 193–231.
12. Amann-Winkel K., Böhmer R., Fujara F., Gainaru C., Geil B., Loerting T. Colloquium: Water's controversial glass transitions // Reviews of Modern Physics. 2016. Vol. 88. No. 1.
13. Chaplin M. Amorphous ice and glassy water [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.lsbu.ac.uk/water/chaplin.html> (дата обращения: 17.07.2018).
14. Drews R., Eisen O., Weikusat I., Kipfstuhl S., Lambrecht A., Steinhage D., Wilhelms F., Miller H. Layer disturbances and the radio-echo free zone in ice sheets // The Cryosphere. 2009. No. 3. P. 195–203.
15. Hobbs P. V. Ice physics. Oxford: Clarendon Press, 1974. 837 p.
16. Loerting T., Giovambattista N. Amorphous ices: experiments and numerical simulations // J. Phys.: Condens. Matter. 2006. Vol. 18. P. 919–977.
17. Mätzler C., Wegmüller U. Dielectric properties of fresh-water ice at microwave frequencies // J. Phys. D.: Appl. Phys. 1987. Vol. 20. P. 1623–1630.
18. Petrenko V. Physics of Ice. Oxford: Oxford Univ. Press, 1999. 347 p.
19. Stogrin A. Study of the microwave brightness temperature of snow from the point of view of strong fluctuation theory // IEEE Trans. Geosciences Remote Sensing. 1986. Vol. 24. No. 2. P. 220–231.
20. Tse J. S., Klein M. L. Pressure induced amorphization of ice Ih // J. Chem. Phys. 1990. Vol. 92. No. 6. P. 3992–3994.

References

1. Agranovich V. M., Ginzburg V. L. *Kristaloptika s uchetom prostranstvennoi dispersii i teoriya eksitonov* (Crystal optics with allowance for spatial dispersion and exciton theory). Moscow: Nauka, 1979. 432 p.
2. Bogorodskiy V. V., Gavrilov V. P., Nedoshivin O. A. *Razrushenie lida. Metody, tekhnicheskie sredstva* (Destruction of ice. Methods, technical means). Leningrad: Gidrometeoizdat, 1983. 232 p.
3. Bordonskiy G. S. *Zhurnal tekhnicheskoi fiziki* (Technical Physics Journal), 2016, vol. 86, no. 8, pp. 131–136.
4. Bordonskiy G. S., Gurulev A. A., Krylov S. D. *Radiotekhnika i elektronika* (Radio engineering and electronics), 2014, vol. 59, no. 6, pp. 587–592.
5. Glushnev V. G., Slutsker B. D., Finkelshtein M. I. *Izvestiya vuzov SSSR. Ser. Radiofizika* (News of universities of the USSR. Radiophysics series), 1976, vol. 19, no. 9, pp. 1305–307.
6. Zheleznyak I. I. *Vestnik Zabaykal. gos. univ.* (Transbaikal State University Journal), 2015, no. 11, pp. 23–29.
7. Zuev L. B., Danilov V. I., Barannikova S. A. *Fizika makrolokalizatsii plasticheskogo techeniya* (Physics of macrolocalization of plastic flow). Novosibirsk: Nauka, 2008. 322 p.
8. Zuev L. B., Zarikovskaya N. V., Fedosova M. A. *Zhurnal tekhnicheskoi fiziki* (Technical Physics Journal), 2010, vol. 80, no. 9, pp. 68–74.
9. Klepikov I. N., Sharkov E. A. *Issledovanie Zemli iz kosmosa* (Earth exploration from space), 1992, no. 6, pp. 3–15.
10. Silonov V. M., Chubarov V. V. *Poverkhnost. Rentgenovskie, sinkhrotronnye i neitronnye issledovaniya* (Surface. X-ray, synchrotron and neutron studies), 2014, no. 5, pp. 108–112.
11. Skripov V. P., Skripov A. V. *Uspekhi fizicheskikh nauk* (Advances in the physical sciences), 1979, vol. 128, no. 2, pp. 193–231.
12. Amann-Winkel K., Böhmer R., Fujara F., Gainaru C., Geil B., Loerting T. *Reviews of Modern Physics* (Reviews of Modern Physics), 2016, vol. 88, no. 1.
13. Chaplin M. *Amorphous ice and glassy water* (Amorphous ice and glassy water). Available at: <http://www.lsbu.ac.uk/water/chaplin.html> (Date of access: 17.07.2018).

14. Drews R., Eisen O., Weikusat I., Kipfstuhl S., Lambrecht A., Steinhage D., Wilhelms F., Miller H. *The Cryosphere* (The Cryosphere), 2009, no. 3, pp. 195–203.
15. Hobbs P. V. *Ice physics* (Ice physics). Oxford: Clarendon Press, 1974. 837 p.
16. Loerting T., Giovambattista N. *J. Phys.: Condens. Matter* (J. Phys.: Condens. Matter), 2006, vol. 18, pp. 919–977.
17. Mätzler C., Wegmüller U. *J. Phys. D.: Appl. Phys.* (J. Phys. D.: Appl. Phys.), 1987, vol. 20, pp. 1623–1630.
18. Petrenko V. *Physics of Ice* (Physics of Ice). Oxford: Oxford Univ. Press, 1999. 347 p.
19. Stogrin A. *IEEE Trans. Geosciences Remote Sensing* (IEEE Trans. Geosciences Remote Sensing), 1986, vol. 24, no. 2, pp. 220–231.
20. Tse J. S., Klein M. L. *J. Chem. Phys.* (J. Chem. Phys.), 1990, vol. 92, no. 6, pp. 3992–3994.

Коротко об авторах

Бордонский Георгий Степанович, д-р физ.-мат. наук, профессор, зав. лабораторией геофизики криогенеза, Институт природных ресурсов экологии и криологии Сибирского отделения Российской академии наук, г. Чита, Россия. Область научных интересов: дистанционное зондирование, микроволновая радиометрия, физика льда и мерзлых дисперсных сред
lgc255@mail.ru

Гурулев Александр Александрович, канд. физ.-мат. наук, доцент, старший научный сотрудник, Институт природных ресурсов экологии и криологии Сибирского отделения Российской академии наук, г. Чита, Россия. Область научных интересов: радиофизика, дистанционное зондирование мерзлых сред в микроволновом диапазоне
lgc255@mail.ru

Орлов Алексей Олегович, канд. физ.-мат. наук, научный сотрудник, Институт природных ресурсов экологии и криологии Сибирского отделения Российской академии наук, г. Чита, Россия. Область научных интересов: радиофизика, дистанционное зондирование, криогенные объекты, конденсированные среды
Orlov_A_O@mail.ru

Цыренжапов Сергей Васильевич, младший научный сотрудник, Институт природных ресурсов экологии и криологии Сибирского отделения Российской академии наук, г. Чита, Россия. Область научных интересов: инженерная геология, физические свойства мерзлых дисперсных сред
lgc255@mail.ru

Briefly about the authors

Georgy Bordonskiy, doctor of physical and mathematical sciences, professor, head of Cryogenesis Geophysics laboratory, Institute of Natural Resources Ecology and Cryology, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Chita, Russia. Sphere of scientific interests: remote sensing, microwave radiometry, physics of ice and frozen dispersed media

Aleksandr Gurulev, candidate of physical and mathematical sciences, associate professor, senior researcher, Institute of Natural Resources Ecology and Cryology, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Chita, Russia. Sphere of scientific interests: radio physics, remote sensing of frozen media in the microwave range

Aleksey Orlov, candidate of physical and mathematical sciences, researcher. Institute of Natural Resources Ecology and Cryology, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Chita, Russia. Sphere of scientific interests: radio physics, remote sensing, cryogenic objects, condensed matter

Sergey Tsyrenzhapov, junior researcher, Institute of Natural Resources Ecology and Cryology, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Chita, Russia. Sphere of scientific interests: engineering geology, physical properties of frozen dispersed media

Образец цитирования

Бордонский Г. С., Гурулев А. А., Орлов А. О., Цыренжапов С. В. Влияние аморфизации льда на микроволновые характеристики // *Вестн. Забайкал. гос. ун-та*. 2018. Т. 24. № 9. С. 4–13. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-4-13.

Bordonskiy G., Gurulev A., Orlov A., Tsyrenzhapov S. Influence of ice amorphization on microwave characteristics // *Transbaikal State University Journal*, 2018, vol. 24, no. 9, pp. 4–13. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-4-13.

Статья поступила в редакцию: 19.07.2018 г.
Статья принята к публикации: 02.11.2018 г.

УДК 550.4:550.84

DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-14-21

МЕТОДИКА СЕЛЕКТИВНОГО РАСТВОРЕНИЯ, АДАПТИРОВАННАЯ К ДОННЫМ ОТЛОЖЕНИЯМ С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ КАРБОНАТОВ

SEQUENTIAL EXTRACTION METHOD, ADAPTED TO MODERN CARBONATE SEDIMENTS



Ю. С. Восель,
Институт геологии и
минералогии
им. В. С. Соболева
СО РАН,
г. Новосибирск
vosel@igm.nsc.ru

Yu. Vosel,
Sobolev Institute of
Geology and Mineralogy
of the Siberian Branch of
the RAS, Novosibirsk



И. В. Макарова,
Институт геологии и
минералогии
им. В. С. Соболева
СО РАН,
г. Новосибирск
makarova@igm.nsc.ru

I. Makarova,
Sobolev Institute of
Geology and Mineralogy
of the Siberian Branch of
the RAS, Novosibirsk



С. В. Восель,
Институт
химической
кинетики и горения
им. В. В. Воеводского,
Новосибирский
государственный
университет,
г. Новосибирск
vosel@kinetics.nsc.ru

S. Vosel,
Voevodsky Institute
of Chemical Kinetics
and Combustion of
Siberian Branch of the
RAS, Novosibirsk State
University, Novosibirsk



В. Д. Страховенко,
Институт геологии и
минералогии
им. В. С. Соболева
СО РАН, г. Новосибирск,
Новосибирский
государственный
университет,
г. Новосибирск
strahova@igm.nsc.ru

V. Strakhovenko,
Sobolev Institute of
Geology and Mineralogy
of the Siberian Branch
of the RAS, Novosibirsk
State University,
Novosibirsk

Отмечено, что определение форм нахождения элементов в горных породах – одна из актуальных задач современной геохимии. Статья посвящена адаптации методики селективного растворения вещества для применения к исследованию современных карбонатных донных отложений озер. Показано, что классические методики селективного растворения не применимы к осадкам с большим количеством карбонатного вещества. На образце озерного осадка, с содержанием кальцита по результатам РФА около 70 %, проведены эксперименты по выщелачиванию с разной концентрацией и количеством соответствующего реагента для карбонатной стадии: на 1 г образца использованы четыре раствора ацетата аммония $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ с разной молярностью: 10 мл 6 М; 10 мл 8 М; 20 мл 5 М; 100 мл 1 М раствора. Эксперименты показали, что наиболее приемлемыми условиями растворения карбонатного вещества донного осадка является пропорция 1 г / 100 мл 1 М $\text{CH}_3\text{COONH}_4$. Данная пропорция не только приводит к полному растворению CaCO_3 , но и позволяет оставить нерастворившимися оксиды и гидроксиды железа. Оксиды и гидроксиды Mn отделить от карбонатного вещества осадка не удалось. Контроль за растворением карбонатов и оксигидроксидов Fe и Mn осуществлялся путем измерения методом атомной абсорбции концентраций Ca и Sr, как основных элементов карбонатов, и Mn, и Fe, как основных элементов оксидов и гидроксидов в растворах после эксперимента

Ключевые слова: карбонатные фазы осадков; оксигидроксиды Fe и Mn; селективное растворение; озерные осадки; формы нахождения элементов; адаптация методики селективного растворения; Ca; Fe; Mn; Sr

One of the main subjects of geochemistry is the study of different chemical elements' speciation forms. This work is devoted to adapting of the sequential extraction method for studying of elements' speciation forms in modern carbonate bottom sediments. It turned out that the classical methods of sequential extraction are not applicable for the sediments with a big amount of carbonate substance. For a sample of lake sediment with calcite content of about 70 % (based on the RFA results), experiments were conducted with different concentrations and reagent amounts at the carbonate stage of sequential extraction. To conduct experiments, one-gram samples and four types of $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ solutions of different volume and concentration: 10 ml of 6 M; 10 ml 8 M; 20 ml 5 M; 100 ml 1 M were taken. Experiments have shown that the most suitable conditions for dissolving the carbonate matter of the bottom sediment at the carbonate stage of sequential extraction is the following proportion: 1 gram of substance per 100 ml of a 1 M solution of $\text{CH}_3\text{COONH}_4$. This proportion not only leads to the complete dissolution of CaCO_3 , but also left undissolved the Fe oxides and hydroxides. It was found that it is very difficult to separate oxides and hydroxides of Mn from the carbonate material of the sample. Monitoring of the carbonates and Fe/Mn oxides and hydroxides dissolution was carried out by measuring the concentrations of Ca, Sr, Mn, Fe in the obtained solutions by atomic absorption method. Ca and Sr were taken as the main elements of carbonates, and Mn and Fe, as the main elements of oxides and hydroxides

Key words: carbonate sediments; Fe and Mn oxyhydroxides; sequential extraction; lake sediments; speciation forms of elements; adaptation of the sequential extraction method; Ca; Fe; Mn; Sr

Введение. Определение форм нахождения элементов в горных породах является одним из главных вопросов современной геохимии, потому что это позволяет решать широкий спектр задач, связанных с миграцией, накоплением элементов и степенью их биодоступности [2]. Это делает весьма важным разработку и адаптацию всевозможных методик для определения форм нахождения элементов и количества этих форм. Существует большое количество подходов для определения форм элементов в донных отложениях и почвах. Например, подход поэтапного селективного растворения позволяет избирательно выделять основные фазы: карбонатную, оксидно-гидроксидную, органическую, твердого остатка (терригенный материал). Различные элементы, связанные с той или иной фазой осадка, переходят в раствор именно на стадии растворения этой фазы, после чего в полученных растворах измеряются их концентрации. Главный принцип селективного растворения заключается в том, что каждый последующий выщелачивающий реагент должен быть либо сильнее предыдущего по химическому воздействию, либо иметь другую природу. Есть большое количество методик селективного растворения [4; 8]. В данной статье рассмотрена схема [6], разработанная на основе методики Тесье [10]. Эта методика выбрана потому,

что были проведены удачные эксперименты [5] по ее сопоставлению с методикой BCR, по которой проведена аттестация стандартных образцов [7; 9].

Схемы селективного растворения, в том числе и выбранная нами, разработаны для исследования образцов с низким содержанием карбонатов, таких как почвы и речные отложения. Однако зачастую в современных осадках (как озерных, так и океанических) содержится достаточно большое количество карбонатов [1]. Соответственно, необходимо увеличить количество или концентрацию реагентов для растворения карбонатов, однако таким образом, чтобы не затронуть оксиды и гидроксиды железа, которые должны выходить только на следующей стадии селективного растворения. Частичное растворение оксидов и гидроксидов железа, и особенно марганца на карбонатной стадии – это достаточно часто встречающаяся проблема подобных методик [4]. Цель данной работы – адаптировать методику селективного растворения для осадков с высоким содержанием карбонатов (до 90 массовых процентов).

Методология и методика исследования. Пробный образец осадка взят из оз. Цаган-Тырма с карбонатным типом осадконакопления [3], расположенного в Приольхонье (Байкальский регион). Рент-

геофазовый анализ показал, что в образце преобладает высокомагнезиальный кальцит, около 70 % от массы образца (рис. 1). Остальные 30 % массы образца представ-

лены терригенными минералами, такими как кварц, плагиоклаз, калиевый полевой шпат, биотит, иллит.

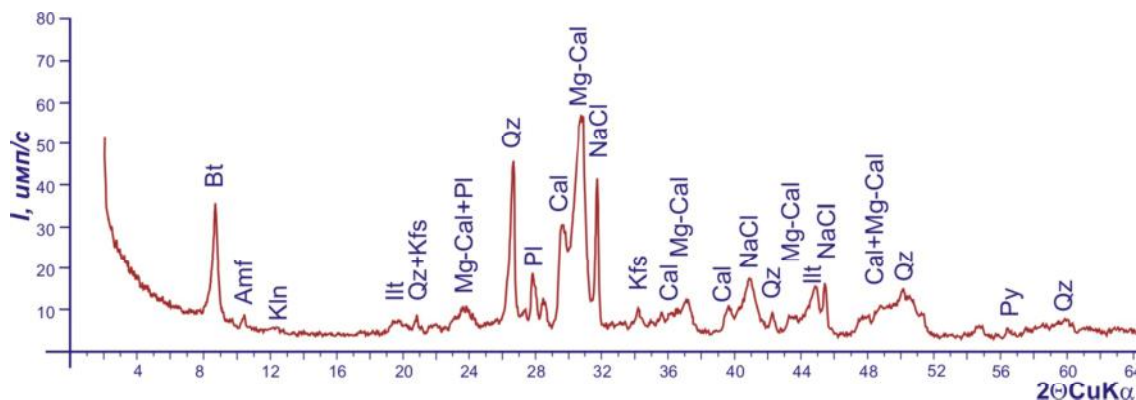


Рис. 1. Рентгенограмма образца осадка оз. Цаган-Тырма, выбранного для эксперимента: Mg-Cal – магнезиальный кальцит; Cal – кальцит; Qz – кварц; Pl – плагиоклаз; Kfs – калиевый полевой шпат; Bt – биотит; Amf – амфибол; Kln – каолинит; Illt – иллит; Py – пирит / Fig. 1. X-ray diffractogram of the Lake Tsagan-Tyrm experimental sediment sample: Mg-Cal – magnesia calcite; Cal – calcite; Qz – quartz; Pl – plagioclase; Kfs – potassium feldspar; Bt – biotite; Amf – amphibole; Kln – kaolinite; Illt – illite; Py – pyrite

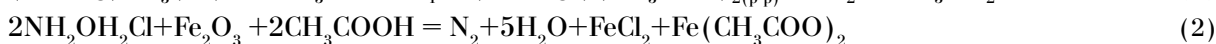
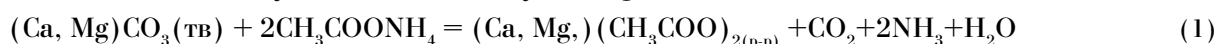
Сначала проведен эксперимент по селективному растворению пробного образца с использованием стандартной методики [6]. Эксперимент проводился при стандарт-

ных атмосферных условиях. Бралась навеска 1 г вещества и на каждой стадии 10 мл реагента, согласно методике. Реагенты и температуры реакций приведены в таблице.

Исходная схема селективного растворения [6] / Original method of the sequential extraction [6]

Фракции / Fractions	Реагенты + условия Reagents+conditions	Разрушаемая фракция Destructive fraction
Стадия I / Step I	1 M CH ₃ COONH ₄ (24 ч / 24 h), 25 °C	Ионообменные формы / Exchangeable ions
Стадия II / Step II	1 MCH ₃ COONH ₄ , HNO ₃ до pH 5 (10 ч / 10 h), 25 °C	Карбонатные формы / Carbonates
Стадия III / Step III	0,1 M NH ₂ OH*HCl в 25 % CH ₃ COOH (3 ч / 3h), 25 °C	Оксигидроксиды Fe и Mn / Oxides and hydroxides of Fe and Mn
Стадия IV / Step IV	H ₂ O ₂ + HNO ₃ до pH 1,5, 85 °C	Органические вещества / Organicmatter
Твердый остаток / Residual	-	Терригенные минералы / Terrigenous minerals

Исходя из схемы селективного растворения, представленной в таблице, при выщелачивании должны осуществляться следующие реакции:



(CH₃CH₂OH – условное органическое вещество).

После селективного растворения образца в растворах измерялись Ca, Sr, Mn и Fe. Принято, что Ca и Sr будут использоваться как маркеры растворения карбонатов, а Mn и Fe — как маркеры растворения их оксигидроксидов. Mn также частично входит в состав кальцитов, однако для упрощения модели в данной работе сделано допущение, что Mn, входящего в собственную фазу оксидов и гидроксидов, должно быть значительно больше, чем Mn в карбонатах.

Концентрации в растворе Ca, Sr, Mn и Fe измерялись методом атомной абсорбции (спектрофотометр SOLAAR серии М 6, Thermo Electron), аналитик — ведущий инженер ИГМ СО РАН Л. Д. Иванова. Относительная погрешность метода измерений составляет 5...10 %.

Полностью все стадии селективного растворения сделаны только в первом эксперименте по исходной методике селективного растворения. Далее в последующих экспериментах для упрощения работы решено делать только две стадии выщелачивания (II — карбонатную и III — оксидов и гидроксидов).

Эти эксперименты проведены с изменением условий реакции на второй (карбо-

натной) стадии селективного растворения. Сначала сделан эксперимент с использованием рассчитанного по стехиометрии реакции (1) количества реагента на второй стадии. Затем проведен ряд экспериментов с подбором оптимальных концентраций и объемов раствора $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ на второй (карбонатной) стадии селективного растворения.

Результаты исследования и область их применения. Результаты пробного эксперимента по стандартной методике приведены на рис. 2. Результаты этого эксперимента показали, что до 65 % Ca и Sr переходит в раствор не на второй (карбонатной) стадии, а на третьей — стадии оксидов и гидроксидов, где этих элементов быть не должно, т. е. на второй стадии растворяется не все карбонатное вещество, а только его небольшая часть (рис. 2). Это происходит в результате нехватки реагента для растворения всего карбонатного вещества на второй стадии. По данным РФА, в исследуемом образце содержание карбоната около 70 %, но в используемой методике количество вещества и реагента на стадиях выщелачивания берется в отношении 1 : 10 (1 г пробы на 10 мл раствора).

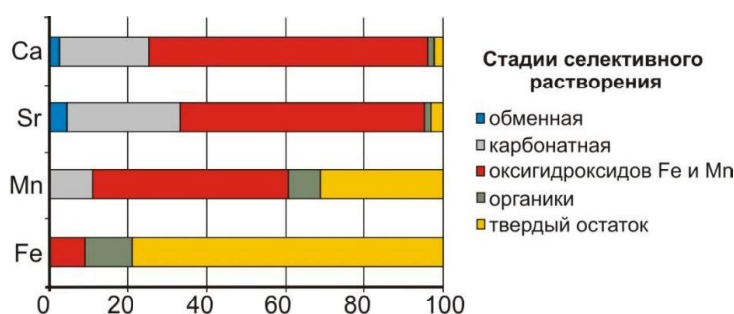


Рис. 2. Результаты выполненного по стандартной методике выщелачивания образца карбонатного осадка оз. Цаган-Тырма / Fig. 2. The results after the sequential extraction of Lake Tsagan-Tyrm carbonate sediment sample, carried out according to the original method

По стехиометрии реакции (1) легко рассчитать, что для растворения образца с содержанием карбоната около 100 % необходимо брать соотношение вещество/реагент 1 : 20 (1 г осадка / 20 мл 1 М раствора). Однако последующий эксперимент, в

котором проводилось только две стадии выщелачивания — II карбонатов и III оксидов и гидроксидов, показал, что соотношения 1 : 20 по-прежнему совершенно недостаточно для полного растворения карбонатного вещества образца на стадии II (рис. 3).

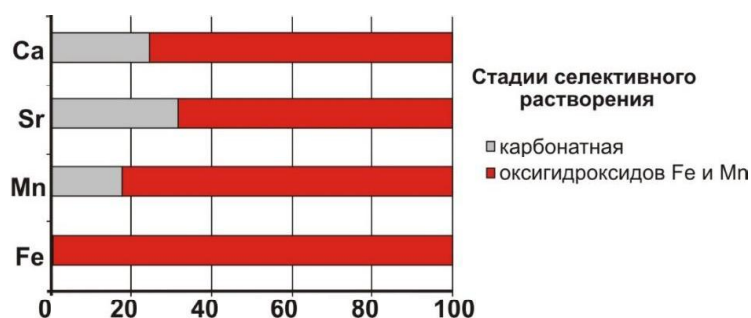


Рис. 3. Результаты эксперимента по выщелачиванию карбонатной и оксигидроксидной составляющей осадка с расчетным количеством реагента на второй стадии. Соотношение вещество/реагент 1 : 20 (на 1 г осадка 20 мл 1 М раствора $\text{CH}_3\text{COONH}_4$) / Fig. 3. The results of the experiment on the leaching of carbonate and oxide-hydroxide phases of the sediment with the calculated amount of reagent on step II. Substance / Reagent Ratio – 1 : 20 (per 1 g of the sample 20 ml 1 M solution of $\text{CH}_3\text{COONH}_4$)

Итак, поскольку эксперимент с рассчитанным для второй стадии количеством ацетата аммония не дал положительных результатов, то далее проводился подбор нужных концентраций этого реагента экспериментальным путем.

Для экспериментов взяты навески по 1 г используемого образца и растворы $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ различной концентрации для проведения II стадии выщелачивания:

1) 10 мл – 6 М; 2) 10 мл – 8 М; 3) 20 мл – 5 М; 4) 100 мл – 1 М. Растворы 3 и 4 имеют в 10 раз больше реагента, чем в оригинальной методике, однако из-за разной молярности раствора берется его разное количество. Как и в предыдущем эксперименте, проводились только две стадии выщелачивания II и III и измерялись Ca, Sr, Mn и Fe (рис. 4).

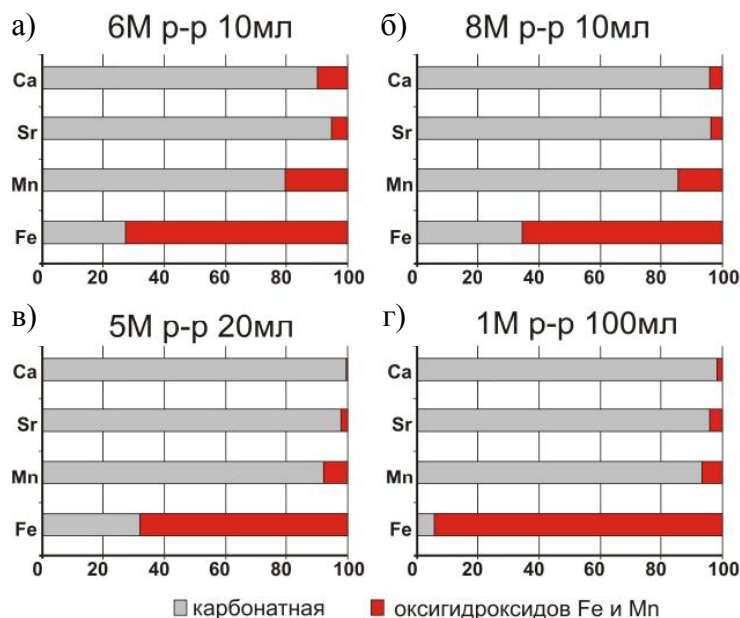


Рис. 4. Результаты экспериментов по выщелачиванию карбонатной и оксидно-гидроксидной составляющей осадка с подбором количества реагента на второй стадии / Fig. 4. The results of experiments on the leaching of carbonate and oxide-hydroxide components of the sediment with the selected amount of reagent on step II

В случае 6 М раствора реагента на карбонатной стадии селективного растворения в раствор переходит 91 % Ca карбонатов, однако заметная часть (9 %) CaCO_3 остается в образце и выходит на третьей (оксидно-гидроксидной стадии растворения) (рис. 4а). Даже в случае 8 М раствора $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ растворяется только 96 % Ca, что говорит о неполном разложении карбонатов на второй стадии. В то же время при столь сильном повышении молярности раствора на второй стадии выщелачивания частично начинают переходить в раствор оксиды и гидроксиды Fe (количество Fe, растворенного на карбонатной стадии, 27 и 33 %) (рис. 4б). Поскольку одной из причин неполного растворения карбонатов может быть торможение этого процесса накопившимися продуктами реакции вплоть до полной его остановки, далее проведен эксперимент с увеличением количества раствора до 20 мл. При этом даже при снижении концентрации раствора до 5 М действительно удалось достичь 100 % перехода в раствор Ca и, соответственно, полного разложения карбонатов в образце. Однако при этих условиях количество растворившихся на второй стадии оксигидроксидов железа практически не уменьшилось (рис. 4в). Поэтому проведен еще один эксперимент с уменьшенной до исходной молярностью раствора (1 М; табл. 1), но с увеличением его объема до 100 мл, т. е. фактически с его пятикратным разбавлением.

Эксперимент (рис. 4г) показал, что это самый оптимальный вариант для растворения карбонатов в осадке. При таких условиях на второй стадии переходит в раствор до 98 % Ca, т. е. растворяются все карбонаты. В то же время при сильном уменьшении концентрации раствора $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ до 1 М основное количество оксигидроксидов Fe остается нерастворенным (в частности, несмотря на неизбежное уменьшение при таком разбавлении концентрации продуктов их растворения, тормозящих этот про-

цесс). В результате железо почти в полном объеме переходит в раствор на третьей стадии селективного растворения — на стадии оксидов и гидроксидов.

Во всех случаях Mn в доминирующих количествах переходит в раствор на карбонатной стадии, т. е. на этой стадии помимо марганца, входящего в карбонаты, растворяются и оксиды, и гидроксиды Mn. Даже в случае 1 М раствора оксиды и гидроксиды Mn почти полностью переходят в раствор. Проблема с высокой реакционной способностью Mn на стадии растворения карбонатов отмечается в литературе [4]. Решение данной проблемы до сих пор не найдено. Это послужит темой для дальнейших исследований.

Выводы. Таким образом, эксперимент показал, что при повышенном содержании карбонатного вещества в осадке стандартная методика не позволяет добиться полного его растворения на карбонатной стадии. Для полного растворения карбонатов необходимо в несколько раз увеличивать молярность выщелачивающего раствора $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ или объём 1 М раствора $\text{CH}_3\text{COONH}_4$, используемого в оригинальной методике. Однако увеличение молярности приводит к заметному (до 30 %) растворению оксигидроксидов железа, что не желательно. Подобраны оптимальные условия карбонатной стадии: на 1 г карбонатного осадка 100 мл 1 М раствора $\text{CH}_3\text{COONH}_4$. При таких условиях удалось добиться практически полного (98 %) растворения карбоната и стабильности оксидов и гидроксидов Fe.

Полученные данные будут полезны исследователям при изучении геохимии современного карбонатного осадконакопления. Адаптированная методика способствует более успешному отделению основных фаз карбонатного осадка друг от друга, что позволит более четко судить о формах нахождения широкого спектра химических элементов в карбонатных отложениях.

Список литературы

1. Леонова Г. А., Мальцев А. Е., Меленевский В. Н., Мирошниченко Л. В., Кондратьева Л. М., Бобров В. А. Геохимия диагенеза органогенных осадков на примере малых озер юга Западной Сибири и Прибайкалья // Геохимия. 2018. № 4. С. 363–382.
2. Опекунов А. Ю., Опекунова М. Г., Сомов В. В., Митрофанова Е. С., Кукушкин С. Ю. Влияние разработки Сибайского месторождения (Южный Урал) на трансформацию потока металлов в подчиненных ландшафтах // Вестник Московского университета. 2018. № 1. С. 14–24.
3. Скляр Е. В., Солотчина Э. П., Вологина Е. Г., Игнатова Н. В., Изох О. П., Кулагина Н. В., Скляр О. А., Солотчин П. А., Столповская В. Н., Ухова Н. Н., Федоровский В. С., Хлыстов О. М. Детальная летопись климата голоцена из карбонатного разреза соленого озера Цаган-Тырма (Западное Прибайкалье) // Геология и геофизика. 2010. № 3. С. 303–328.
4. Федоров П. С., Спиваков Б. Я. Статические и динамические методы фракционирования форм элементов в почвах, илах и донных отложениях // Успехи химии. 2008. № 7. С. 690–703.
5. Bondareva L. The relationship of mineral and geochemical composition to artificial radionuclide partitioning in Yenisei river sediments downstream from Krasnoyarsk // Environmental Monitoring and Assessment. 2012. No. 186. P. 3831–3847.
6. Giancoli Barreto S. R., Nozaki J., De Oliveira E., Do Nascimento Filho V. F., Aragao P. A., Scarminio I., Barreto W. J. Comparison of metal analysis in sediments using EDXRF and ICP-OES with the HCl and Tessie extraction methods // Talanta. 2004. No. 64. P. 345–354.
7. Kartal S., Aydin Z., Tokalioglu S. Fractionation of metals in street sediment samples by using the BCR sequential extraction procedure and multivariate statistical elucidation of the data // Journal of Hazardous Materials. 2006. No. 132. P. 80–89.
8. McLean J. E., Bledsoe B. E. Ground water issue: behavior of metals in soils // EPA. 1992. P. 1–25.
9. Rauret G., Lyepez-Sanchez J., Sauquillo Rubio R., Davidson C., Ure A., Quevauviller Ph. Improvement of the BCR three step sequential extraction procedure prior to certification of new soil and sediment reference materials // Journal of Environmental Monitoring. 1999. No. 1. P. 57–60.
10. Tessier A., Canbell P. G. C., Bission M. Sequential extraction procedure after the speciation of particulate trace metals // Analytical Chemistry. 1979. No. 51. P. 884–851.

References

1. Leonova G. A., Maltsev A. E., Melenevsky V. N., Miroshnichenko L. V., Kondratieva L. M., Bobrov V. A. *Geokhimiya* (Geochemistry), 2018, no. 4, pp. 363–382.
2. Opekunov A. Yu., Opekunova M. G., Somov V. V., Mitrofanova E. S., Kukushkin S. Yu. *Vestnik Moskovskogo universiteta* (Bulletin of Moscow University), 2018, vol. 5, no. 1, pp. 14–24.
3. Sklyarov E. V., Solotchina E. P., Vologina E. G., Ignatova N. V., Izokh O. P., Kulagina N. V., Sklyarova O. A., Solotchin P. A., Stolpovskaya V. N., Ukhova N. N., Fedorovskiy V. S., Khlystov O. M. *Geologiya i geofizika* (Geology and Geophysics), 2010, no. 3, pp. 303–328.
4. Fedorov P. S., Spivakov B. Ya. *Uspekhi himii* (Advances in chemistry), 2008, no 7, pp. 690–703.
5. Bondareva L. *Environmental Monitoring and Assessment* (Environmental Monitoring and Assessment), 2012, no. 186, pp. 3831–3847.
6. Giancoli Barreto S. R., Nozaki J., De Oliveira E., Do Nascimento Filho V. F., Aragao P. A., Scarminio I., Barreto W. J. *Talanta* (Talanta), 2004, no. 64, pp. 345–354.
7. Kartal S., Aydin Z., Tokalioglu S. *Journal of Hazardous Materials* (Journal of Hazardous Materials), 2006, no. 132, pp. 80–89.
8. McLean J. E., Bledsoe B. E. *EPA* (EPA), 1992, pp. 1–25.
9. Rauret G., Lyepez-Sanchez J., Sauquillo Rubio R., Davidson C., Ure A., Quevauviller Ph. *Journal of Environmental Monitoring* (Journal of Environmental Monitoring), 1999, no. 1, pp. 57–60.
10. Tessier A., Canbell P. G. C., Bission M. *Analytical Chemistry* (Analytical Chemistry), 1979, no. 51, pp. 884–851.

Коротко об авторах

Восель Юлия Сергеевна, канд. геол.-минер. наук, научный сотрудник лаборатории геохимии благородных и редких элементов и экогеохимии, Институт геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН, г. Новосибирск, Россия. Область научных интересов: геохимия осадочных процессов, почв и ландшафтов, изотопная геохимия, гидрогеохимия
vosel@igm.nsc.ru

Макарова Ирина Владимировна, ведущий инженер лаборатории геохимии благородных и редких элементов и экогеохимии, Институт геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН, г. Новосибирск, Россия. Область научных интересов: аналитическая химия, изотопная радиохимия
makarova@igm.nsc.ru

Восель Сергей Владиславович, канд. физ.-мат. наук, старший научный сотрудник лаборатории теоретической химии, Институт химической кинетики и горения им. В.В. Воеводского, г. Новосибирск, Россия; старший преподаватель кафедры общей физики, Новосибирский государственный университет, г. Новосибирск, Россия. Область научных интересов: теоретическая химия, ЭПР спектроскопия
vosel@kinetics.nsc.ru

Страховенко Вера Дмитриевна, д-р. геол.-минер. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории геохимии благородных и редких элементов и экогеохимии, Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН, г. Новосибирск, Россия; профессор кафедры минералогии и геохимии, Новосибирский государственный университет, г. Новосибирск, Россия. Область научных интересов: геохимия и минералогия континентального седиментогенеза, экогеохимия
strahova@igm.nsc.ru

Briefly about the authors

Yulia Vosel, candidate of geological-mineralogical sciences, researcher, Geochemistry of Noble and Rare Elements and Ecogeochemistry laboratory, Sobolev Institute of Geology and Mineralogy of the Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russia. Sphere of scientific interests: geochemistry of sedimentary processes, soils and landscapes, isotopic geochemistry, hydrogeochemistry

Irina Makarova, leading engineer, Geochemistry of Noble and Rare Elements and Ecogeochemistry laboratory, Sobolev Institute of Geology and Mineralogy of the Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russia. Sphere of scientific interests: analytical chemistry, isotope radiochemistry

Sergey Vosel, candidate of physical and mathematical sciences, senior researcher, Theoretical Chemistry laboratory, Vaevodsky Institute of Chemical Kinetics and Combustion of Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russia; senior lecturer, General Physics department, Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russia. Sphere of scientific interests: theoretical chemistry, EPR spectroscopy

Vera Strakhovenko, doctor of geological-mineralogical sciences, leading research associate, Geochemistry of Noble and Rare Elements and Ecogeochemistry laboratory, Sobolev Institute of Geology and Mineralogy of the Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russia; professor, Mineralogy and Geochemistry department, Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russia. Sphere of scientific interests: geochemistry and mineralogy of continental sediment genesis, ecogeochemistry

Работа выполнена в рамках государственных заданий № 0330-216-0011, № 44. 1. 5 и при частичной финансовой поддержке гранта РФФИ № 18-35-00072 мол_а. Аналитические исследования проведены в «ЦКП Многоэлементных и изотопных исследований СО РАН»

Образец цитирования

Восель Ю. С., Макарова И. В., Восель С. В., Страховенко В. Д. Методика селективного растворения, адаптированная к донным отложениям с высоким содержанием карбонатов // Вестн. Забайкал. гос. ун-та. 2018. Т. 24. № 9. С. 14–21. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-14-21.

Vosel Yu., Makarova I., Vosel S., Strakhovenko V. Sequential extraction method, adapted to modern carbonate sediments // Transbaikal State University Journal, 2018, vol. 24, no. 9, pp. 14–21. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-14-21.

Статья поступила в редакцию: 04.06.2018 г.
Статья принята к публикации: 01.11.2018 г.

УДК 504.05

DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-22-28

ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА г. КЫЗЫЛ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ (РЕСПУБЛИКА ТЫВА)

AIR POLLUTION IN THE CITY OF KYZYL AND THE HEALTH OF POPULATION (THE REPUBLIC OF TYVA)



*С. К. Кужугет,
Тувинский
государственный
университет, г. Кызыл
ksayana2017@yandex.ru*

*S. Kuzhuget,
Tuva State University,
Kyzyl*



*И. Д. Кара-Сал,
Тувинский
государственный
университет, г. Кызыл
irinakarasal@mail.ru*

*I. Kara-Sal,
Tuva State University,
Kyzyl*

Отмечено, что изучение взаимодействия человека с окружающей средой является одной из актуальных проблем геоэкологии. Большинство исследователей, занимающихся экологией городов, указывает на негативные последствия развития города, прежде всего, это влияние на качество атмосферного воздуха, которое неизбежно затрагивает все стороны жизнедеятельности населения, в первую очередь здоровье. Указано, что состояние здоровья населения, обусловленное качеством окружающей среды, имеет региональный характер. Дана оценка состояния атмосферного воздуха г. Кызыл (Республика Тыва) и его связи со здоровьем населения города. Посредством сравнительного, эколого-геохимического и статистического методов выявлено современное экологическое состояние атмосферного воздуха города по следующим показателям: стандартный индекс (СИ), индекс загрязнения атмосферы отдельной примесью (ИЗА), наибольшая повторяемость превышения ПДК (НП). Как экологические показатели рассмотрены выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников, в том числе взвешенные вещества, оксиды углерода, азота, диоксид серы, диоксид азота, сажа, формальдегид, бенз(α)пирен. Результаты показали, что экологическое состояние воздушной сферы города остается неблагоприятным, более того, с 2006 г. выявлена тенденция повышения уровня загрязнения воздуха по комплексному показателю ИЗА5. Наблюдаются чрезмерно повышенные концентрации бенз(α)пирена (12,1 ПДК_{с.с.}) и сажи в атмосферном воздухе города. Основными источниками загрязнения атмосферы республики являются предприятия энергетики, промышленные и коммунальные котельные, автотранспорт, печное отопление.

Неблагоприятную экологическую ситуацию характеризуют и повышенные (превышающие среднереспубликанские и среднероссийские) показатели общей заболеваемости населения г. Кызыл и показатели заболеваемости злокачественными новообразованиями. Сделан вывод, что данные патологии могут быть обусловлены повышенным содержанием в атмосферном воздухе вредных для организма веществ, таких как бенз(α)пирен и сажа. Целесообразно проводить постоянный анализ медико-геоэкологических последствий, что позволит оценить изменения в состоянии здоровья населения под влиянием неблагоприятных факторов окружающей среды

Ключевые слова: город; атмосферный воздух; концентрация примеси; загрязняющие вещества; бензапирен; сажа; заболеваемость населения; новообразования; Кызыл; геоэкология

It is noted that the study of human interaction with the environment is one of the urgent problems of geo-ecology. Most of the researchers involved in urban ecology point to the negative consequences of the development of the city, first of all, this impact on the quality of atmospheric air, which inevitably affects all aspects of the life of the population, especially health. It is indicated that the state of health of the population, due to the quality of the environment, has a regional character. An assessment of the state of the atmospheric air of the city of Kyzyl (Republic of Tyva) and its connection with the health of the population of the city is given. By means of comparative, ecological-geochemical and statistical methods, the current ecological state of the atmospheric air of the

city has been revealed according to the following indicators: standard index (SI), atmospheric pollution index by a separate impurity (API), maximum repeatability of maximum permissible concentration (MPC). As environmental indicators, emissions of pollutants from stationary sources, including suspended substances, oxides of carbon, nitrogen, sulfur dioxide, nitrogen dioxide, soot, formaldehyde, benzo (α) pyrene, are considered. The results showed that the ecological state of the air sphere of the city remains unfavorable, moreover, since 2006, a trend has been revealed of increasing the level of air pollution in terms of the IZ5 complex indicator. Excessively elevated concentrations of benzo (α) pyrene (12,1 PDS₅) and soot in the atmospheric air of the city are observed. The main sources of air pollution in the republic are energy enterprises, industrial and municipal boiler rooms, vehicles, and stove heating.

The unfavorable ecological situation is also characterized by increased (exceeding the average republican and average Russian) indicators of the overall incidence of the population of Kyzyl and the incidence of malignant neoplasms. It was concluded that these pathologies may be due to the increased content of substances harmful to the body in the atmospheric air, such as benzo (α) pyrene and soot. It is advisable to conduct a constant analysis of the medical and geo-ecological consequences, which will allow assessing changes in the state of public health under the influence of adverse environmental factors

Key words: city; atmospheric air; impurity concentration; pollutants; benzopyrene; carbon black; morbidity; neoplasms; Kyzyl; geoecology

Введение. Актуальность темы обусловлена тем, что современное экологическое состояние атмосферного воздуха в столице Республики Тыва остается напряженным, что приводит к ряду проблем. Прежде всего, это проблема здоровья населения, коррелирующая с загрязнением атмосферного воздуха. Возникновение нарушений жизненных функций человека может быть вызвано воздействием на организм вредных факторов окружающей среды [2. С. 199; 9. С. 19]. Состав и напряженность данных проблем разнообразны в зависимости от масштаба и ряда обстоятельств в каждом регионе. Республика Тыва по оценке состояния здоровья населения на федеральном и региональном уровнях входит в группу регионов с критическими показателями здоровья. Индекс общественного здоровья (ИЗО) имеет самое низкое (0,04) значение [8. С. 241]. Естественно, причинами могут быть разные факторы, в том числе качество воздушной среды. Здоровье человека – это главный ресурс для продуктивной жизнедеятельности, с обеспечением здоровья увязываются цель и задачи социально-экономической политики государства [10. С. 249].

Цель статьи – провести оценку воздушной среды и здоровья населения г. Кызыл. **Задачи:** 1) изучить современное состояние и тенденции изменения атмосферного воз-

духа по статистическим данным и расчетным материалам; 2) сопоставить значения уровней загрязнения по группам загрязняющих веществ с санитарно-гигиеническими нормативами (ПДК); 3) рассмотреть связь здоровья населения и качества атмосферного воздуха.

Методология исследования. Проведен анализ воздушной среды и выбросов в атмосферу г. Кызыл, как главных факторов создания экологической ситуации. Определена ее связь с заболеваемостью населения. Используются сравнительный, эколого-геохимический и статистический методы. Рассмотрены экологические показатели – выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников, в том числе взвешенные вещества, оксиды углерода, азота, диоксид серы, диоксид азота, сажа, формальдегид, бенз(α)пирен. Состояние загрязнения воздуха несколькими веществами, наблюдаемое в атмосфере города, оценивают с помощью комплексного показателя – индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) [7. С. 29]. В данной работе использованы три показателя: 1) стандартный индекс (СИ) – значение максимальной концентрации, приведенное к ПДК; 2) индекс загрязнения атмосферы отдельной примесью (ИЗА); 3) наибольшая повторяемость превышения ПДК (НП), %.

Наблюдения за качеством воздуха в городе проводятся на трех стационарных постах лаборатории по мониторингу загрязнения атмосферного воздуха Тувинского Центра гидрометеослужбы – филиала ФГБУ «Среднесибирское УГМС», в восточной (район ТЭЦ), центральной (самой низкой) и южной (высокой) частях города. Объективные данные о качестве окружающей среды и зависимости заболеваемости населения от неё позволяют получить статистические подходы, опирающиеся на современные информационные технологии [6. С. 130]. Кроме нормативных материалов в работе использованы «Государственные доклады о состоянии окружающей природной среды Республики Тыва» (2006–2015), материалы экологических исследований сотрудников Тувинского государственного университета [4; 5], опирающиеся на методические рекомендации по геохимической оценке источников загрязнения территории городов.

Результаты исследования и их обсуждение. Город Кызыл вместе с пригородами занимает площадь в 200,4 км², здесь проживает около 40 % всего населения Тывы, имеет относительно высокую плотность населения – 568,8 чел/км². При этом до 50 % населения проживает в частном секторе.

Развитие Кызыла оказывает значительное влияние на воздушную среду. Основными источниками загрязнения атмос-

феры республики являются предприятия энергетики, промышленные и коммунальные котельные, автотранспорт, печное отопление. В качестве энергетического сырья, как правило, используется каменный уголь зольностью 4...29 %. Самым крупным источником загрязнения атмосферы республики является ОАО «Тываэнерго», котельные которого ежегодно выбрасывают более 7 тыс. т вредных веществ, что составляет около 70 % от общего количества выбросов стационарных источников. В печах домов частного сектора технология использования угля традиционная, имеет место большой недожог топлива, приводящий к высоким концентрациям в отходящих газах продуктов неполного сгорания: сажи, оксида углерода, полиароматических углеводородов (ПАУ) и других летучих органических соединений. Факельные топki используются только на ТЭЦ, данный метод резко снижает содержание оксидов серы и азота в дымовых газах. Топки частных домов выбрасывают сажу, оксид углерода, ПАУ и другие токсичные соединения в большем количестве, чем ТЭЦ [1. С. 81].

За период с 2006 по 2010 гг. отмечается тенденция к увеличению уровня загрязнения атмосферы города по комплексному индексу ИЗА5 с «высокого» до «очень высокого» [5. С. 8]. Стабильно отмечается тенденция к повышению среднегодовых концентраций бенз(а)пирена (табл. 1).

Таблица 1 / Table 1

Изменения загрязнения атмосферы г. Кызыл различными примесями за 2006–2010 гг. / Changes in air pollution of Kyzyl by various impurities in 2006–2010

Примесь / Impurity	Показатель / Indicator	Годы / Years				
		2006	2007	2008	2009	2010
Взвешенные Вещества / Weighted substances	Q _{ср}	0,18	0,18	0,17	0,18	0,18
	СИ	1,4	1,8	1,4	1,6	1,6
	НП	0,3	0,9	1,2	1,0	0,8
Диоксид серы / Sulphur dioxide	Q _{ср}	0,003	0,003	0,003	0,004	0,006
	СИ	0,096	0,086	0,07	0,078	0,096
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Окончание табл. 1

Оксид углерода / Carbon oxide	Q _{ср}	2,3	2,1	1,7	2,4	2,3
	СИ	2,2	1,6	1,4	2,8	2,2
	НП	3,0	2,5	1,0	5,0	2,8
Диоксид азота / Dioxide nitrogen's	Q _{ср}	0,027	0,025	0,026	0,026	0,033
	СИ	0,75	0,9	0,7	0,75	0,70
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Оксид азота / Nitrogen oxide	Q _{ср}	0,01	0,01	0,01	0,015	0,023
	СИ	0,35	0,25	0,23	0,28	0,50
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Сажа / Soot	Q _{ср}	0,054	0,039	0,035	0,060	0,056
	СИ	3,3	3,0	3,0	3,6	2,6
	НП	13,4	8,4	10,1	21,5	18,8
Формальдегид / Formaldehyde	Q _{ср}	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	СИ	0,57	0,43	0,46	0,49	0,43
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Бенз(α)пирен X 10 ⁻⁶ / Benz (α)pyrene	Q _{ср}	3,09	4,0	4,4	4,9	6,5
	СИ	8,0	10,5	10,0	10,2	19,0
В целом по городу / Totally for a city	ПЗА	3,2	3,1	3,3	3,4	3,1
	СИ	8,0	10,5	10,0	10,2	19,0
	НП	13,4	8,4	10,1	21,5	18,8
	ИЗА 5	10,60	12,62	13,65	16,11	21,89

Примечание: Q_{ср} – среднегодовая концентрация примеси (мг/м³) / The annual average concentration of impurities (mg/m³);

СИ – стандартный индекс, значение максимальной концентрации, приведенное к ПДК / Standard index, maximum concentration value reduced to PDC;

НП – наибольшая повторяемость превышения ПДК, % / The maximum frequency of permissible concentration occurrence, %;

ПЗА – потенциал загрязнения атмосферы / The air pollution potential;

ИЗА5 – комплексный индекс загрязнения пяти приоритетными примесями, характеризует уровень длительного загрязнения атмосферы и рассчитывается по пяти приоритетным загрязняющим веществам. Уровень загрязнения считается низким при значениях ИЗА менее 5, повышенным – при ИЗА от 5 до 8, СИ < 5; высоким при ИЗА от 8 до 13, СИ от 5 до 10 и очень высоким при ИЗА > 13, СИ > 10 / Complex pollution index of 5 priority impurities, characterizes the level of long-term pollution of the atmosphere and is calculated by the five priority pollutants. The level of contamination is considered low when the API values are less than 5, elevated – if API is from 5 to 8, SI < 5; high with API from 8 to 13, SI from 5 to 10 and very high with API > 13, SI > 10.

Сравнение результатов наблюдений в 2014–2015 гг. в г. Кызыл с предыдущими показывает, что уровень загрязнения атмосферного воздуха по комплексному ИЗА5 остается очень высоким, СИ – 30,8 (по бензапирену); НП превышения ПДК – 10,2 %

(по саже). Таким образом, основной вклад в высокий уровень загрязнения атмосферы города внесли повышенные концентрации бензапирена – 12,1 ПДК_{с.с.} и сажа. В течение одного года зафиксировано пять случаев максимального загрязнения по бенза-

пирену: в феврале – 30,8 ПДК_{с.с.}, в марте – 16,5 ПДК_{с.с.}, в ноябре – 23,3 ПДК_{с.с.}, в декабре – 17,5 ПДК_{с.с.}. Особенно острой проблема является в зимний период, что связано с расположением города в долине реки. С юга и севера к долине подступают гряды холмов, и город зажат в сравнительно узкой котловине, вытянутой с востока на запад. Одной из характерных климатических особенностей является образование воздушных инверсий, вследствие чего выбрасываемые загрязняющие вещества оказываются сосредоточенными в приземном слое воздуха, где недостаточная проветриваемость воздушного бассейна в зимний период весьма затрудняет снос и рассеивание выбросов.

Значительную долю в загрязнение воздуха вносит автотранспорт. В России на транспорт приходится примерно 25 % всех загрязняющих атмосферу веществ, в том числе 50 % оксида углерода [3. С. 104].

По данным статистического управления Республики Тыва, автомобильный парк республики в 2004 г. насчитывал 43 349 ед., в 2011 г. – 54 685 ед., а в 2018 г. – более 64 тыс. ед.

Не вызывает сомнения влияние качества воздуха на здоровье человека. В городах близ особо мощных источников вредных выбросов загрязнение определяет иногда до 50 % роста заболеваний [6. С. 132]. Как отмечалось ранее, основной вклад в высокое загрязнение воздуха города вносят бенз(α) – пирен и сажа. Известно, что бенз(α)пи-

рен – вещество первого класса опасности, сильнейший канцероген, взаимодействует с компонентами генома клетки, вызывая необратимые изменения, онкологические заболевания и генетические проблемы у будущих поколений. Выделяется в окружающую среду путем сгорания различных видов топлива, при сжигании древесины и угля, одним из источников выбросов бенз(α)пирена является автомобильный транспорт.

Для оценки зависимости состояния здоровья населения г. Кызыл от степени загрязнения атмосферного воздуха использовались материалы официальной статистики, государственные доклады о состоянии здоровья населения Республики Тыва (2007–2016). Однако провести прямую зависимость между геоэкологическим состоянием территории и здоровьем населения не всегда представляется возможным, поскольку здоровье населения определяется и рядом других факторов. Здесь рассмотрена распространенность тех заболеваний, которые могут быть связаны с загрязнением воздуха (табл. 2, 3).

Из табл. 2 видно, что общая заболеваемость населения города выше среднереспубликанской, хотя в последние годы наблюдается снижение. Медиками отмечаются заболевания органов дыхания как одни из наиболее распространенных групп болезней населения, наблюдается неуклонный рост числа больных аллергическим ринитом и бронхиальной астмой.

Таблица 2 / Table 2

Распространенность заболеваний в Республике Тыва в динамике за 2008–2016 гг. (на 1 тыс. населения) / Prevalence of diseases in the Republic of Tuva in dynamics for 2008–2016 (per 1 thousand population)

Территория / Territory	Всего заболеваний / All diseases								
	Годы / Years								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация / Russian Federation	1561,5	1607,2	1588,3	1603,9	1605,8	1612,4	1606,7	1602,1	-
Республика Тыва / Republic of Tuva	1119,9	1115,3	1116,5	1134,7	1153,9	1126,4	1189,3	1227,2	1130,9
Город Кызыл / City of Kyzyl	1596,7	1681,5	1604,0	1642,7	1642,7	1467,5	1490,4	1504,2	1253,7

Таблица 3 / Table 3

Заболеваемость злокачественными новообразованиями в Республике Тыва за 2008–2016 гг. (на 100 тыс. населения) / Incidence of malignant neoplasms in the Republic of Tuva in 2008–2016 (per 100 thousand population)

Территория / Territory	Всего заболеваний / All diseases								
	Годы / Years								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация / Russian Federation	345,9	355,8	364,2	365,7	367,6	374,2	387,6	402,9	-
Республика Тыва / Republic of Tuva	158,8	155,8	162,4	171,0	177,5	179,1	194,7	209,1	228,4
Город Кызыл / City of Kyzyl	204,5	193,9	212,8	200,5	195,5	214,4	220,2	251,2	262,4

Как свидетельствуют статистические данные, наиболее высокие показатели заболеваемости злокачественными новообразованиями, превышающие среднереспубликанские, наблюдаются в г. Кызыл. Кроме того, за последние пять лет изменена структура заболеваемости. Лидирующую позицию занимает рак легких, особенно количество больных увеличилось в 2016 г. (15,3 % в общей структуре заболеваемости). На федеральном уровне высокие показатели смертности от злокачественных новообразований и болезней органов дыхания регистрируются в Сибири, в том числе в Республике Тыва и в г. Кызыл, в частности [8. С. 241]. В настоящее время основное внимание врачей направлено на улучшение работы по раннему выявлению новообразований.

Выводы. Проведенный анализ качества атмосферного воздуха позволил выявить тенденцию повышения загрязненности воздушной среды г. Кызыл. Вместе с тем показатели распространенности заболеваний и заболеваемости злокачественными

ми новообразованиями, болезнями органов дыхания населения г. Кызыл превышают среднереспубликанские. Это обусловлено географическим положением города на пониженной части узкой долины и связанными с ним климатическими особенностями, а также недостаточно высоким уровнем социально-экономического развития. Перечисленные патологии предположительно могут быть обусловлены повышенным содержанием в атмосферном воздухе вредных для организма веществ, таких как бенз(α)пирен и сажа. В последние годы наряду с широким развитием мониторинговых подходов достигнуты некоторые успехи в системах экологического контроля и мониторинга здоровья населения. Поэтому целесообразно проводить мониторинг здоровья населения и среды обитания параллельно, поскольку постоянный анализ медико-геоэкологических последствий позволит выявить, оценить и проанализировать наблюдаемые изменения в состоянии здоровья населения под влиянием неблагоприятных факторов окружающей среды.

Список литературы

1. Андрейчик М. Ф. Загрязнение атмосферы, почв и вод Республики Тыва. Томск: Томск. гос. ун-т, 2005. 400 с.
2. Бобров Е. А. Социально-экологические проблемы крупных городов и пути их решения // Научные ведомости БелГУ. Сер. Естественные науки. 2011. № 15. С. 199–208.
3. Геохимия окружающей среды / Ю. Е. Саэт, Б. А. Ревич, Е. П. Янин. М.: Недра, 1990. 335 с.
4. Кара-Сал И. Д. Изучение качества атмосферного воздуха г. Кызыла // Естественные и технические науки. 2007. № 2. С. 119–121.
5. Кара-Сал И. Д. Оценка эколого-геохимического состояния территории г. Кызыла (Республика Тыва): автореф. дис. ... канд. геогр. наук: 25.00.36. Кызыл: ТувГУ. 2012. 23 с.
6. Меркулова С. В. Геоэкологические основы регионального мониторинга здоровья населения // Вестник Мордовского университета. 2008. № 1. С. 130–133.

7. Михайленко А. К., Абонеев В. В. Экология агроландшафтов Ставропольского края. Ставрополь: Ставропольское кн. изд-во, 2006. 336 с.
8. Регионы и города России: интегральная оценка экологического состояния / под ред. Н. С. Касимова. М., 2014. 560 с.
9. Розанов Л. Л. Предметно-объектная сущность медицинской геоэкологии // Вопросы экологии и геоэкологии. 2012. Вып. 7. С. 19–37.
10. Чистобаев А. И., Семенова З. А. Эволюция научных представлений о качестве жизни населения // Общество. Среда. Развитие. 2013. № 3. С. 247–251.

References

1. Andreychik M. F. *Zagryaznenie atmosfery, pochv i vod Respubliki Tyva* (Pollution of the atmosphere, soil and waters of the Republic of Tyva). Tomsk: Tomsk State University, 2005. 400 p.
2. Bobrov E. A. *Nauchnye vedomosti BelGU. Ser. Estestvennye nauki* (Scientific statements BelSU. Ser. Natural Sciences), 2011, no. 15, pp. 199–208.
3. *Geokhimiya okruzhayushchey sredy* (Geochemistry of the environment); Yu. E. Saet, B. A. Revich, E. P. Yanin. Moscow: Nedra, 1990. 335 p.
4. Kara-Sal I. D. *Estestvennye i tekhnicheskie nauki* (Natural and Technical Sciences), 2007, no. 2, pp. 119–121.
5. Kara-Sal I. D. *Otsenka ekologo-geokhimicheskogo sostoyaniya territorii g. Kyzyla (Respublika Tyva): avtoref. dis. ... kand. geogr. nauk: 25.00.36* (Assessment of the ecological and geochemical state of the territory of Kyzyl (Republic of Tyva)): abstract dis. ... cand. geogr. sciences: 25.00.36). Kyzyl: TuvSU, 2012. 23 p.
6. Merkulova S. V. *Vestnik Mordovskogo universiteta* (Bulletin of Mordovia University), 2008, no 1, pp. 130–133.
7. Mikhaylenko A. K., Aboneev V. V. *Ekologiya agrolandshaftov Stavropolskogo kraya* (Ecology of agricultural landscapes of the Stavropol Territory). Stavropol: Stavropol publishing house, 2006. 336 p.
8. *Regiony i goroda Rossii: integralnaya otsenka ekologicheskogo sostoyaniya* (Regions and cities of Russia: an integrated assessment of the ecological state); ed. N. S. Kasimova. Moscow, 2014. 560 p.
9. Rozanov L. L. *Voprosy ekologii i geoekologii* (Ecology and geoecology issues), 2012, vol. 7, pp. 19–37.
10. Chistobaev A. I., Semenova Z. A. *Obshchestvo. Sreda. Razvitie* (Society. Wednesday. Development), 2013, no. 3, pp. 247–251.

Коротко об авторах

Кужугет Саяна Кодур-ооловна, канд. геогр. наук, доцент, доцент кафедры географии и туризма, Тувинский государственный университет, г. Кызыл, Россия. Область научных интересов: геоэкология, природопользование, ландшафты, геоэкология ландшафтов
ksayana2017@yandex.ru

Кара-Сал Ирина Дарымаевна, канд. геогр. наук, доцент кафедры географии и туризма, Тувинский государственный университет, г. Кызыл, Россия. Область научных интересов: геоэкология, урбоэкология, охрана природы
irinakarasal@mail.ru

Briefly about the authors

Sayana Kuzhuget, candidate of geographical sciences, associate professor, professor, Geography and Tourism department, Tuva State University, Kyzyl, Russia. Sphere of scientific interests: geoecology, nature management, landscapes, geoecology of landscapes

Irina Kara-Sal, candidate of geographical sciences, associate professor, Geography and Tourism department, Tuva State University, Kyzyl, Russia. Sphere of scientific interests: geoecology, ecology of cities, nature protection

Образец цитирования

Кужугет С. К., Кара-Сал И. Д. Загрязнение атмосферного воздуха г. Кызыл и здоровье населения (Республика Тыва) // Вестн. Забайкал. гос. ун-та. 2018. Т. 24. № 9. С. 22–28. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-22-28.

Kuzhuget S., Kara-Sal I. Air pollution in the city of Kyzyl and the health of population (the Republic of Tyva) // Transbaikal State University Journal, 2018, vol. 24, no. 9, pp. 22–28. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-22-28.

Статья поступила в редакцию: 07.05.2018 г.
Статья принята к публикации: 06.11.2018 г.

УДК 622.232

DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-29-35

АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ШАГАЮЩЕГО ХОДОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ГОРНЫХ МАШИН

ANALYSIS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF STEPPING EQUIPMENT FOR MINING MACHINES

*С. А. Чернухин, Уральский государственный горный университет,
г. Екатеринбург
stas_chernukhin@mail.ru*

S. Chernukhin, Ural State Mining University, Yekaterinburg



Отмечено, что современные условия рыночной экономики требуют постоянного совершенствования предлагаемого товара для успешной конкуренции. Однако российский рынок больших одноковшовых экскаваторов-драглайнов находится не в лучшем состоянии, так как для конкурентоспособности с зарубежными фирмами требуются постоянные доработки в существующих конструкциях шагающих драглайнов, в частности, механизм передвижения, так как он является одной из основополагающих частей машины. Дан анализ существующего ходового оборудования всех типов механизмов шагания: трехопорный, четырехопорный и многоопорный. Отмечены положительные и отрицательные стороны всех типов в механизме. Приведено сравнение механического привода шагания и гидравлического. Рассмотрено одно из возможных перспективных направлений в развитии для трехопорного гидравлического механизма шагания

Ключевые слова: драглайн; шагающее оборудование; гидропривод; открытая разработка; механизм передвижения; трехопорный механизм; механический привод; шагающий экскаватор; перспективные направления; анализ

Modern conditions of market economy require constant improvement of the offered goods, for successful competition. But the Russian market of large single-bucket excavators-draglines is not in the best condition to date, as for the competitiveness with foreign firms, permanent improvements are required in the existing designs of walking draglines, in particular the movement mechanism, since it is one of the fundamental parts of the machine. In view of this, an analysis has been made of the existing running equipment of all types of pacing mechanisms: three-bearing, four-bearing and multi-bearing. Positive and negative aspects of all types in the mechanism are noted. A mechanical drive of walking and hydraulic is also compared. One of the possible prospective directions in development for a three-bearing hydraulic pacing mechanism is considered

Key words: dragline; walking equipment; hydraulic drive; open development; movement mechanism; three-bearing mechanism; mechanical drive; walking excavator; promising areas; analysis

Введение. В XXI в. горнодобывающая промышленность является ведущей отраслью производства как в нашей стране, так и во всем мире. Большая часть разработок полезных ископаемых ведется от-крытым способом. Благодаря открытой разработке месторождений, добывается 65 % от общего объема мирового сырья, как рудного, так и не рудного происхождения, а также 35 % топлива твердого типа.

Около 90 % бурых и 20...30 % каменных углей также извлекаются в разрезах, 75 % железных руд и порядка 80 % руд цветных металлов, 90 % других ископаемых и строительных материалов. В России до 93 % руд как черных, так и цветных металлов, 66 % угля и практически 100 % строительных материалов получают в карьерах [1].

Методы и методология исследования. Основным технологическим оборудованием на открытых горных работах являются шагающие драглайны. Рабочее место драглайна – забой – не является стационарным, машина перемещается по мере продвижения работ, поэтому является самоходной. Рабочий вес драглайна может достигать более 120 000 кН, поэтому од-

ним из важных аспектов в проектировании этих самоходных машин является механизм передвижения. Аналогичный вопрос возникает при создании отвалообразователей, роторных комплексов, конвейерных перегружателей, транспортно-отвальных мостов. Так как работы этих машин в основном проводятся на грунтах с низкой несущей способностью, то механизмы передвижения с малыми опорными поверхностями (гусеничный ход или пневмоколесный) не пригодны для использования. Поэтому единственным выходом является применение оборудования с шагающим ходом. Пример несущей способности грунтов представлен в табл. 1 [8].

Таблица 1 / Table 1

Несущая способность грунтов карьеров / Bearing capacity of quarry soils

Тип грунта / Type of soil	Влажность, % / Humidity, %	Первая предельная нагрузка / First breaking load $P'_{пред}, \text{кН}/\text{м}^2$	Вторая предельная нагрузка / Second breaking load $P'_{пред}, \text{кН}/\text{м}^2$	$\frac{P''_{пред}}{P'_{пред}}$
Глины (отвал) / Clay (blade)	24	184,43	372,78	2,01
Глины (целик) / Clays (crescent)	22	302,15	588,60	1,95
Суглинки, супеси (отвал) / Loam, sandy loam (blade)	23	179,52	343,35	1,85
Суглинки, супеси (целик) / Loams, sandy loam (celix)	23	220,73	421,83	1,91

Шагающее горнотранспортное оборудование состоит из двух самостоятельных систем опорных поверхностей – базы (опорной рамы) и опорных башмаков. При работе машины база является основной опорной поверхностью и представляет собой круглую плиту, диаметр которой может составлять 27 м (ЭШ-100.100). Таким образом, можно сделать вывод, что максимальное удельное давление на грунт во время работы драглайна может составлять $216 \text{ кН}/\text{м}^2$. Примеры удельного давления на

грунт различными драглайнами представлены в табл. 2.

Достоинствами шагающего хода является простота и надежность в эксплуатации (нет таких сложных составляющих элементов, как гусеничная цепь), высокая маневренность, достигаемая благодаря возможности поворота опорных башмаков вокруг базы на 360°. Все это способствует повышению эффективности работы экскаватора [7].

Таблица 2 / Table 2
 Основные параметры шагающего оборудования драглайнов /
 Basic parameters of walking dragline equipment

Тип машины / Type of machine	Тип привода шагающего оборудования / Type of drive walking equipment	Масса, т / Weight, t	Длина шага, м / Step length, m	Скорость передвижения, км/ч / Travel speed, km / h	Среднее давление на грунт, кН/м ² / Average ground pressure, кН/м ²	
					при передвижении / when traveling	при работе / at work
ЭШ-4/40	Механический / Mechanical		1,9	0,47	103	42
ЭШ-4/40М			1,5	0,45	98	39
ЭШ-5/45	Гидравлический / Hydraulic	250	1,81	0,2	98	39
ЭШ-6/60		520			103	72
ЭШ-10/60		620			118	81
ЭШ-10/70		688	До 2,0	0,06	124	88
ЭШ-10/70А					137	
ЭШ-14/75						
ЭШ-15/90		1620	До 2,3		147	98
ЭШ-15/90А		1610				
ЭШ-25/100		2500				

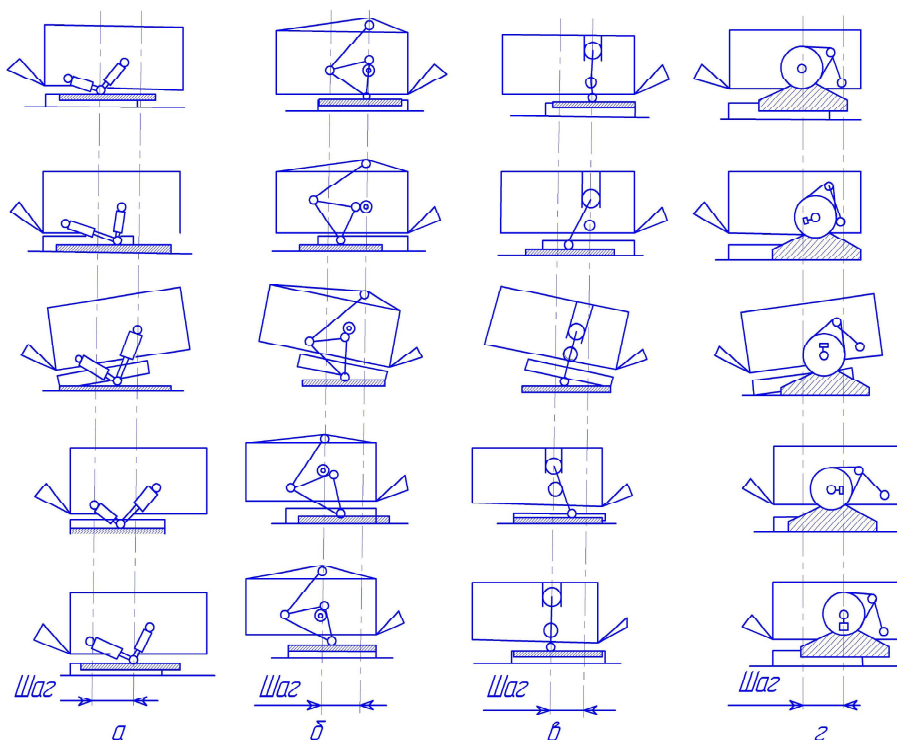


Рис. 1. Схемы техопорных механизмов шагания горнотранспортных машин: а – гидравлический УЗТМ; б – кривошипно-шарнирный с треугольной рамой; в – кривошипно-шарнирный крестоподный; г – эксцентриковый с задней серьгой / Fig. 1. Schemes of the control mechanisms of mining vehicles walking: a – hydraulic UZTM; б – crank-hinged with a triangular frame; в – crank-hinged crosshead; г – eccentric with rear earring

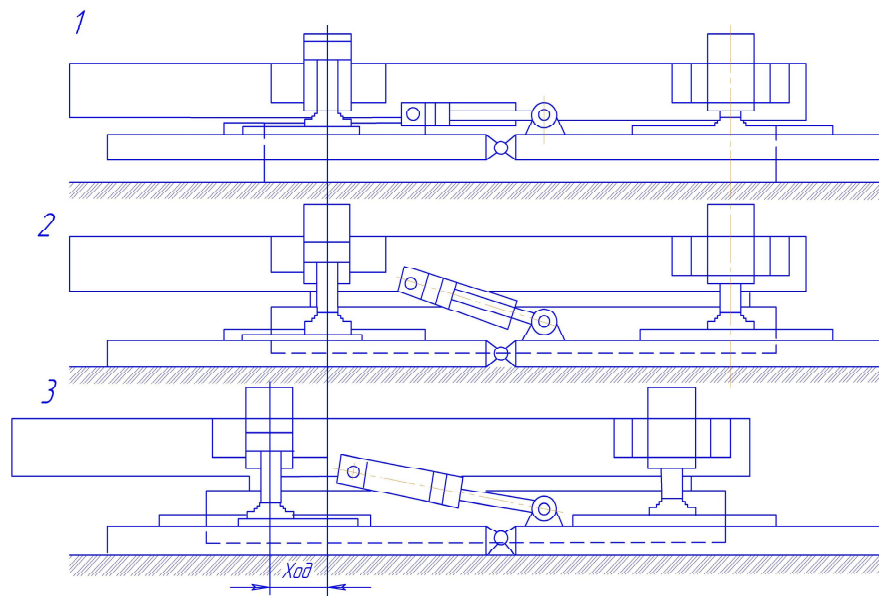


Рис. 2. Схема четырехопорного механизма шагания драглайна ЭШ-100.100 с гидроприводом /
Fig. 2. Scheme of the four-legged dragging mechanism ESh-100.100 with hydraulic drive

Шагающее оборудование можно разделить на две большие группы, различающиеся по типу привода: с гидравлическим приводом (рис. 1а, 2) и механическим (рис. 1б, в, з).

Механизмы с механическим типом привода можно разделить на трехопорные и четырехопорные. У гидравлического привода есть три типа механизма: трехопорный (рис. 1а), четырехопорный (рис. 2) и многоопорный.

У механического привода имеется ряд недостатков: большое давление на зубья в зубчатой передаче при шагании; передачи являются открытыми, тем самым они подвержены влиянию внешних негативных факторов (влаги, пыли и т. п.); невозможность регулировки шага [2]. Однако механизм обладает высокой скоростью передвижения (табл. 2) [9].

Одним из главных преимуществ гидропривода перед механическим является возможность регулировки шага экскаватора, что особенно важно при движении по грунтам с низкой несущей способностью.

Рассмотрим недостатки трехопорного, четырехопорного и многоопорного механизмов. Четырехопорный и многоопорный

механизмы (применяются для машин массой более 10 000 т, таких как ЭШ-100.100, 4250-W) [2; 4] с гидравлическим приводом имеют достаточно сложную конструкцию и затрудненность синхронизации работы гидроцилиндров, так как опорами являются четыре или несколько опорных башмаков, у каждого из которых имеется по два гидроцилиндра (подъемный и тяговый) и база, что снижает надежность механизма. Положительными чертами четырехопорного гидравлического механизма является то, что при перемещении экскаватора силы тяжести равномерно распределяются на все опоры и обеспечение горизонтального положения базы не зависит от рельефа грунта [6].

Трехопорные механизмы шагания как с механическим приводом, так и с гидроприводом имеют ряд одинаковых недостатков: нагружение кромки базы при шагании и образование призмы волочения, т. е. дополнительное сопротивление движению.

У трехопорных механизмов шагания с механическим приводом в начале шага на опорные башмаки приходится в 1,27...1,35 раза весовой нагрузки меньше, чем в конце шага, а при движении на

подъем часть весовой нагрузки на башмаки уменьшается в 1,33...1,42 раза, чем во время движения по горизонтальной поверхности, что является существенным недостатком механизма [8]. Поэтому целесообразно применять такой механизм при небольших массах машин (до 1 000 т), что позволяет за счет применения сквозного поперечного вала синхронизировать работу левой и правой сторон механизма, тем самым обеспечивая стабильную траекторию движения центра масс машины [3].

В трехопорном механизме с гидравлическим приводом опорами являются два башмака и база, механизм передвижения имеет два тяговых и два подъемных гидро-

цилиндра. Основной недостаток механизма – потеря энергии поднятого экскаватора при шагании, которая составляет определяющую часть (до 80 %) всей затраченной энергии на шагание.

Таким образом, у гидропривода имеется возможность регулировки скорости передвижения экскаватора и величины подъема базы при шагании, что весьма важно при работе на грунтах с разной несущей способностью. Кроме того, масса шагающего механизма на гидроприводе значительно меньше массы того же шагающего хода на механическом приводе. Следовательно, перспективы развития шагающего оборудования за гидроприводом [5].

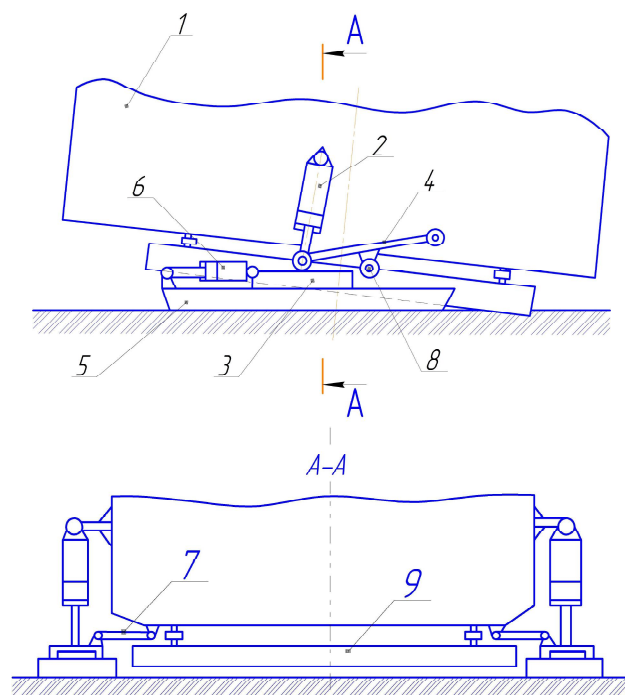


Рис. 3. Схема трехопорного механизма шагания с неполным отрывом базы при шагании с гидростатическими опорами: 1 – кузов; 2 – гидроцилиндры подъема; 3 – скользящая опора; 4 – тяга; 5 – опорный башмак; 6 – тяговый гидроцилиндр; 7 – тяга; 8 – упор; 9 – база /

Fig. 3. Scheme of a three-support pacing mechanism with incomplete base separation when striking with hydrostatic supports: 1 – body; 2 – lifting cylinders; 3 – sliding support; 4 – draft; 5 – supporting shoe; 6 – traction hydraulic cylinder; 7 – draft; 8 – horn; 9 – base

Предлагается новое техническое решение трехопорного гидравлического привода (рис. 3). Такой механизм шагания работает следующим образом. При выдвигении штоков подъемных силовых цилиндров передняя по ходу движения кромка опорной

части отрывается от грунта. Включаются на втягивание тяговые силовые цилиндры, и корпус перемещается относительно опорных башмаков. При этом усилия с тяговых силовых цилиндров передаются на опорные плиты и корпус через продольные тяги.

Штоки подъемных силовых цилиндров втягиваются, передняя по ходу движения кромка опорных башмаков отрывается от грунта, включаются на выдвигание тяговые силовые цилиндры. При этом опорные башмаки перемещаются в положение следующего шага. По окончании перемещения штоки подъемных силовых цилиндров втягиваются до соприкосновения опорных башмаков с упорами, и опорные башмаки занимают горизонтальное положение. Одновременно с поворотом поперечных тяг при подъеме опорных башмаков они подтягиваются к корпусу и удерживаются в таком положении при повороте машины [10].

Заключение. Представленный механизм шагания позволяет избавиться от основных недостатков шагающего хода трехопорных драглайнов, т. е. не будет образовываться призма волочения, для подъема базы и передвижения затрата энергии будет минимальна, появится возможность регулировки величины шага и скорости передвижения. Это достигается за счет того, что при шагании отрыв передней (по ходу движения) кромки опорной части от грунта минимален и необходим лишь для обеспечения отсутствия касания с грунтом. Однако для обоснования теории необходимо провести силовой и кинематический анализ.

Список литературы

1. Глинина О. И. Горное оборудование ПАО «Уралмашзавод» для отечественных заказчиков // Уголь. 2016. № 7. С. 18–23.
2. Груздев А. В., Сандригайло И. Н. Шагающие драглайны // Горная промышленность. 2008. № 5. С. 6–8.
3. Груздев А. В., Бойко Г. Х. Шагающие экскаваторы-драглайны производства корпорации ОМЗ // Горная промышленность. 2003. № 3. С. 16–20.
4. Суслов Н. М. Направления повышения эффективности шагания экскаватора-драглайна // Горное оборудование и электромеханика. 2017. № 2. С. 3–6.
5. Суслов Н. М. Разработка перспективных схем механизмов шагания экскаваторов с гидроприводом // Горное оборудование и электромеханика. 2012. № 5. С. 26–30.
6. Bülent E., İhsan Ö., Zekeriya D. Synchronizing a triple dragline stripping system in thick overburden // De gruyter open. 2017. No. 2. P. 26–39.
7. Nuray Demirel, Onur Gölbaşı. Preventive replacement decisions for dragline components using reliability analysis // Minerals. 2016. No. 6.
8. Rahimdel M. J., Ataei M., Khalokakaei R., Hoseinie S. H. Reliability-Based maintenance scheduling of hydraulic system of rotary drilling machines // Int. J. Min. Sci. Technol. 2013. Vol. 23. P. 771–775.
9. Washimkar P. V., Deshpande V. S., Modak J. P., Mrs. A. V. Nasery. Formulation of preventive maintenance schedule for dragline system IACSIT // International Journal of Engineering and Technology. 2011. Vol. 3. P. 396–399.
10. Washimkar P. V., Deshpande V. S. Empirical determination of reliability of dragline system by application of NHP model // International Journal of Engineering Research and Industrial Application. 2009. Vol. 2. P. 67–86.

References

1. Glinina O. I. *Ugol* (Coal), 2016, no. 7, pp. 18–23.
2. Gruzdev A. V., Sandrigailo I. N. *Gornaya promyshlennost* (Mining), 2008, no. 5, pp. 6–8.
3. Gruzdev A. V., Boyko G. Kh. *Gornaya promyshlennost* (Mining), 2003, no. 3, pp. 16–20.
4. Suslov N. M. *Gornoe oborudovanie i elektromekhanika* (Mining equipment and electrical engineering), 2017, no. 2, pp. 3–6.
5. Suslov N. M. *Gornoe oborudovanie i elektromekhanika* (Mining equipment and electrical engineering), 2012, no. 5, pp. 26–30.
6. Bülent E., İhsan Ö., Zekeriya D. *De gruyter open* (De gruyter open), 2017, no. 2, pp. 26–39.
7. Nuray Demirel, Onur Gölbaşı. *Minerals* (Minerals), 2016, no. 6.
8. Rahimdel M. J., Ataei M., Khalokakaei R., Hoseinie S. H. *Int. J. Min. Sci. Technol* (Int. J. Min. Sci. Technol), 2013, vol. 23, pp. 771–775.

9. Washimkar P. V., Deshpande V. S., Modak J. P., Mrs. A. V. Nasery. *International Journal of Engineering and Technology* (International Journal of Engineering and Technology), 2011, vol. 3, pp. 396–399.

10. Washimkar P. V., Deshpande V. S. *International Journal of Engineering Research and Industrial Application* (International Journal of Engineering Research and Industrial Application), 2009, vol. 2, pp. 67–86.

Коротко об авторе

Briefly about the author

Чернухин Станислав Алексеевич, аспирант, Уральский государственный горный университет, г. Екатеринбург, Россия. Область научных интересов: развитие отрасли горных машин, экскаваторов и шагающих драглайнов, модернизация гидравлического шагающего оборудования
stas_chernukhin@mail.ru

Stanislav Chernukhin, postgraduate, Ural State Mining University, Yekaterinburg, Russia. Sphere of scientific interests: development of mining machines, excavators and walking draglines, modernization of hydraulic walking equipment

Образец цитирования

Чернухин С. А. Анализ и перспективы развития шагающего ходового оборудования горных машин // Вестн. Забайкал. гос. ун-та. 2018. Т. 24. № 9. С. 29–35. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-29-35.

Chernukhin S. Analysis and prospects for the development of stepping equipment for mining machines // Transbaikal State University Journal, 2018, vol. 24, no. 9, pp. 29–35. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-29-35.

Статья поступила в редакцию: 14.05.2018 г.
Статья принята к публикации: 06.11.2018 г.



УДК 551.21

DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-36-45

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ ПАМЯТНИКОВ КАМЕННОГО ВЕКА В ЗАБАЙКАЛЬЕ

REGULARITIES OF PLACING THE SOURCES OF THE STONE AGE IN TRANSBAIKALIA IN CONNECTION WITH SOURCES OF MINERAL RAW MATERIALS



Г. А. Юргенсон,
*Институт природных
ресурсов, экологии и
криологии СО РАН, г. Чита
yurgga@mail.ru*

G. Yurgenson,
*Institute of natural resources,
ecology and cryology
SB RAS, Chita*



П. В. Мороз,
*Забайкальский
государственный
университет, г. Чита
frostius.81@mail.ru*

P. Moroz,
*Transbaikal State
University, Chita*

Статья представляет собой промежуточный итог многолетних петроархеологических исследований на территории Забайкальского края по выявлению и фиксации источников минерального сырья, применявшегося для производства каменных орудий в каменном веке на территории региона. На основе анализа геологических данных впервые для Забайкалья выполнено геолого-археологическое картирование территории и соотнесение известных выходов минерального сырья с расположением основных выявленных памятников каменного века, от среднего до финального палеолита включительно. Использованы данные по геологическому картированию Забайкалья масштаба 1 : 200 000 и 1 50 000, предоставленные Читинским геологическим управлением и предприятием Читагеология в период 1949–1992, отраженные на геологических картах соответствующих масштабов. Рассмотрена связь местоположений археологических памятников с локализацией палеовулканов, в процессе формирования которых образуются халцедон, яшма и другие высококремнистые горные породы, являющиеся источниками сырья для производства орудий каменного века на территории Забайкалья. Территория региона рассматривается по пяти агатоносным зонам, выделенным ранее в ходе ее оценки на агат-халцедоновое и яшмовое сырье. Дана характеристика распределения данного сырья в Хилокско-Чикойской, Удино-Витимской, Приононской, Приаргунской и Пришилкинской зонах. Представлены данные по находкам археологических материалов в ходе геолого-съёмочных работ, подтверждающим теорию связи археологических памятников каменного века с палеовулканами Забайкалья. Установлено, что как сырье для индустрий каменного века в Забайкалье, кроме халцедона и яшмы, широко использовались лампрофиры, микросланцы, микрокварциты, ороговикованные эффузивы, туфопесчаники. В полях развития миароловых и бесполостных пегматитов, развитых в Малханском хребте, известны находки орудий из кристаллов кварца, включая горный хрусталь, дымчатый кварц и морион. Дымчатый кварц и горный хрусталь использовались в технологии микротехники

Ключевые слова: Забайкалье; памятники каменного века; минеральное сырье; палеовулканы; археолого-геологическое картирование; агатоносная зона; халцедон; яшма; эффузивы; роговик

The work is an intermediate result of many years of petroarcheological research in the Transbaikal region to identify and fix the sources of mineral raw materials used for the production of stone tools in the Stone Age of the province. Based on the geological data, for the first time for Transbaikalia, geological and archaeological mapping of the territory and correlation of known mineral outcrops were carried out, with the location of the main Stone Age sites from the middle to the final Paleolithic inclusive discovered for now. The analysis used data on the geological mapping of Transbaikalia on a scale of 1 : 200 000 and 1 50 000, carried out by the Chita Geological Administration and Chita-Geology enterprise in the period 1949–1992, reflected in the geological maps of the corresponding scales. The article develops the authors' views on the relationship of locations of archaeological sites

with the localization of paleovolcanoes, in the process of forming which chalcedony, jasper and other high-silicon rocks are formed, which are sources of raw materials for the production of stone age tools in Transbaikalia. The territory of the region is considered by the five agate-bearing zones, previously allocated during its assessment of agate-chalcedony and jasper raw materials. A characteristic of the distribution of this raw material in the Khiloksko-Chikoyskaya, Udino-Vitimskaya, Priononskaya, Priargunskaya and Prishilkinskaya zones were identified earlier. The article also provides data on the findings of archaeological materials in the course of geological survey, confirming the theory of the connection of archaeological monuments of the Stone Age with paleovolcanoes of Transbaikalia. It was established that, as a raw material for the Stone Age industries in Transbaikalia, besides chalcedony and jasper, lamprophyres, micro shale, microquartzite, hornfelses effusives, tuff-sandstones, were widely used. In the fields of development of miarolitic and noncaviti pegmatites developed in the Malkhan Ridge, finds of tools made of quartz crystals, including rock crystal, smoky quartz, and morion, are known. Smoky quartz and rock crystal were used in microtechnics technology

Key words: Transbaikalia; Stone Age sites; mineral raw materials; paleovolcanoes; archaeological and geological mapping; agate zone; chalcedony; jasper; effusive; hornfels

Введение. В начале XXI в. в российской археологии все большее внимание обращается на междисциплинарные исследования в области диагностики минерального сырья, из которого производились артефакты каменного века. Это позволяет связать технологию расщепления со свойствами использованного сырья [15]. Не менее важным аспектом является соотнесение пространственного размещения археологических памятников каменного века с месторождениями, выходами и областями распространения минерального сырья, применяемого для производства каменных орудий [12–14]. Решение этой задачи невозможно без прямого междисциплинарного сотрудничества геологов и археологов, что определило развитие петроархеологии [8]. Данное направление широко распространено за рубежом с конца XX в., а в России стало интенсивно развиваться в начале этого столетия. Отметим, что сама идея высказана А. Е. Ферсманом еще в 30-х гг. прошлого века.

В Забайкальском крае петроархеологические исследования ведутся уже более десяти лет. Одним из основополагающих подходов к решению задач петроархеологии стала разработка методического подхода, выполненного нами в 2006 г. и получившего название «Технологическая археоминерагения», а также концепции связи пространственного положения археологических памятников палеолита с палеовулканами на территориях развития вулканизма [14].

Методология исследования. В основе применяемой методологии лежит сочетание традиционных методов палеолитоведения [3] археологии каменного века с технологической археоминерагением. Основными археологическими методами изучения каменных артефактов традиционно являются типологический, технологический (техничко-типологический), планиграфический и функциональный (трасологический) анализы. При работе с каменными артефактами в рамках подхода технологической археоминерагении используются все методы, что позволяет отбирать и классифицировать материал по хронологическому и культурному принципу. Важнейшим обстоятельством является отбор каменного материала для анализа его вещественного состава современными методами. При этом важнейшую роль играет территориальный охват. Чем больше отличных по своей хронологии памятников в различных районах Забайкалья охвачено, тем выше уровень обобщения и достоверности.

Важным является использование для оценки вероятности нахождения памятников, в особенности мастерских добычи и первичной обработки камня людьми каменного века, присутствие в полях развития палеовулканов миндалекаменных эффузивов, а также высококремнистых минеральных образований. Прежде всего, это относится к миндалинам халцедона и их фрагментам, находящимся как в массиве миндалекаменных пород, так и в элюви-

альных, делювиальных и коллювиальных россыпях. При этом высвобожденные из материнских пород миндалины, как правило, уже расколоты по трещинам, что не позволяет получать крупные орудия. Но такие фрагменты халцедоновых тел обладают высокими технологическими свойствами, позволившими людям палеолита применять микротехнику.

В данной статье учтен опыт изучения археологических памятников Титовской сопки, локализованных в поле развития палеовулкана триасового возраста. Этот факт учитывается при прогнозировании вероятности нахождения археологических памятников в связи с палеовулканами всей мезозойской эры. Более того, методика прогноза вероятности нахождения памятников, прежде всего мастерских, включает анализ геологического строения участков земной коры, где проявлено наложение интрузивного магматизма на палеовулканы, что приводит к проявлению процессов ороговикования вулканогенных пород и улучшению их способности к расщеплению. Ярким примером такой ситуации является археологический комплекс Титовской сопки в окрестностях г. Чита.

Наряду с указанными факторами прогноза вероятности обнаружения стоянок каменного века Ф. И. Еникеев [4; 5] показал важность использования палеоэкологических, в частности геоморфологических, палеоклиматических и гидрогеологических особенностей территорий. Так, установлена устойчивая связь пунктов сбора подъёмных материалов каменного века с водными источниками.

Материал и методика исследования. Отбор каменного материала осуществлялся в 2006–2018 гг. на большинстве известных памятников в объеме, обеспечивающем выборку, позволяющую обработать полученные данные методами математической статистики. Кроме того, использованы образцы агат-халцедонового сырья, яшм и вмещающих горных пород ранних сборов. Изучены артефакты коллекций, собранных археологами ЗабГУ. Общее число изученных образцов – около

700 штук. Для диагностики артефактов и исходных горных пород изготовлено и изучено под микроскопом 165 прозрачных шлифов. Выполнено 130 химических анализов методом ISPMS (масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой), восемь рентгенофазовых анализов. Для получения надежных петрографических и геохимических критериев сравнения артефактов использован метод типоморфического анализа, позволяющего получать однозначные типохимические критерии определения однотипных источников минерального сырья для индустрий конкретных памятников и их сравнения.

Закономерности размещения мезозойских палеовулканов Забайкалья. Геологической предпосылкой наличия агат-халцедонового и сопутствующего ему каменного сырья (яшмы, цветные кремни) на территории региона является широкое развитие мезозойского вулканизма, проявляющегося в виде трещинных и центрального типа палеовулканов, локализованных в прибортовых частях депрессионных зон мезозойского возраста [2].

В связи с этим выполнен анализ геологических ситуаций местонахождения известных памятников, а также использован опыт изучения месторождений и проявлений агат-халцедонового сырья и яшм по программе темы 026 Мингео СССР «Оценить перспективы и дать обоснование направлений ГРП на камнесамоцветное сырье Забайкалья» (Г. А. Юргенсон, 1996) в 1992–1995 гг. В результате этих работ сотрудниками ЗабКНИИ Мингео СССР в 1996 г. составлена карта размещения камнесамоцветного сырья Забайкальского края масштаба 1 : 1000 000, где обобщены данные о размещении месторождений и проявлений агат-халцедоновой и яшмовой минерализации. На эту карту нанесены известные к настоящему времени археологические комплексы, стоянки и поселения. Выявлено, что существенная часть каменных индустрий возрастом 40...10 тыс. л. н. находится вблизи или на площадях палеовулканических построек. Это обусловлено образованием наиболее технологичного

агат-халцедонового и яшмового сырья в процессе формирования вулканов.

В современном рельефе полосы вулкано-генных образований вытянуты с юго-запада на северо-восток и обрамляют долины крупных рек. На территории Забайкалья развиты палеовулканы триасового и юрско-мелового возраста двух типов: трещинных вдоль структур, обрамляющих рифтогенные впадины и заложенных в раннем мезозое — позднем палеозое, и частью центрального типа, выдающиеся в рельефе в виде отдельных сопок или коротких хребтов.

Вулканы трещинного типа образуют относительно узкие поля вдоль берегов главных водных артерий региона, в долинах которых издревле селились и жили люди, используя весь арсенал благоприятных природных условий. Это — долина Онона на всем его протяжении от верховьев на просторах Монголии до устья при слиянии Ингоды и далее вдоль Шилки до Аргуни, левобережье которой также характеризуется обилием полей вулканических горных пород. Вулканы централь-

ного типа представляют собою округлые, эллипсоидальные и других форм структуры, как правило, сопровождающиеся озерами, формирующимися в результате заполнения водой провальных отрицательных форм рельефа. Для них типичны мастерские, где преимущественно использовались гидротермального генезиса яшмы, кремни и переходные к ним по условиям залегания и образования цветные массивные халцедоны и литофизы.

Обобщение обширных данных по распространности палеовулканов и продуктов их эрозии позволило выделить крупнейшую в Центральной Азии Забайкальско-Монгольскую агатоносную провинцию, в пределах которой находится большинство известных археологических памятников в изучаемом регионе. В границах российской части провинции выделяется семь зон, имеющих естественные географические границы: Джидинская, Хилокско-Чикойская, Удино-Витимская, Приононская, Приаргунская, Пришилкинская и Зейская (рис. 1).

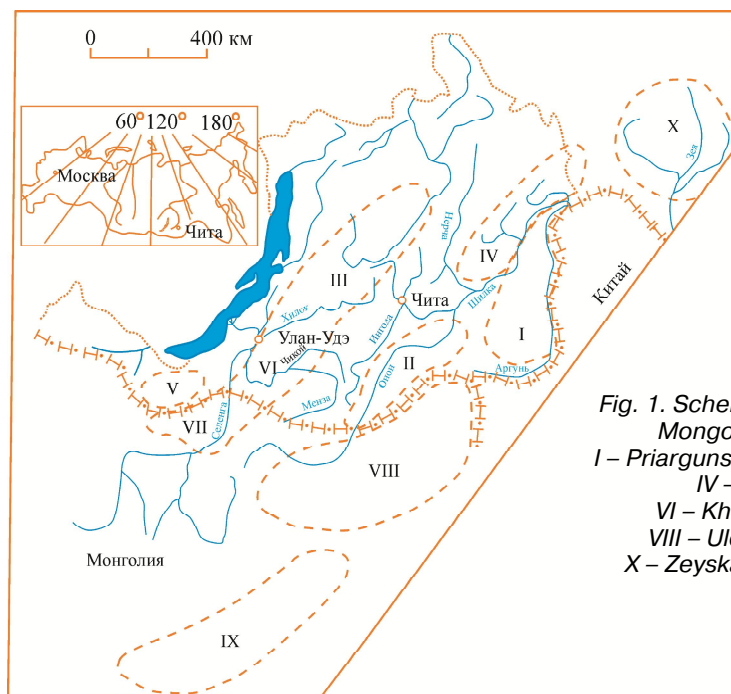


Рис. 1. Схема размещения зон в Забайкальско-Монгольской агатоносной провинции. Зоны: I – Приаргунская; II – Приононская; III – Удино-Витимская; IV – Пришилкинская; V – Джидинская; VI – Хилок-Чикойская; VII – Селенгинская; VIII – Улдза-Гол-Керуленская; IX – Гобийская; X – Зейская (контуры зон показаны штриховой линией) /

Fig. 1. Scheme of the zones location in the Transbaikalian-Mongolian Agathonous Province. The zones: I – Priargunskaya; II – Prionskaya, III – Udino-Vitimskaya; IV – Prishilkinskaya; V – Dzhidinskaya; VI – Khilok-Chikoyskaya; VII – Selenginskaya; VIII – Uldza-Gol-Kerulenskaya; IX – Gobiskaya; X – Zeyskaya (the contours of the zones are shown by a dashed line) /

Джидинская зона агатоносных эффузивов, распространенная в бассейне р. Джиды в Западном Забайкалье, сложена андезидацитами, трахиандезитами и трахибазальтами ичетуйской свиты, где выделяются Армакская, Алцакская и Торейская, Цежейская агатоносные площади. В её пределах следует провести специальные исследования с целью оценки связи с вулканогенными образованиями археологических памятников в Республике Бурятия.

Удино-Витимская зона охватывает бассейн рек Витим (реки Холой, Заза, Джилinda, Амалат, Ципа) и Уды (Республика Бурятия), где распространены трахиандезиты, трахибазальты, липариты, трахилипариты бадинской, удинской и нюкжинской свит, трахиандезитобазальты хысехинской и кижингинской свит. С ними связано Тулдунское месторождение технического и ювелирного агата, являющееся составной частью крупной Еравненской агатоносной площади. Здесь известны россыпи по рекам Зазе, Холою, Тальше, Аталанге, Ашигли, Витимкану, Суба, Индоле, в окрестностях оз. Гунда и т. д. Но связи с ними поселения каменного века не изучены. К этой зоне примыкает археологический комплекс памятников Титовской Сопки и окрестностей Читы.

Хилокско-Чикойская агатоносная зона примыкает с юга к Удинской и Ингодинской частям Удино-Витимской зоны, а на западе ограничивается водоразделом Чикоя и Селенги. В её пределах агатоносными являются липариты, трахиандезиты, трахибазальты, андезиты бадинской, тигнинской, ичетуйской и галгатайской свит, а также многочисленные проявления вулканогенных и метаморфических яшм [2; 9]. На площадях их развития выделяются Шила-Бадинская, Буртуй-Тырэбхэнская, Киранская, Хуртей-Харагунская, Малета-Зардаминская, Тугнуйская, Куналей-Окино-Ключевская, Толбагинская зоны проявлений агата, халцедона, вулка-

нических стекол основного состава, яшм и яшмоидов [7]. Зелено-черные яшмы одним из авторов совместно с В. И. Греховым обнаружены в нижнем течении р. Шиля. Среди яшмоносных пород высокими перспективами обладает Жиндокон-Голдановская площадь метаморфизованных базальтоидов унгуркуйской свиты нижнепермского возраста. В пределах этой зоны развит превосходный материал для расщепления, использовавшийся древним населением.

Приононская агатоносная зона находится в границах бассейна р. Онон. Здесь развиты верхнеюрские дациты, андезидациты и базальты джаргалантуйской, букуинской и бырцинской свит, а также нижнемеловые базальты и андезитобазальты устькарской и даинской свит [2]. С риолитами и риолито-дацитами акуинской свиты связаны литофизы яшм и агатовидного халцедона. К рассматриваемой зоне относятся проявления цветного халцедона, агатов и декоративных яшм Шивычинское, Шевартайское, Три Осины, множество проявлений в правобережье р. Бырца, окрестностях оз. Цаган-Нор, Торейских озер, проявления бассейна р. Хойто-Ага и др. Типичным примером связи комплекса археологических памятников с палеовулканом является Сахюртинский, где четко проявлена его пространственная сопряженность с палеовулканом Дунд-Ага (рис. 2).

Среди вулканических построек выделяется Дунда-Агинский палеовулкан, расположенный в непосредственной близости (к СВ) от с. Сахюрта. Он имеет форму слабо вытянутого в СВ направлении куполовидного поднятия длиной 1,8 км, шириной 1,3 км, сложен переслаивающимися покровами подушечных и пузырчатых лав базальтов и андезибазальтов, среди которых присутствуют полосовидные тела долеритов. В миндалекаменных эффузивах (рис. 3) широко развиты миндалины агата и халцедона величиной 1...25 см различного качества (рис. 4).

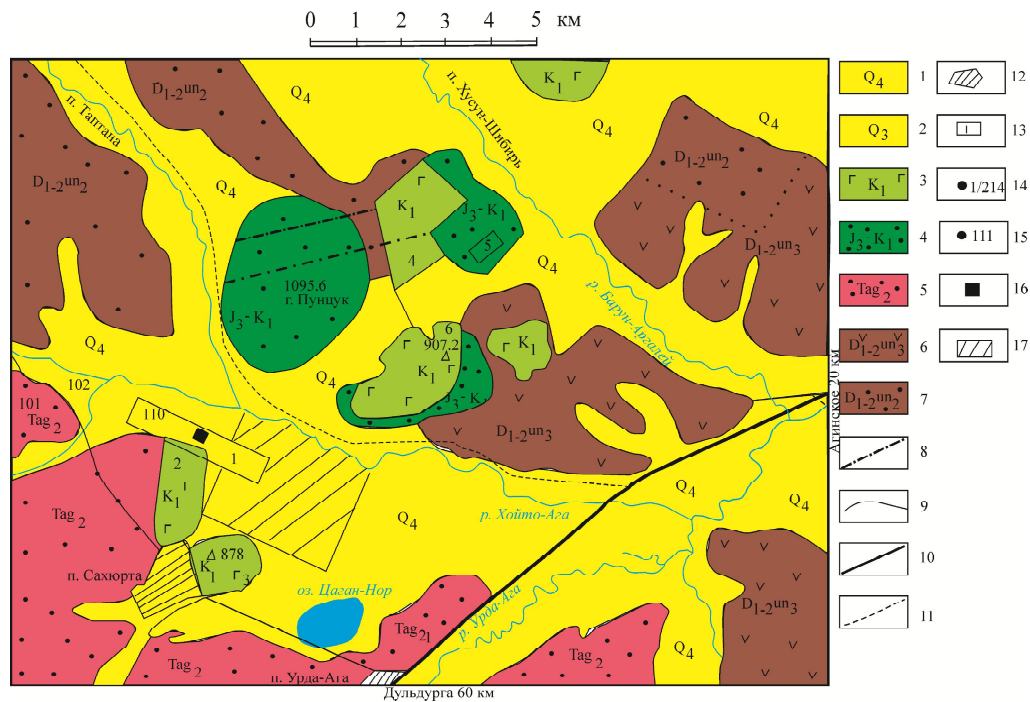


Рис. 2. Распространенность проявлений позднемезозойского вулканизма в бассейне р. Хойто-Ага (составлена с использованием материалов Е. В. Барабашевой и Н. А. Трущевой, 1983): 1 – верхнечетвертичные отложения террас; 2 – среднечетвертичные отложения террас; 3 – нижнемеловые базальты, габбро-базальты, долериты; 4 – терригенные нерасчлененные отложения верхней юры и нижнего мела; 5 – песчано-сланцевые отложения агинской свиты; 6–7 – ундургинская свита, песчаники, сланцы, порфириды; 8 – тектонические нарушения; 9 – геологические границы; 10 – автодороги; 11 – проселочные дороги; 12 – населенные пункты; 13 – проявления: 1 – террасовое, местоположение многослойного памятника Сахюрта; 2 – Марьино; 3 – Дунда-Агинское; 4 – Аргалейское; 5 – Барун-Аргалейское; 6 – Придорожное; 14 – места отбора проб и их номера; 15 – точки наблюдения в маршрутах; 16 – участок детальных работ; 17 – площадь возможных россыпей с подъемным материалом (здесь широко развиты россыпная и коренная агат-халцедоновая минерализации) / Fig. 2. Prevalence of Late Mesozoic volcanism in the basin of the river Khoito-Aga (compiled using materials by E. V. Barabasheva and N. A. Trushcheva, 1983): 1 – upper quaternary deposits; 2 – middle quaternary deposits of terraces; 3 – lower cretaceous basalts, gabbro-basalts, dolerites; 4 – terrigenous undifferentiated sediments of the Upper Jurassic and Lower Cretaceous; 5 – sand-shale deposits of the Agin formation; 6–7 – Undurginsk Formation, sandstones, shales, porphyrites; 8 – tectonic disturbances; 9 – geological boundaries; 10 – highways; 11 – country roads; 12 – settlements; 13 – manifestations: 1 – terraced, location of the multi-layered monument of Sakhyurt; 2 – Marino; 3 – Dunda-Agin; 4 – Argalea; 5 – Barun-Argaleya; 6 – Roadside; 14 – sampling sites and their numbers; 15 – observation points in the routes; 16 – site of detailed works; 17 – area of possible placers with lifting material (placer and indigenous agate-chalcedonic mineralization are widely developed here)

Отдельные сферические миндалины в диаметре достигают 26 см. Миндалины и их фрагменты распространены как в делювиальных, элювиально-делювиальных отложениях, так и в коренном залегании, в структурном элювии. Живописная долина р. Хойто-Ага и источник великолепного сырья обусловили заселенность этой территории в каменном веке.

Приаргунская агатоносная зона занимает левобережье р. Аргунь и бассейн

р. Газимур, где развиты вулканы шадоронской серии, годымбойской и устькарской свит. Продуктивными на агат-халцедоновое сырье являются нижнемеловые миндалекаменные базальты, андезиты и андезибазальты годымбойской, аргунской и устькарской свит [2]. В этой зоне локализованы известные перспективные проявления: Нагаданское, Агатовая Сопка, Кличкинское, Урово-Мотогорское, Корабль, Улановское, Буровское 1-III, Зар-

голское, Мулина Гора и др. К ней относятся Начировское, Дуроевское, Горбуновское, Уртуйское, Бульдургуйское, Макаровское проявления яшм. Здесь находится археологический комплекс Яшмовая Гора и другие памятники.

Пришилжинская зона находится в пределах левобережья бассейна р. Шилка. Миндалекаменные вулканиты развиты в устькарской, нюкжинской, хысехинской и оловской свитах. Их выходы описаны в бассейне р. Чалбучи, в Зелено-Озерской и Кыкоро-Акиминской депрессиях, по Ульдурге, Нерче, Амазару, Могоче, Куэнге, Курлычу, Урюму [6–7; 10–11].



Рис. 3. Миндалекаменные эффузивы на склоне палеовулкана Дунда-Ага / Fig. 3. Almond-stone effusives on the slope of the Dund-Agha paleovolcan

Палеовулканы и продукты их эрозии являются источниками как традиционного сырья для производства каменных орудий в позднем и финальном палеолите, таких как халцедон, опал, яшма и кремь, так и различных вулканических горных пород, применяющихся в верхнем и среднем палеолите. В результате воздействия на застывающую лаву гидротерм, обогащенных кремнеземом, возникали литофизы массивной тонко- и микрзернистой структуры, обеспечивающей расщепление. Они типичны для палеовулканов, сложенных эффузивами среднего и кислого состава бырцинской, джаргалантуйской, акуинской и других свит, широко развитых в Приононской зоне (Ононское, Курулгин-

Во всех указанных зонах наряду с агатом в той или иной мере развиты проявления яшм и цветных кремней. Источниками наиболее технологичного агат-халцедонового сырья являются палеовулканы, уровень эрозионного среза которых относительно невелик, и миндалины, содержащие агат-халцедоновое сырье. Они находятся непосредственно в эффузивных горных породах либо в продуктах их выветривания в элювиальных, пролювиальных, пролювиально-делювиальных и аллювиальных россыпях, являвшихся источниками сырья для производства орудий, найденных на бывших здесь стоянках людей каменного века.



Рис. 4. Крупная миндалина халцедона (размеры 12 x 6 см) / Fig. 4. Large tonsil chalcedony (dimensions 12 x 6 cm)

ское, Тарбальджейское, Шевартайское, Три Осины и другие проявления).

Особенностью палеоэффузивов как возможного сырья для индустрий палеолита является их контактовый метаморфизм. Он проявлен, прежде всего, в ороговиковании вследствие воздействия прорывающих их гранитных интрузий раннеюрского возраста. Ороговикование сопровождалось перекристаллизацией с уменьшением размеров зерен, уплотнением горной породы и возникновением массивной и равномерно-зернистой структуры, обеспечивающей раковистый излом и способность к расщеплению. Эти особенности вулканогенных горных пород учитывались при оценке вероятности наличия археологических па-

мятников в пределах территорий вулканической деятельности.

Выводы. 1. В современном рельефе полосы вулканогенных образований вытянуты с юго-запада на северо-восток и обрамляют долины крупных рек, вдоль которых и селились люди каменного века.

2. Четко проявляется генетическая и пространственная связь распространенности палеовулканов и древних поселений в Забайкалье с зонами рифтогенеза.

3. К наиболее технологичному сырью,

использовавшемуся человеком каменного века на ранних стадиях его развития, относятся не агат и слоистый халцедон, а литофизы, представляющие собой относительно монолитный хорошо расщепляющийся материал, сложенный в основном яшмами и кремнями, являющийся весьма ценным сырьем для производства орудий каменного века.

4. Анализ размещения мезозойского вулканизма показал возможность прогноза и направления поисков неизвестных археологических памятников.

Список литературы

1. Барабашев Е. В., Трущева Н. А. Геологическая карта масштаба 1 : 200 000. Сер. Восточно-Забайкальская. Лист М-50-VII. Объяснительная записка. Мингео СССР, 1983. 127 с.
2. Геологическое строение Читинской области. Объяснительная записка к геологической карте масштаба 1 : 500 000 / К. К. Анашкина, К. С. Бутин, Ф. И. Еникеев [и др.]; отв. ред. И. Г. Рутштейн, Н. Н. Чабан. Чита: Комитет по геологии и использованию недр Читинской обл., 1997. 239 с.
3. Деревянко А. П., Маркин С. В., Васильев С. А. Палеолитоведение: введение и основы. Новосибирск: Наука, 1994. 288 с.
4. Еникеев Ф. И. Палеоэкология и прогноз пространственного размещения стоянок каменного века в Южной Якутии и Забайкалье // Северная Евразия в антропогене: человек, палеотехнология, геоэкология, этнология и антропология: сборник статей. Иркутск: Отгиск, 2007. Т. 1. С. 232–236.
5. Еникеев Ф. И. Опыт применения методов геoarхеологии в Восточном Забайкалье // Древние культуры Монголии и Байкальской Сибири: материалы междунар. науч.-практ. конф. Иркутск, 2013. С. 61–67.
6. Мисник Ю. Ф. Геологическая карта СССР масштаба 1 : 200 000. Сер. Восточно-Забайкальская. Лист N-50-XXXV. Объяснительная записка. М.: Мингео СССР, 1970. 106 с.
7. Пенягин Ю. Д., Матлашова Л. А., Жарков В. М. Геологическая карта СССР масштаба 1 : 200 000. Сер. Олекмо-Витимская. Лист N-50-XXI. Объяснительная записка. М.: Мингео СССР, 1979. 107 с.
8. Петрунь В. Ф. Петроархеология или археологическая петрография? // Современное науковедение и перестройка советской науки: материалы междунар. симпозиума по науковедению и научно-техническому прогнозированию. Киев, 1990. Ч. 1. С. 77–78.
9. Пехтерев С. Н., Неченаев Е. В., Артамонова Н. А., Вологдин М. А., Духовский А. А., Еникеев Ф. И., Кожунова С. В., Круткина О. Н., Стушина Т. А., Четвериков М. Е., Шор Г. М. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1 : 1 000 000 (третье поколение). Сер. Алдано-Забайкальская. Лист М-49. Петровск-Забайкальский. Объяснительная записка. СПб.: ВСЕГЕИ, 2012. 438 с.
10. Трянин Ю. П., Борисов В. Г., Озерский А. Ф. Геологическая карта СССР масштаба 1 : 200 000. Сер. Олекмо-Витимская. Лист N-50-XI. Объяснительная записка. М.: Мингео СССР, 1984. 110 с.
11. Шенфиль В. Ю., Чацкис И. Д. Геологическая карта СССР масштаба 1 : 200 000. Сер. Восточно-Забайкальская. Лист N-50-XXXIV. Объяснительная записка. М.: Недра, 1970. 72 с.
12. Demars P. Y. L'utilisation du silex au Paléolithique supérieur: choix, approvisionnement, circulation // Cahiers du Quaternaire. 1982. No. 5.
13. Miller R. Lithic resource management during the Belgian Upper Paleolithic: effects of variable raw material context on lithic economy // ERAUL. 2001. No. 91.
14. Moroz P., Yurgenson G. The importance of raw material factor for Final Paleolithic investigations in Trans-Baikal region (Russia) // ERAUL. 2014. No. 140. P. 94–107.
15. Sieveking G., Newcomer G. The human uses of flint and chert // Proceedings of the Fourth International Flint Symposium, held at Brighton Polytechnic. Cambridge: Cambridge University Press; New York, 1983. 263 p.

References

1. Barabashev E. V., Trushcheva N. A. *Geologicheskaya karta masshtaba 1 : 200 000. Ser. Vostochno-Zabaykalskaya. List M-50-VII. Obyasnitelnaya zapiska* (Geological map of 1 : 200 000 scale. Ser. East Transbaikal. Sheet M-50-VII. Explanatory note). Mingeo USSR, 1983. 127 p.
2. *Geologicheskoe stroenie Chitinskoy oblasti. Obyasnitelnaya zapiska k geologicheskoy karte masshtaba 1 : 500 000* (Geological structure of the Chita region. Explanatory note to the geological map of 1: 500 000 scale); K. K. Anashkina, K. S. Butin, F. I. Enikeev (etc.); rep. ed. I. G. Rutstein, N. N. Chaban. Chita: Committee on geology and subsoil use of the Chita Region, 1997. 239 p.
3. Derevyanko A. P., Markin S. V., Vasiliev S. A. *Paleolitovedenie: vvedenie i osnovy* (Paleolithic: introduction and basis). Novosibirsk: Science, 1994. 288 p.
4. Enikeev F. I. *Severnaya Evraziya v antropogene: chelovek, paleotekhnologiya, geoekologiya, etnologiya i antropologiya: sbornik statey*. (Northern Eurasia in Anthropogen: man, paleotechnology, geo-ecology, ethnology and anthropology: collected articles), Irkutsk: Reprint, 2007, vol. 1, pp. 232–236.
5. Enikeev F. I. *Drevnie kultury Mongolii i Baykalskoy Sibiri: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* (Ancient cultures of Mongolia and Baikal Siberia: materials of the Intern. scientific-practical conf.), Irkutsk, 2013, pp. 61–67.
6. Misnik Yu. F. *Geologicheskaya karta SSSR masshtaba 1 : 200 000. Ser. Vostochno-Zabaykalskaya. List N-50-XXXV. Obyasnitelnaya zapiska* (Geological map of the USSR scale 1: 200 000. Ser. East Transbaikal. Sheet N-50-XXXV. Explanatory note). Moscow: USSR Mingeo, 1970. 106 p.
7. Penyagin Yu. D., Matlashova L. A., Zharkov V. M. *Geologicheskaya karta SSSR masshtaba 1 : 200 000. Ser. Olekmo-Vitimskaya. List N-50-XXI. Obyasnitelnaya zapiska* (Geological map of the USSR scale 1: 200 000. Ser. Olekmo-Vitimskaya. Sheet N-50-XXI. Explanatory note). Moscow: USSR Mingeo, 1979. 107 p.
8. Petrun V. F. *Sovremennoe naukovedenie i perestroyka sovetskoy nauki: materialy mezhdunar. simpoziuma po naukovedeniyu i nauchno-tehnicheskomu prognozirovaniyu* (Modern science of science and restructuring of Soviet science: materials of the Intern. Symposium on Science and Scientific and Technical Forecasting), Kiev, 1990, part 1, pp. 77–78.
9. Pekhterev S. N., Neehepaev E. V., Artamonova N. A., Vologdin M. A., Dukhovskiy A. A., Enikeev F. I., Kozhunova S. V., Krutkina O. N., Stupina T. A., Chetverikov M. Ye., Shor G. M. *Gosudarstvennaya geologicheskaya karta Rossiyskoy Federatsii. Masshtab 1 : 1 000 000 (tretie pokolenie). Ser. Aldano-Zabaykalskaya. List M-49. Petrovsk-Zabaykalskiy. Obyasnitelnaya zapiska* (State geological map of the Russian Federation. Scale 1: 1 000 000 (third generation). Ser. Aldano-Zabaykalskaya. Sheet M-49. Petrovsk-Zabaykalsky. Explanatory note). St. Petersburg: VSEGEI, 2012. 438 p.
10. Tryanin Yu. P., Borisov V. G., Ozersky A. F. *Geologicheskaya karta SSSR masshtaba 1 : 200 000. Ser. Olekmo-Vitimskaya. List N-50-XI. Obyasnitelnaya zapiska* (Geological map of the USSR scale 1 : 200 000. Ser. Olekmo-Vitimskaya. Sheet N-50-XI. Explanatory note). Moscow: Mingeo USSR, 1984. 110 p.
11. Shenfil V. Yu., Chatskis I. D. *Geologicheskaya karta SSSR masshtaba 1 : 200 000. Ser. Vostochno-Zabaykalskaya. List N-50-XXXIV. Obyasnitelnaya zapiska* (Geological map of the USSR scale 1: 200 000. Ser. East Transbaikal. Sheet N-50-XXXIV. Explanatory note). Moscow: Nedra, 1970. 72 p.
12. Demars P. Y. *Cahiers du Quaternaire* (Cahiers du Quaternaire), 1982, no. 5.
13. Miller R. *ERAUL* (ERAUL), 2001, no. 91.
14. Moroz P., Yurgenson G. *ERAUL* (ERAUL), 2014, no. 140, pp. 94–107.
15. Sieveking G., Newcomer G. *Proceedings of the Fourth International Flint Symposium, held at Brighton Polytechnic* (Proceedings of the Fourth International Flint Symposium, held at Brighton Polytechnic), Cambridge: Cambridge University Press; New York, 1983. 263 p.

Коротко об авторах

Юргенсон Георгий Александрович, д-р геол.-минер. наук, заслуженный деятель науки РФ, зав. лабораторией геохимии и рудогенеза, Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, профессор, кафедра химии, Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия. Область научных интересов: минералогия, геохимия, рудогенез, геммология
yurgga@mail.ru

Мороз Павел Валерьевич, канд. ист. наук, доцент, зав. кафедрой отечественной истории, Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия. Область научных интересов: археология каменного века, петроархеология, трасология
frostius.81@mail.ru

Briefly about the authors

Georgiy Yurgenson, doctor of geological and mineralogical sciences, Honored Scientist of RF, professor, head of Geochemistry and Ore Deposits Genesis laboratory, Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology SB RAS, professor, Chemistry department, Transbaikal State University, Chita, Russia. Sphere of scientific interests: mineralogy, geochemistry, ore genesis, gemmology

Pavel Moroz, candidate of historical sciences, associate professor, head of National History department, Transbaikal State University, Chita, Russia. Sphere of scientific interests: stone age archeology, petroarcheology, trasology

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ, проект 16-06-00003 «Источники минерального сырья в каменном веке Забайкалья: минералого-геохимические критерии и геолого-археологическое картирование»

Образец цитирования

Юргенсон Г. А., Мороз П. В. Закономерности размещения минерального сырья памятников каменного века в Забайкалье // Вестн. Забайкал. гос. ун-та. 2018. Т. 24. № 9. С. 36–45. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-36-45.

Yurgenson G., Moroz P. Regularities of placing the sources of the stone age in Transbaikalia in connection with sources of mineral raw materials // Transbaikal State University Journal, 2018, vol. 24, no. 9, pp. 36–45. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-36-45.

Статья поступила в редакцию: 20.09.2018 г.
Статья принята к публикации: 06.11.2018 г.



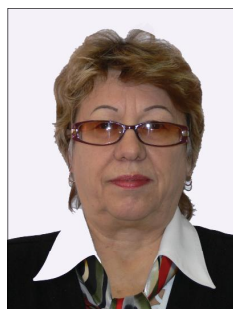
ПОЛИТИКА ФРГ В ОБЛАСТИ СОБЛЮДЕНИЯ НАУЧНОЙ ЭТИКИ: ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОМБУДСМЕНОВ В СФЕРЕ НАУКИ)

THE POLICY OF GERMANY IN THE FIELD OF OBSERVING SCI-ENTIFIC ETHICS: INSTITUTIONAL FEATURES (ON THE EXAMPLE OF OMBUDSMEN ACTIVITY IN THE FIELD OF SCIENCE)



***Р. В. Антропов,**
Забайкальский
государственный
университет,
г. Чита
roman-antropov23@rambler.ru*

***R. Antropov,**
Transbaikal State
University, Chita*



***Н. А. Антропова,**
Забайкальский
государственный
университет,
г. Чита
naantropova@rambler.ru*

***N. Antropova,**
Transbaikal State
University, Chita*



***О. В. Фирсов,**
Забайкальский
государственный
университет,
г. Чита
oleg.firsov.1966@mail.ru*

***O. Firsov,**
Transbaikal State
University, Chita*



***К. С. Смолич,**
ООО «Компьютерные
интеллектуальные
системы»,
г. Москва
adrenalin@sovsem.net*

***K. Smolich,**
LLC “Computer
Intelligent Systems”,
Moscow*

На основе анализа новейших оригинальных специализированных немецкоязычных источников, ранее не переведенных на русский язык (что позволяет внести в отечественную науку новый фактологический материал), авторами продемонстрированы институциональные особенности современной политики Германии в области соблюдения научной этики на примере деятельности омбудсменов (межрегиональных и локальных) в сфере науки. Охарактеризовано современное состояние немецкого опыта борьбы с нарушениями научной этики и обозначены те его преимущества, которые можно взять на вооружение в условиях современной России. Посредством общенаучных методов познания, традиционно применяемых в гуманитарных науках (анализ, синтез, обобщение и систематизация научной информации и фактического материала), авторами использованы сравнительно-правовой, сравнительно-исторический и формально-юридический методы, системный и структурно-функциональный анализ, приемы экспертных оценок и наблюдения. Рассмотрены вопросы, касающиеся сущности введенного в 1999 г. «института омбудсмена». Описаны основные направления и главные принципы деятельности немецких межрегиональных и локальных омбудсменов по науке. Отмечена их роль в деле обеспечения надлежащей научной практики. Сделан вывод, что опыт Германии в борьбе с нарушениями научной этики может быть взят на вооружение в процессе модернизации отечественной системы подготовки научно-педагогических кадров, согласно меняющимся реалиям и интеграции России в международное (прежде всего европейское) научно-образовательное пространство

***Ключевые слова:** Германия; научно-образовательная политика; плагиат в университетской среде; научный плагиат; борьба с нарушениями научной этики; германское научно-исследовательское общество; институциональный контроль; омбудсмены по науке; статистические данные, актуальные проблемы научной этики*

Based on the analysis of the newest original specialized German-speaking sources that have not been translated into Russian before (which allows introducing factual material into Russian science), the authors presented the institutional features of modern German policy in the area of scientific ethics on the example of ombudsmen (interregional and local) in science. The current state of the German experience in dealing with violations of scientific ethics is characterized and its advantages that could be adopted in the conditions of modern Russia are indicated. Through the general scientific methods of knowledge, traditionally used in the humanities (analysis, synthesis, synthesis and systematization of scientific information and factual material), the authors used comparative legal, comparative historical and formal legal methods, system and structural-functional analysis, methods of expert assessments and observation. Issues relating to the essence of the ombudsman institution introduced in 1999 were considered. The main directions and main principles of activity of the German interregional and local ombudsmen for science are described. Their role in ensuring good scientific practice is noted. It was concluded that the experience of Germany in combating violations of scientific ethics can be adopted in the process of modernizing the national system of training scientific and pedagogical personnel, according to the changing realities and integration of Russia into the international (primarily European) scientific and educational space

Key words: *Germany; scientific and educational policy; plagiarism in university environment; scientific plagiarism; struggle against violations of scientific ethics; German research society; institutional control; ombudsmen in the field of science; statistics; current problems of scientific ethics*

Введение. Государственная политика в сфере науки как часть социальной образовательной политики имеет первостепенное значение для успешного функционирования научно-образовательных институтов российского общества. И от того, насколько эта политика является гибкой (остро реагирующей на происходящие события), зависит будущее российской науки.

Одной из прерогатив государственной политики в сфере современной научной деятельности является надзор за соблюдением научной этики. Следует констатировать, что текущее десятилетие стало беспрецедентным по количеству скандалов, связанных с нарушением норм и принципов научной этики, участвовавшими случаями плагиата в диссертациях российских политиков, чиновников, преподавателей вузов. В ответ государством предпринят ряд мер, направленных на устранение и предотвращение подобных негативных явлений. Так, в целях оптимизации сети диссертационных советов и борьбы с низким качеством диссертаций изменены правила работы диссертационных советов, а деятельность многих прекращена либо приостановлена (только в 2014 г. Минобрнауки России приказом от 31 декабря 2013 г. приостановило работу 602 диссертационных советов из 2500 существующих, в том числе в ведущих российских вузах). В 2015 г. Высшая атте-

стационарная комиссия (ВАК) согласно приказу Минобрнауки от 29 октября 2014 г. закрыла 294 диссертационных совета из-за несоответствия их деятельности установленным требованиям. В России по состоянию на 17 апреля 2018 г. согласно перечню ВАК функционируют 2010 диссертационных советов, в 2013 г. их было 2828.

Об относительной инфляции российской науки свидетельствует и тот факт, что в апреле 2017 г. снижен статус более трехсот российских научных журналов из-за слабого научного потенциала. Они исключены из списка РИНЦ (Российского индекса научного цитирования) и получили нелицеприятный ярлык «мусорных журналов». По некоторым независимым оценкам, в России высокодоходный рынок лженаучных публикаций в журналах разного уровня может составлять около 50 млн долл., а рынок «липовых» диссертационных работ – около 100 млн долл. в год [6].

Актуальность темы исследования обусловлена следующими обстоятельствами.

Во-первых, проблема научного плагиата для России является далеко не новой, в достаточной степени тревожной и вредит репутации отечественной науки. Так, 10 % всех диссертаций по истории (около 1,5 тыс. работ), защищенных в России с 2000 г. и проверенных в 2013 г. системой «Анти-Плагиат» по заказу Российской госу-

дарственной библиотеки, оказались почти полностью заимствованными (до 70 % текста) [4].

Во-вторых, в России практически открыто существует рынок нелегальных услуг по написанию научных работ разного уровня: от научных статей до монографий и диссертаций. Добровольное сетевое сообщество «Диссернет» составило «антирейтинг» вузов, причастных к защите фальшивых диссертаций. В него вошли почти все крупные вузы России, в том числе МГУ, МГИМО, ВШЭ и РАНХиГС. Очевидно, что претензии нужно предъявлять не только плагиаторам, но и диссертационным советам вузов. Как следствие, ВАК в рамках масштабной реформы не только приостановила деятельность множества диссертационных советов, как уже отмечалось ранее, но и согласно постановлению Правительства от 24 сентября 2013 г. «О порядке присуждения ученых степеней» (№ 842) повысила срок давности лишения научных степеней с трех до десяти лет. О результативности принятых мер говорит, например, тот факт, что в 2017 г. согласно приказам Минобрнауки 42 человека лишились ранее присвоенных степеней.

В-третьих, существует настоятельная потребность поиска путей интеграции российской науки в мировую систему на основе неукоснительного сохранения ее фундаментальности и всеобщего признания. И здесь опыт других государств по сохранению «чистоты» науки представляется нам весьма полезным.

Методология и методика исследования. Методологическую основу исследования составили классические и современные методологические принципы социально-гуманитарных отраслей научного знания, позволившие на примере Германии провести анализ зарубежной практики в области соблюдения научной этики, что, в свою очередь, стало основой для выработки некоторых авторских предложений по данному вопросу.

Интерес к проблеме «чистоты» российской науки подтверждает тот факт, что ей занимаются многие отечественные

исследователи, в частности, Е. Г. Абрамов, О. В. Кириллова [1], Н. В. Авдеева, О. В. Никулина [2], И. М. Мацкевич [7], Э. Н. Платонова, И. Н. Садовая [9], В. Г. Романов [10], Д. А. Севостьянов [11], Ю. В. Чехович [12] и др.

Мы обратились к опыту Германии, поскольку эта страна имеет схожие с Россией проблемы, а также воплощает в жизнь новые (и интересные для нас) идеи по преодолению этих проблем.

О существовании схожих проблем свидетельствует ряд фактов. Так, в 2006 г. профессор юриспруденции технического университета г. Дармштадта А. Вирт, написавший новый комментарий к Германскому гражданскому уложению, был уличен в плагиате. Выяснилось, что ранее он публиковал под своим именем тексты научных работ своих подчиненных [15]. В 2013 г. министр образования Германии А. Шаван была вынуждена подать в отставку после лишения докторской степени из-за обнаружения плагиата в ее диссертации «Личность и совесть» (следует обратить внимание на тему), защищенной в 1980 г. Заместитель председателя Европарламента С. Кох-Мерин добровольно ушла в отставку после того, как комиссия обнаружила 120 заимствований в ее кандидатской диссертации, защищенной в 2011 г. Бывший министр обороны ФРГ К.-Т. Гуттенберг в 2011 г. также обвинен в плагиате, добровольно отказался от ученой степени и ушел в отставку [8].

Поэтому неслучайно со стороны немецких исследователей уделяется особое внимание проблеме научной этики. Весьма популярными и полезными, на наш взгляд, являются работы: М. Гроттке (M. Grottkе), Э. Браун (E. Braun) и С. Гроссмани (St. Großmann) «Распознавание плагиата, избегание плагиата и санкции за плагиат: междисциплинарные советы для коррекционной практики в университетах и специализированных вузах (открытость в экономике)» [14]; К. Лахузен (Ch. Lahusen), К. Маркшиес (Ch. Marksches) «Цитаты, парафразы, плагиат: наука между здоровой практикой и асоциальным пове-

дением [17]; Ф. Рибле (V. Rieble) «Научный плагиат: о сбое системы» [19]; Д. Вебер-Вульф (D. Weber-Wulff), Г. Вонсдорф (G. Wohnsdorf) «Стратегии борьбы с плагиатом» [21] и др.

Результаты исследования и область их применения. Обращает на себя внимание то, что в Германии в вопросах, касающихся соблюдения норм и принципов научной этики, одна из главных ролей отводится «институту омбудсмена». В современном понимании (согласно данным большинства толковых словарей) термин «омбудсмен», возникший в Швеции и получивший во всем мире широкое распространение, подразумевает должностное независимое лицо (уполномоченного) в парламенте, наблюдающее за законностью действий государственных органов (бюрократического аппарата) в плане соблюдения прав и свобод граждан. Так, в Германии есть омбудсмены в страховой отрасли, в сфере банковских услуг, в области здравоохранения, т. е. там, где необходима дополнительная защита граждан против административного произвола.

Появились омбудсмены и в сфере науки. Это независимые и влиятельные арбитры особого рода, готовые разбираться в досудебном порядке в конфликтных ситуациях в научной среде, одна из задач которых — следить за соблюдением этических норм в области научных исследований.

Данная инстанция учреждена в 1999 г. как независимый орган при Германском научно-исследовательском обществе (нем. *Deutsche Forschungsgemeinschaft*, сокр. DFG) по рекомендации специально созданной комиссии «Самоконтроль в науке». С 2010 г. по предложению Сената DFG наименование «Омбудсмен DFG» заменено на нейтральное наименование «Омбудсмен по науке» (нем. *“Ombudsman für die Wissenschaft”*) с тем, чтобы придать этому органу еще более независимый характер [13].

К омбудсменам можно обращаться с жалобами на нарушителей по вопросам авторства научных публикаций (плагиата), по так называемому «почетному авторству» и принижению роли молодых коллег, фальсификации данных и иным случаям нару-

шения научной этики. За минувшие годы случаев, потребовавших вмешательства омбудсменов, набралось несколько сотен.

Такое явление, как «почетное авторство», официально не признают ни в Германии, ни на международном уровне, но оно довольно широко распространено. Примером «почетного авторства» является тот факт, что в авторских списках научных публикаций первых позиций удостоиваются лица, занимающие руководящие должности и наделенные властью, даже если их вклад в исследование был гораздо меньшим, чем вклад коллег, особенно молодых. Бывает и такое, что руководитель претендует на авторство, вообще не имея отношения к проведенному исследованию. И это при том, что в медико-биологических науках первая позиция в авторском публикационном списке крайне важна, в отличие от гуманитарных наук, где иерархия обычно не играет особой роли.

Отчасти причины живучести плагиата в университетской среде Германии имеют финансовые корни, поскольку бюджеты немецких вузов распределяются по так называемому «стимулирующему принципу». Так, медицинским факультетам гарантируется 70 % государственного финансирования, а оставшиеся 30 % факультет должен заработать с помощью дополнительных очков, которые присуждаются, помимо прочего, и за научные публикации. Поэтому чем больше публикаций у профессора, тем больше пунктов и, соответственно, денежных средств у факультета, равно как и у ведущей кафедры [3].

В Германии карьера аспирантов и начинающих ученых в большинстве случаев напрямую зависит от благосклонности и поддержки научного руководителя или директора института. Случаи «эксплуатации» с их стороны редко всплывают на поверхность, так как выяснение отношений в академической иерархии малоперспективно (порой и ректор не хочет скандала) и доказать факт злоупотребления служебным положением со стороны профессора (при анонимности пострадавшего) достаточно сложно. Поэтому начинающему ученому

зачастую приходится мириться с таким положением вещей. Сегодня со своей проблемой молодой ученый может обратиться к омбудсмену при образовательном или научно-исследовательском учреждении или, при наличии более серьезного конфликта, к одному из омбудсменов по науке «Немецкого научно-исследовательского общества».

Основы деятельности омбудсмана отражены в меморандуме DFG «Обеспечение надлежащей научной практики» (нем. *Sicherung der guten wissenschaftlichen Praxis*), который впервые увидел свет в 1998 г., а затем был существенно переработан и одобрен в новой редакции Сенатом Германского научно-исследовательского общества 14 марта 2013 г. [20]. Следует отметить, что использованное в немецком названии прилагательное *gut* имеет основное значение «хороший», поэтому «надлежащая практика» ассоциируется с хорошей практикой, которую следует культивировать и поощрять. Институт «омбудсменов по науке» является коллегиальным органом, который на высшем уровне представлен комиссией, возглавляемой спикером и назначаемой сенатом «Немецкого научно-исследовательского общества». Срок пребывания в должности каждого омбудсмана с возможностью его пролонгации составляет четыре года. Работа ведется на общественных началах. На настоящий момент (апрель 2018 г.) комиссию представляют четыре омбудсмана: Prof. Dr. Stephan Rixen, г. Байройт (спикер); Prof. Dr. Joachim Heberle, г. Берлин; Prof. Dr. Daniela N. Männel, г. Регенсбург; Prof. Dr. Renate Scheibe, г. Оснабрюк [13]. Ежегодно омбудсмены по науке отчитываются о своей работе перед сенатом и общественностью, публикуя отчеты на сайте. Однако руководство DFG не вправе вмешиваться в их деятельность. При составлении отчетов соблюдается принцип анонимности задействованных сторон.

Заседания комиссии проходят несколько раз в год с перерывами в 8–10 недель. В промежутках между заседаниями члены комиссии регулярно обмениваются мнениями и принимают коллегиальные решения.

Омбудсмены по науке, имея статус «межрегиональных омбудсменов», работают в тесном контакте с так называемыми «локальными омбудсменами», которые выполняют свои функции непосредственно на местах, т. е. в высших учебных заведениях и научно-исследовательских учреждениях. Последние представляют собой альтернативную независимую инстанцию для обращений по поводу нарушений в области научной этики. Это авторитетные и компетентные представители трудовых коллективов из научной среды, которые пользуются уважением и доверием коллег. В организации «институт омбудсмана» может быть представлен как отдельным доверенным лицом, так и комиссией из двух или нескольких лиц. Но, во избежание конфликта интересов, это не должны быть лица, занимающие руководящие должности (ректор, проректор, декан, зав. кафедрой и др.). Сотрудники учреждений, как правило, обращаются со своими проблемами к локальным омбудсменам, которые обычно в курсе событий, однако при необходимости могут сразу выйти на межрегионального омбудсмана по науке. Подчеркнем, что межрегиональный омбудсмен по науке не является ревизионной инстанцией для локальных омбудсменов. Все они являются независимыми уполномоченными, своего рода «третьими судьями», как они себя иногда называют. Главной чертой омбудсмана любого уровня должна быть его доступность. Деятельность омбудсмана должна всячески поддерживаться руководящими должностными лицами, если они искренне заинтересованы в обеспечении успешной научной практики в своем учреждении. В настоящее время численность локальных омбудсменов в Германии составляет 637 человек [18].

Деятельность омбудсмана основана на двух основных принципах: конфиденциальности и беспристрастности. Принцип конфиденциальности служит защите всех сторон, вовлеченных в процесс (в первую очередь, самого информатора), предотвращает нанесение урона репутации незаслуженно подозреваемого лица. Омбудсмен не вправе оповещать о содержании и резуль-

татах разбирательства кого-бы то ни было, кроме лиц, которых оно непосредственно касается. Если кто-либо из сторон сознательно нарушает принцип конфиденциальности, нанося этим самым ущерб другой стороне, омбудсмен вправе обвинить его самого в нарушении правил надлежащей научной практики. Все стороны обязуются не привлекать участников разбирательства в качестве свидетелей в последующих разбирательствах или в судебных процессах.

Принцип беспристрастности заключается в занимаемой омбудсменом нейтральной позиции по отношению к участникам разбирательства. Его задача состоит в том, чтобы принять решение и дать рекомендации на основе собранных фактов. Заявитель может принять или не принять эти рекомендации.

Формуляр официального обращения на имя омбудсмана по науке можно найти и заполнить на соответствующем веб-сайте: <http://www.ombudsman-fuer-die-wissenschaft.de> на немецком или английском языках. К подробному письменному обращению-запросу необходимо приложить подтверждающие материалы. Возможно оказание консультации по телефону или по электронной почте. При необходимости при непосредственном контакте с заявителем омбудсмен выясняет, насколько обоснованы подозрения последнего, действительно ли имеют место фальсификация, подлог, манипуляция или же речь идет о возможном недоразумении. Может возникнуть потребность в дополнительных сведениях. Однако без согласия заявителя в процессе разбирательства омбудсмен не вправе обращаться к третьей стороне, будь то определенное лицо или какая-либо инстанция. И только после того как нарушение безоговорочно установлено, омбудсмен по науке обращается к нарушителю, при этом соблюдая конфиденциальность по отношению к заявителю (если он того пожелает).

Омбудсмены в области науки, в отличие от коллег в финансово-кредитной или страховой сферах, не вправе наказывать уличенных в нарушении научной этики. Они могут лишь указать на нарушение, но

решение о санкциях принимает руководство соответствующего учреждения или, в особых случаях, сенат «Германского научно-исследовательского общества» на основании решения специально созданной компетентной комиссии по расследованию того или иного случая. И вовсе необязательно, что ученый после разбирательства будет лишен степени. Так, в 2015 г. в диссертации по медицине (1991) действующего министра обороны ФРГ У. фон дер Ляйен были обнаружены некорректные заимствования. Несмотря на скандал, фон дер Ляйен удалось сохранить ученую степень и должность, поскольку не было доказано злого умысла. В 2013 г. выявлены аналогичные нарушения в кандидатской диссертации председателя немецкого бундестага Н. Ламмерта, что, по тем же соображениям, также не привело к лишению его ученой степени. Министра по вопросам экономического сотрудничества и развития ФРГ Г. Мюллера пытались обвинить в плагиате в 2014 г. Однако экспертиза, проведенная университетом г. Регенсбурга, показала, что претензии безосновательны [8]. Следует отметить, что заявители часто сами отказываются от разбирательства, довольствуясь консультационной поддержкой и установлением самого факта нарушения научной этики. Если же стороны (или одна из сторон) привлекают к разбирательству профессиональных адвокатов, омбудсмен по науке складывает с себя полномочия, поскольку этим самым нарушается важнейший принцип конфиденциальности его деятельности. Омбудсмены не принимают обращения, которые уже рассматриваются другими инстанциями. Они также не начинают разбирательства, если имеется подозрение на уголовно-наказуемое деяние.

Приведем некоторые статистические данные о деятельности омбудсменов по науке в 2016 г. согласно отчету комиссии, опубликованному на официальном веб-сайте (официальных данных за 2017 г. на сегодня нет) [16].

В 2016 г. состоялось пять заседаний Комиссии. Всего в Комиссию поступило 87 запросов, что на 27 больше, чем в предыду-

шем году (для сравнения: в год основания «института омбудсмена» в 1999 г. обращений было всего семь). Только в 15 случаях были проведены экспертные разбирательства».

Более половины обращений, как и в предыдущем году, коснулись области естественных наук. Из них 29 – из области биологии, иммунологии, медицины и науки о питании, 22 – из области математики, информатики, физики, химии, биотехнологии, геологии. Из социально-гуманитарной сферы поступило 24 запроса-обращения, которые касались таких областей знания, как история, политология, философия, психология, экономика, искусствоведение, музыковедение и языкознание. Что касается инженерных наук, то здесь имело место всего два запроса, несколько обращений носили междисциплинарный характер.

Из 87 обращений 18 касались вопросов авторства, 10 – установления плагиата, 7 – наличия спорного содержания, 11 – препятствования в исследованиях, 6 – допуска к информации, 4 – защиты личных данных, 5 – фальсификации данных, 5 – проведения экзаменов, 5 – консультирования по поводу экспертного разбирательства. Кроме того, 5 обращений содержали жалобы на различные инстанции, 6 – касались прочих дел.

Институт омбудсмена становится все более популярным в немецком научном сообществе, и неслучайно количество обращений с каждым годом увеличивается. Однако до сих пор некоторые начинающие исследователи не знают, что в их образовательном учреждении имеется омбудсмен, к которому можно обратиться за помощью в конфликтных ситуациях. Поэтому возникает необходимость вести постоянную просветительскую работу как внутри, так и вне научного сообщества. Раз в три года немецкие омбудсмены по науке собираются на симпозиумы, где публично обсуждают актуальные проблемы научной этики. Последний состоялся 8–9 февраля 2018 г. в Берлине. На нем подведены итоги 20-летней деятельности по соблюдению «чистоты» немецкой науки. Омбудсменами проводятся мероприятия разного уровня (в том

числе встречи, дискуссионные круглые столы) по обеспечению надлежащей научной практики в стране, они оказывают содействие в проведении подобных мероприятий на местах. Важная роль отводится работе со СМИ и общественностью. Центр научного менеджмента при DFG систематически организует семинары повышения квалификации (*Workshops*) для омбудсменов.

Немецкие омбудсмены по науке имеют тесные связи с аналогичными европейскими и международными структурами. Так, они входят в европейскую сетевую ассоциацию *ENRIO (European Network of Research Integrity Offices)*, объединяющую различные службы, борющиеся за сохранение «чистоты» науки, принимают активное участие в международных конференциях по проблеме добросовестности в исследовательской деятельности (V Всемирная конференция “*World Conference on Research Integrity*” состоялась в мае 2017 г. в Амстердаме, VI состоится в июне 2019 г. в Гонконге).

Заключение. Оценив деятельность омбудсменов по науке в Германии как весьма позитивную, авторы полагают возможным введение аналогичной должности омбудсмена по науке (как независимого эксперта) в крупных вузах России, имеющих советы по защите диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук. Целесообразно учреждение института «омбудсмена по науке» при ВАК или иной государственной инстанции. Это могло бы быть первым шагом по созданию общероссийского «Совета по научной этике» (идея его создания озвучена комиссией Минобрнауки, проверявшей деятельность одного из диссертационных советов МПГУ в 2013 г.) [5]. Прерогативой Совета, в свою очередь, могла бы стать разработка «Кодекса научной этики российского учёного». Кроме того, целесообразно проведение во всех российских вузах методических лекций для аспирантов и студентов, посвященных изложению основ научной этики. Необходимо проведение специализированных семинаров, вебинаров, форумов, круглых столов, на которые могли бы приглашаться отечественные и зарубежные специалисты

в области научной этики. Эта миссия также может быть возложена на уполномоченного по научной этике при вузе. На наш взгляд, при всем этом крайне важны действенные отношения с зарубежными профильными структурами, обмен позитивным опытом.

Список литературы

1. Абрамов Е. Г., Кириллова О. В. Публикационная этика в научно-исследовательском процессе // Научная периодика: проблемы и решения. 2012. № 5. С. 4–8.
2. Авдеева Н. В., Никулина О. В. Независимая экспертиза диссертаций – важный этап на пути повышения качества подготовки научных кадров // Качество образования. 2014. № 6. С. 16–20.
3. В Германии омбудсмены следят за соблюдением научной этики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.dw.com//ru/в-германии-омбудсмены-следят-за-соблюдением-научной-этики> (дата обращения: 10.04.2018).
4. Дуэль А. В диссертациях по истории нашли плагиат [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.rg.ru/2013/09/04/dissertacii-site-anons.html> (дата обращения: 17.04.2018).
5. Итоговый доклад Комиссии Минобрнауки России по проведению экспертной оценки диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, доктора наук, защищенных в совете Д212.154.01 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.минобрнауки.рф/новости/3029> (дата обращения: 20.04.2018).
6. Котляр П. 300 «мусорным» журналам указали на место [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.gazeta.ru/science/2017/04/19_a_10634891.shtml (дата обращения: 20.05.2018).
7. Мацкевич И. М. Научная недобросовестность: сложные вопросы простой проблемы // Юридическое образование и наука. 2017. № 7. С. 3–9.
8. Немецкие политики, уличенные в плагиате [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.dw.com/ru/немецкие-политики-уличенные-в-плагиате/g-35961754> (дата обращения: 18.06.2018).
9. Платонова Э. Н., Садовая И. Н. Этические принципы в научной работе и работе научно-исследовательских организаций // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Сер. Социально-гуманитарные науки. 2016. № 2. С. 94–100.
10. Романов В. Г. Страсти по научному плагиату // Вестник Забайкал. гос. ун-та. 2015. № 10. С. 147–150.
11. Севостьянов Д. А. Плагиат в современном образовании: беда или симптом? // Высшее образование в России. 2017. № 3. С. 17–25.
12. Чехович Ю. В. Об обнаружении заимствований при экспертизе научных статей // Научная периодика: проблемы и решения. 2013. № 4. С. 22–25.
13. Das Ombudsgremium [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ombudsman-fuer-die-wissenschaft.de/das-ombudsgremium/> (дата обращения: 17.07.2018).
14. Grottko M., Braun E., Großmann S. Plagiatserkennung, plagiatvermeidung und plagiatssanktionierung: interdisziplinäre lösungsansätze für die korrekturpraxis an universitäten und fachhochschulen (transparenz in der wirtschaft). Lohmar: Eul, J. Verlag. 2012.
15. Horstkotte H. Ein Professor und sein Schreibknecht [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.spiegel.de/lebenundlernen/job/plagiate-ein-professor-und-sein-schreibknecht> (дата обращения: 01.04.2018).
16. Jahresbericht 2016 an den Senat der DFG und die Öffentlichkeit [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ombudsman-fuer-die-wissenschaft.de> (дата обращения: 21.05.2018).
17. Lahusen Ch., Marksches Ch. Zitat, paraphrase, plagiat: wissenschaft zwischen guter praxis und fehlverhalten. Frankfurt: Campus Verlag, 2015. 339 p.
18. Liste der ombudspersonen an deutschen hochschulen und forschungseinrichtungen [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ombudsman-fuer-die-wissenschaft.de> (дата обращения: 25.06.2018).
19. Rieble V. Das wissenschaftsplagiat: vom versagen eines systems. Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann Verlag, 2010. 120 p.
20. Sicherung der guten wissenschaftlichen praxis. Empfehlungen der kommission "Selbstkontrolle in der Wissenschaft" [Электронный ресурс] // Denkschrift. Ergänzte Aufl. Weinheim: Verlag GmbH & Co. KGaA, 2013. 112 p. Режим доступа: http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/reden_stellungnahmen/download/empfehlung_wiss_praxis_1310.pdf (дата обращения: 17.03.2018).
21. Weber-Wulff D., Wohnsdorf G. Strategien der plagiatbekämpfung // Information. Wissenschaft & Praxis. 2006. No. 57. P. 90–98.

References

1. Abramov E. G., Kirillova O. V. *Nauchnaya periodika: problemy i resheniya* (Scientific periodicals: problems and solutions), 2012, no. 5, pp. 4–8.
2. Avdeeva N. V., Nikulina O. V. *Kachestvo obrazovaniya* (The quality of education), 2014, no. 6, pp. 16–20.
3. *V Germanii ombudsmeny sledyat za soblyudeniem nauchnoy etiki* (In Germany, ombudsmen monitor the observance of scientific ethics). Available at: <http://www.dw.com/en/in-Germany-ombudsmen-follow-up-in-compliance-with-the-scientific-ethics> (Date of access: 10.04.2018).
4. Duel A. *V dissertatsiyah po istorii nashli plagiat* (In dissertations on the history plagiarism was found). Available at: <https://www.rg.ru/2013/09/04/dissertacii-site-anons.html> (Date of access: 17.04.2018).
5. *Itogovy doklad Komissii Minobrnauki Rossii po provedeniyu ekspertnoy otsenki dissertatsiy na soiskanie uchenoy stepeni kandidata nauk, doktora nauk, zashchishchennykh v sovete D212.154.01* (The final report of the Commission of the Ministry of Education and Science of Russia on the expert assessment of dissertations for the degree of Ph.D., Doctor of Science, defended in the dissertation board D212.154.01). Available at: <https://www.minobrnauki.rf/news/3029> (Date of access: 20.04.2018).
6. Kotlyar P. *300 «musornym» zhurnalam ukazali na mesto* (300 “junk” magazines were pointed to the place). Available at: https://www.gazeta.ru/science/2017/04/19_a_10634891.shtml (Date of access: 20.05.2018).
7. Matskevich I. M. *Yuridicheskoe obrazovanie i nauka* (Legal education and science), 2017, no. 7, pp. 3–9.
8. *Nemetskie politiki, ulichennye v plagiate* (German politicians convicted of plagiarism). Available at: <https://www.dw.com/ru/nemetskie-politicians-found-in-plagiarate/g-35961754> (Date of access: 18.06.2018).
9. Platonova E. N., Sadovaya I. N. *Nauchnyy vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Ser. Sotsialno-gumanitarnye nauki* (Scientific Bulletin of the Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering. Ser. Social and Human Sciences), 2016, no. 2, pp. 94–100.
10. Romanov V. G. *Vestnik Zabaykal. gos. un-ta* (Transbaikal State University Journal), 2015, no. 10, pp. 147–150.
11. Sevostyanov D. A. *Vysshee obrazovanie v Rossii* (Higher education in Russia), 2017, no. 3, pp. 17–25.
12. Chekhovich Yu. V. *Nauchnaya periodika: problemy i resheniya* (Scientific periodicals: problems and solutions), 2013, no. 4, pp. 22–25.
13. *Das Ombudsgremium* (Das ombudsgremium). Available at: <http://www.ombudsman-fuer-die-wissenschaft.de/das-ombudsgremium/> (Date of access: 17.07.2018).
14. Grottker M., Braun E., Großmann S. *Plagiatserkennung, plagiatsvermeidung und plagiatsanktionierung: interdisziplinäre lösungsansätze für die korrekturpraxis an universitäten und fachhochschulen (transparenz in der wirtschaft)* (Plagiatserkennung, plagiatsvermeidung und plagiatsanktionierung: interdisziplinäre lösungsansätze für die korrekturpraxis an universitäten und fachhochschulen (transparenz in der wirtschaft)). Lohmar: Eul, J. Verlag, 2012.
15. Horstkotte H. *Ein Professor und sein Schreibknecht* (Ein professor und sein schreibknecht). Available at: <http://www.spiegel.de/lebenundlernen/job/plagiate-ein-professor-und-sein-schreibknecht> (Date of access: 01.04.2018).
16. *Jahresbericht 2016 an den Senat der DFG und die Öffentlichkeit* (Jahresbericht 2016 an den Senat der DFG und die Öffentlichkeit). Available at: <http://www.ombudsman-fuer-die-wissenschaft.de> (Date of access: 21.05.2018).
17. Lahusen Ch., Marksches Ch. *Zitat, paraphrase, plagiat: wissenschaft zwischen guter praxis und fehlerverhalten* (Zitat, paraphrase, plagiat: wissenschaft zwischen guter praxis und fehlerverhalten). Frankfurt: Campus Verlag, 2015. 339 p.
18. *Liste der ombudspersonen an deutschen hochschulen und forschungseinrichtungen* (Liste der ombudspersonen an deutschen hochschulen und forschungseinrichtungen). Available at: <http://www.ombudsman-fuer-die-wissenschaft.de> (Date of access: 25.06.2018).
19. Rieble V. *Das wissenschaftsplagiat: vom versagen eines systems* (Das wissenschaftsplagiat: vom versagen eines systems). Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann Verlag, 2010. 120 p.
20. *Sicherung der guten wissenschaftlichen praxis. Empfehlungen der kommission "Selbstkontrolle in der Wissenschaft"* (Sicherung der guten wissenschaftlichen praxis. Empfehlungen der kommission "Selbstkontrolle in der Wissenschaft"): Denkschrift. Ergänzte Aufl. Weinheim: Verlag GmbH & Co. KGaA, 2013. 112 p. Available at: http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/reden_stellungnahmen/download/empfehlung_wiss_praxis_1310.pdf (Date of access: 17.03.2018).
21. Weber-Wulff D., Wohndorf G. *Information. Wissenschaft & Praxis* (Information. Wissenschaft & Praxis), 2006, no. 57, pp. 90–98.

Коротко об авторах

Антропов Роман Владимирович, канд. юрид. наук, доцент, кафедра уголовного права и уголовного процесса, Забайкальский государственный университет; зав. лабораторией «Контрастные исследования немецкой и российской систем права», Забайкальский институт предпринимательства – филиал автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза РФ «Сибирский университет потребительской кооперации», г. Чита, Россия. Область научных интересов: проблемы современной науки и образования, политико-правовая система Германии, сравнительное правоведение
roman-antropov23@rambler.ru

Антропова Наталья Анатольевна, д-р филол. наук, профессор, кафедра европейских языков и лингводидактики, Забайкальский государственный университет; зав. учебно-научной лингвистической лабораторией, Забайкальский институт предпринимательства – филиал автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза РФ «Сибирский университет потребительской кооперации», г. Чита, Россия. Область научных интересов: проблемы современной науки и образования
naantropova@rambler.ru

Фирсов Олег Вячеславович, зав. кафедрой, канд. юрид. наук, доцент, кафедра уголовного права и уголовного процесса, Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия. Область научных интересов: проблемы современной науки и образования, актуальные проблемы преподавания юридических дисциплин, оперативно-розыскная деятельность
oleg.firsov.1966@mail.ru

Смолич Константин Сергеевич, канд. техн. наук, доцент, начальник отдела технической поддержки и внедрения ООО «Компьютерные интеллектуальные системы», г. Москва, Россия. Область научных интересов: проблемы современной науки и образования, информационные технологии в педагогической деятельности, экономике, бизнесе и инновационной деятельности, методики обучения техническим дисциплинам
adrenalin@sovsem.net

Briefly about the authors

Roman Antropov, candidate of law sciences, associate professor, Criminal Law and Criminal Procedure department, Transbaikal State University, head of the Contrastive Studies of the German and Russian law systems laboratory, Transbaikal Institute of Entrepreneurship, branch of the autonomous non-profit educational organization of higher education of the Central European Union of the Russian Federation “Siberian University of Consumer Cooperation”, Chita, Russia. Sphere of scientific interests: problems of modern science and education, political and legal system of Germany, comparative law

Natalia Antropova, doctor of philological sciences, professor, European Languages and Linguodidactics department, Transbaikal State University, head of Educational and Scientific Linguistic Laboratory, Transbaikal Institute of Entrepreneurship, branch of the autonomous non-profit educational organization of higher education of the Center of the Russian Federation “Siberian University of Consumer Cooperatives”, Chita, Russia. Sphere of scientific interests: problems of modern science and education

Oleg Firsov, head of the department, candidate of law sciences, associate professor, Criminal law and Criminal Procedure department, Transbaikal State University, Chita, Russia. Sphere of scientific interests: problems of modern science and education, current problems of teaching legal disciplines, operational and investigative activities

Konstantin Smolich, candidate of technical sciences, associate professor, department supervisor of the Technical Support and Implementation of computer intellectual systems LLC, Moscow, Russia. Sphere of scientific interests: problems of modern science and education, information technology in teaching, economics, business and innovation, teaching techniques to technical disciplines

Образец цитирования

Антропов Р. В., Антропова Н. А., Фирсов О. В., Смолич К. С. Политика ФРГ в области соблюдения научной этики: институциональные особенности (на примере деятельности омбудсменов в сфере науки) // Вестн. Забайкал. гос. ун-та. 2018. Т. 24. № 9. С.46–55. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-46-55.

Antropov R., Antropova N., Firsov O., Smolich K. The policy of Germany in the field of observing scientific ethics: institutional features (on the example of ombudsmen activity in the field of science) // Transbaikal State University Journal, 2018, vol. 24, no. 9, pp. 46–55. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-46-55.

Статья поступила в редакцию: 03.05.2018 г.
Статья принята к публикации: 06.11.2018 г.

УДК 323.2

DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-56-63

ИНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В ПОЛИТИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ РОССИИ

INSTITUTIONALIZATION OF PUBLIC GOVERNMENT IN POLITICAL PRACTICE OF RUSSIA



Е. В. Булах,
Дальневосточный федеральный университет, Восточный институт — Школа региональных и международных исследований, г. Владивосток
bulakhev@mail.ru

E. Bulakh,
Far Eastern Federal University, Eastern Institute – School of Regional and International Studies, Vladivostok



А. Р. Князева,
Дальневосточный федеральный университет, Восточный институт — Школа региональных и международных исследований, г. Владивосток
infocenter@dvfu.ru

A. Knyazeva,
Far Eastern Federal University, Eastern Institute - School of Regional and International Studies, Vladivostok



В. Г. Цой,
Дальневосточный федеральный университет, Восточный институт — Школа региональных и международных исследований, г. Владивосток
infocenter@dvfu.ru

V. Tsou,
Far Eastern Federal University, Eastern Institute - School of Regional and International Studies, Vladivostok

В контексте рассматриваемой проблематики выделена определяющая цель местного самоуправления, закрепленная Конституцией РФ, которая заключается в непосредственном обеспечении массового участия населения в решении государственных задач на муниципальном уровне. Авторы размышляют о степени устойчивости общественного самоуправления, о полноценности участия рядовых граждан в политическом процессе. Авторы утверждают, что современная практика местного самоуправления России проходит этап становления и развития. Раскрывается понятие «общественное самоуправление». Делается вывод, что прообразом социально-политической организации общества, характерной для русской ментальности, являются сельская и городская общины, которые на общинных сходах, собраниях, вече осуществляли общественное самоуправление и участвовали в политических процессах. Отмечается точное соответствие характеристик элементов общественного самоуправления современному представлению о политическом институте.

Установлено, что ярким этапом институализации общественного самоуправления является период реформ Александра II. Реформы не упразднили централизованный контроль со стороны государственных органов власти. Авторы отмечают, что в 1917 г. в результате кардинальных политических преобразований во всех городах Советской России появились домовые комитеты, которые впоследствии приобрели форму жилищно-арендных кооперативных товариществ. Как представители общественного контроля они обеспечивали рациональное использование муниципальных домовладений, передаваемых населению в наем от хозяйственных органов местных Советов. Современный этап развития общественного самоуправления — это общественное самоуправление на примере территориального общественного самоуправления (ТОС). В соответствии с ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» (№ 131), ТОС является одной из форм самоорганизации граждан по месту жительства. Динамика развития данного института властных отношений на муниципальном уровне постоянно растет. В разные исторические периоды общественное самоуправление являлось основой сохранения, развития и укрепления российской государственности

Ключевые слова: политические институты; политические процессы; общественное самоуправление; ТОС; местное самоуправление; ретроспективный анализ; система государственного управления; вопросы местного значения; муниципальное образование

In the context of the considered problem, the defining purpose of local government, fixed by the Constitution of the Russian Federation, which consists in direct ensuring mass participation of the population in the solution of national objectives at the municipal level, is stated. The authors discuss the stability degree of public self-government about full value of ordinary citizens' participation in political process. The authors claim that modern practice of local government of Russia is at the stage of formation and development. The concept "public self-government" is revealed. The conclusion is drawn that a prototype of the socio-political of society organization, which characterizes the Russian mentality, are rural and city communities, which at community meetings, veche carried out public self-government and participated in political processes. The exact coincidence of elements' characteristics of public self-government with modern idea of political institute is noted.

It is established that a bright stage of public self-government institutionalization is the period of Alexander II reforms. The reforms haven't abolished the centralized control from public authorities of the power. The authors note that in 1917 house committees, which have got a form of housing and rent cooperative associations subsequently, appeared as a result of cardinal political transformations in all cities of the Soviet Russia. As representatives of public control they provided rational use of the municipal households transferred to the population to hiring from economic organizations of local councils. The present development stage of public self-government is a public self-government on the example of territorial public self-government (TPS). According to the Federal Law "About the General Principles of Local Government Organization in the Russian Federation" (No. 131), TSP is one of the forms of citizens' self-organization at the place of residence. The dynamics of this institute development of imperious relations at the municipal level constantly grows. During different historical periods public self-government was a basis of preservation, development and strengthening of the Russian statehood

Key words: political institutions; political processes; public self-government; TSP; local government; retrospective analysis; public administration system; local issues; municipality

Введение. Определяющая цель местного самоуправления, закреплённая Конституцией РФ, заключается в непосредственном обеспечении массового участия населения в решении государственных задач на муниципальном уровне, обозначенных как вопросы местного значения. Только в условиях устойчивой консолидации гражданских усилий можно говорить об эффективной системе государственного управления, о стабильном и устойчивом росте регионов и страны в целом. В современной российской практике процесс привлечения населения к непосредственному осуществлению местного самоуправления приобрёл форму территориального общественного самоуправления. Насколько устойчива эта форма и можно ли различные организационные элементы непосредственного участия граждан признать полноценным участником политического процесса и определить их место в политической системе? Эти вопросы стали предметом широкой научной дискуссии на фоне становления и

развития современной практики местного самоуправления России.

Методология исследования. Определённый интерес может представлять исследование, посвящённое практике формирования и развития института общественного самоуправления в политической системе через ретроспективный анализ. Э. Р. Чернова в работе «Формирование и развитие института территориального общественного самоуправления в России и за рубежом» раскрывает понятие «общественное самоуправление» через правовой анализ территориального общественного самоуправления, закреплённого в ст. 27 Федерального закона «Об общих принципах организации местного самоуправления». Под общественным самоуправлением понимается «разновидность самоорганизации граждан по месту их жительства на определённой части муниципальной единицы для того, чтобы самостоятельно и под свою ответственность осуществлять собственные инициативы, касающиеся решения

проблем местного значения» [6; 8]. В свою очередь, В. Г. Шустов говорит о «самоуправлении» как об общественном, народном органе [9]. Можно сделать вывод, что общественное самоуправление — это управление на части муниципального образования непосредственно самим населением и через созданные гражданами органы, которые не являются государственными органами власти, но осуществляют политическую функцию по решению социально значимых задач самостоятельно на местном уровне в единой системе государственного управления.

Система государственного управления базируется на нескольких политических системообразующих институтах, но можно ли признать общественное самоуправление политическим институтом, исходя из наличия стабильных организационных признаков и осуществляемых им властных полномочий по вопросам местного значения либо по отдельно переданным особым государственным полномочиям. Большинство исследователей институциональной проблематики считают, что содержательная сторона понятия «политический институт» должна включать, прежде всего, такие главные компоненты, как формализованная организационная структура, осуществляющая свои функции в системе политической практики в соответствии с требованиями, ценностями, легитимностью ее существования [7].

Для дальнейшего анализа институциональной составляющей общественного самоуправления в различные исторические периоды развития России можно взять следующие основные принципы его осуществления: наличие органов общественного самоуправления и избираемость в их состав, наличие у общественного самоуправления функциональных задач в системе государственного управления.

Начиная анализ с периода написания книги «Повесть временных лет», можно сделать вывод, что прообразом социально-политической организации общества, характерной для русской ментальности, являются сельская и городская общины. Общинные сходы, собрания, вече и другие

непосредственные формы стали основными инструментами осуществления общественного самоуправления и участия населения в политических процессах X—XVI вв. Городское вече Новгорода или Пскова обладало огромными политическими правами, включая признание легитимным приглашаемого князя. Обеспечивая безопасность и суверенитет республики, князь во всем остальном подчинялся общественному органу управления. Общее собрание жителей Новгорода являлось не единственной организованной формой общественного самоуправления, территория города делилась на волости и пятины, которые управлялись на началах местной автономии. Каждая пятина приписывалась к одному из пяти концов Новгорода, где центром самоуправления пятины являлся пригород. В свою очередь, волости делились на сотни (это единица корпоративного деления: суконная сотня, торговая сотня, черная сотня), потуги и погосты, во главе которых стояли сотские и старосты, избиравшиеся вечем. Новгород имел избираемых старост концов (внутригородских районов) и улиц. Система управления Псковской республикой во многом схожа. Псковское государство имело деление на губы (округа), волости и села. Псков делился на шесть концов и двенадцать пригородов. Вместо тысяцкого в Пскове вече избирало двух степенных посадников.

Дошедшее до наших времен подробное описание административно-территориального деления первых республик дает яркое представление о структуре политической системы того периода, о роли и месте общественного участия в государственных делах. Наблюдается точное соответствие характеристик элементов общественного самоуправления современному представлению о политическом институте, это и наличие избираемых на сходах, собраниях и вече органов общественного самоуправления, и четко обозначенный круг властных полномочий, реализуемых населением самостоятельно в границах своего проживания.

В XVI—XIX вв. самоуправление принимает форму крестьянского общинного самоуправления. Данная форма самоуправле-

ния возникла в результате земской реформы Ивана Грозного, который в 1570 г., в ходе похода опричного войска, присоединил территории Новгородской и Псковской республик. «Уставная земская грамота» 1551 г. предусматривала возможность осуществления самоуправления путем проведения сходов, на которых выбирались должностные лица местного самоуправления. В этот период тенденции самоуправления в России то усиливались, то ослабевали. «Земские» и «губные» старосты, которые избирались населением, имели довольно широкий спектр полномочий, однако в своей деятельности ориентировались на мнение воевод. Позже аппаратно-бюрократическая составляющая в общественном самоуправлении стала вытеснять выборных представителей.

Очередным ярким этапом институционализации общественного самоуправления является период реформ Александра II. Императорскими указами предложено гражданское самоуправление в виде избираемых населением земств. Систематизация медицинского обслуживания и образования, обеспечение их доступности в сельской местности стали основными государственно значимыми задачами избираемых земств. Их деятельность осуществлялась гласно, собрания были доступны для всех желающих.

Городская реформа в формате «Городового положения» от 16 июня 1870 г. позволила населению непосредственно создавать органы городского самоуправления, наделенные полномочиями в решении вопросов местного значения. В систему общественного самоуправления включались такие структурные единицы, как городское избирательное собрание, городская дума и городская управа.

Городскую думу возглавлял городской голова, деятельность осуществляли гласные и по одному представителю от уездной земской управы и духовного ведомства. Заседая по мере накопления дел, дума принимала решения по вопросам, называемым ныне «вопросы местного значения», а именно: о порядке содержания в исправности и чистоте улиц, площадей, мостов, каналов; о

мерах к охране чистоты общественных сооружений и памятников; о чистке дворов, об устройстве и чистке помойных ям и отхожих мест; о мерах предосторожности против порчи воды; о внутреннем порядке на ярмарках, рынках и базарах; о мерах предупреждения и прекращения заразных, повальных и местных болезней [2].

Особыми полномочиями городской думы можно считать возможность избрания ею городской управы. Несмотря на то, что председатель Управы утверждался в губернских городах Министром внутренних дел, а в других городах — губернатором, управа эффективно реализовывала принятые думой решения, если они не были приостановлены или отменены губернатором, что случалось крайне редко.

Гражданские реформы Александра II не упразднили централизованный контроль со стороны государственных органов власти. Статус высшей инстанции над всеми городскими, земскими органами, над губернаторами сохранял за собой Сенат, но выборность и широкая функциональность местных органов общественного самоуправления раздвинули структуру политической системы новыми политическими институтами.

Особое место в анализе прошлой практики осуществления общественного самоуправления на территории современной России занимает оценка станичного самоуправления в казачьих поселениях. Казачество представляло собой сложное этническое и социальное явление, образованное с целью укрепления приграничных территорий. Земли государевым повелением передавались казачьему войску, а далее — станичным обществам с целью перераспределения наделов между казаками в зависимости от их должностного положения. Казаки несли службу по охране государственных рубежей, за что и пользовались землей. Войско представляло собой быстро мобилизируемое, полувоенизированное общество, расположившееся вдоль границ в виде ряда самодостаточных сельских территориальных общин (станций).

В 1870 г. всесословный характер станичных обществ и право на участие в сходах признаны в следующих документах: «Положение об общественном управлении в казачьих войсках», «Положение об общественном управлении станиц казачьих войск». Двойственная природа казачества определила особенности организации общественного самоуправления. Станичное общество составляли все лица войскового сословия, которые числились в станице или в принадлежащих ей хуторах, правом на самоуправление в казачьих сообществах обладали все казаки по достижении 25 лет.

Станичный сход являлся главным распорядителем капиталов, хозяйства и земельных угодий станицы. В него входили станичный атаман, его помощники, казначей, судьи, доверенные лица станичного правления и 30...100 человек выборных казаков, от десяти дворов по одному представителю. Станичный сход, атаман, правление и суд осуществляли государственные функции, являясь представительной, судебной и исполнительной властью. На атамана станицы возложены обязанности ведения наблюдения за порядком, спокойствием и благочинием в пределах станицы, за исполнением законов, судебных решений, общественных приговоров, за дорогами, мостами, за исправностью воинского снаряжения служилого состава, несением ими служебных обязанностей. Станичный атаман носил особую форму и звание хорунжего. Самоуправление в казачестве на протяжении долгого времени являлось неотъемлемой частью станичной государственности. Власть поощряла казачество, предоставляя ему различные экономические и политические льготы, закрепляя их соответствующими нормативными актами [3].

В результате кардинальных политических преобразований 1917 г. во всех городах Советской России появились домовые комитеты, которые впоследствии приобрели форму жилищно-арендных кооперативных товариществ. Как участник общественного контроля, они обеспечивали рациональное использование муниципаль-

ных домовладений, передаваемых населению в наем от хозяйственных органов местных Советов.

Гражданская война, период индустриализации, Вторая мировая война и последующий период восстановления народного хозяйства требовали особого политико-правового режима, обеспечивающего концентрацию ресурсов и стабильность жесткой вертикали власти. Только в период «оттепели», когда в 1957 г. Советом министров СССР была разрешена организация жилищно-строительных кооперативов на основе выдачи ссуд, начала возрастать роль активной части населения.

В 1959 г. на XXI съезде КПСС официально закреплен термин «местное самоуправление», а в Конституции РСФСР 1978 г. отмечалось, что в обязанности местных Советов народных депутатов входило развитие общественных инициатив и самодеятельности граждан, а также руководство ими. Указ Президиума Верховного Совета РСФСР от 3 сентября 1985 г. «Об утверждении Положения об общественных сельских, уличных, квартальных комитетах в населенных пунктах РСФСР» закреплял правовой статус органов общественной самодеятельности населения. Они формировались по территориальному принципу, их главной целью становилось содействие Советам народных депутатов в деятельности по привлечению населения в решении вопросов общегосударственного и местного значения. По мере демократизации советского общества активизировался процесс институционализации общественного самоуправления. Следующим значимым законодательным актом, укрепляющим позиции общественного самоуправления, стал Закон СССР от 9 апреля 1990 г. «Об общих началах местного самоуправления и местного хозяйствования в СССР». Данный документ ввел в систему государственной власти местное самоуправление, определив его как самоорганизацию граждан для решения непосредственно или через выбираемые представительные органы вопросов местного значения, возникающих в соответствующем населенном пункте.

Современный этап развития общественного самоуправления — это общественное самоуправление на примере ТОС [1]. Зародившееся в досоветской России, во времена позднего СССР получившее импульс к развитию, территориальное общественное самоуправление по достоинству заняло одну из ключевых позиций в системе местного самоуправления Российской Федерации. В соответствии с Федеральным законом «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» (от 6 октября 2003 г. № 131) ТОС является одной из форм самоорганизации граждан по месту жительства. В России ТОС осуществляет практику непосредственно или через своих выборных представителей, решая вопросы местного значения [4].

Динамика развития данного института властных отношений на муниципальном уровне постоянно растет. Первыми в России деятельность ТОС начали развивать на своей территории Кировская и Ульяновская области в 1989 г., Иркутская, Ивановская, Пермская области — в 1990 г., Липецкая область — в 1991 г., Саратовская область — в 1992 г., Свердловская область — в 1993 г. В настоящее время регионами-лидерами по числу ТОС являются: Рязанская (2173), Волгоградская (2050) и Орловская (886) области, которые развивались в этом направлении еще с 1990-х — нач. 2000-х гг. На 2018 г. общее количество ТОС в 85 регионах составило 28 426 (в том числе с регистрацией юридического лица — 2450 ТОС) [5].

Заключение. Правовое регулирование на федеральном уровне определяет инициативу населения единственным и основным организационным фактором ТОС. Именно инициатива населения формирует перечень вопросов местного значения и объем

компетенций органов общественного самоуправления в решении взятых на себя государственно важных задач. Опираясь на анализ современной практики законодательного регулирования общественного самоуправления, что позволяет конкретизировать общие институциональные характерные черты, можно предположить, что законодательный порядок формального определения организационной структуры любого политического института должен быть принят как основополагающий.

Если выявить время возникновения первых самоуправляемых сообществ на территории нынешней России в данный период развития науки не представляется возможным, то соответствие основных характеристик известных практик народного участия характеристикам, свойственным политическим институтам, очевидно. Претерпевая различные метаморфозы по мере своего исторического развития, общественное самоуправление устойчиво сохраняло приверженность основным принципам, таким как наличие органов общественного самоуправления, избираемость в их состав, а также принципу активного легитимного участия общественного самоуправления в решении общегосударственных вопросов на местном уровне. В разные исторические периоды общественное самоуправление являлось основой сохранения, развития и укрепления российской государственности. В современном мире общественное самоуправление укрепилось в позиции одной из важнейших форм осуществления местного самоуправления в муниципальных административных единицах и является обязательным элементом любого демократического сообщества.

Список литературы

1. Гайдукова Г. Н., Гайдуков Р. И. Система территориального и общественного самоуправления: универсальная модель и практика реализации на территории Белгородской области // Социология и социальные технологии. 2011. № 2. С. 98–109.
2. Городовое положение от 16 июня 1870 года [Электронный ресурс] // Дилетант. Режим доступа: <http://www.m.diletant.media/articles/38496989> (дата обращения: 23.05.2018).
3. Кранов С. Ю. Деятельность органов территориального местного самоуправления по обычному праву у донских казаков во второй половине XIX века // Вестник Волгоград. гос. ун-та. 2010. № 2. С. 41–53.

4. Курченков В. В., Морозова Н. И., Калмыкова Т. Н. Пути повышения эффективности ТОС // Региональная экономика. Юг России. 2016. № 3. С. 106–113.
5. Мониторинг деятельности ТОС в РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ligatos.rf/2016/06/26/мониторинг-деятельности> (дата обращения: 26.06.2018).
6. Романова И. В., Романова Н. П. Состояние профессионального ресурсного потенциала муниципальных служащих Забайкальского края: базовые индикаторы // Управление человеческими ресурсами: теория и практика: II Междунар. науч.-практ. конф. Чита: ЗабГУ, 2015. С. 149–158.
7. Рыбаков А. В., Студников П. Е. Категория «политический институт» в современной политической науке // Актуальные вопросы общественных наук: социология, политология, философия, история: материалы XLVI Междунар. науч.-практ. конф. Новосибирск: СибАК, 2015.
8. Чернова Э. Р. Формирование и развитие института территориального общественного самоуправления в России и за рубежом [Электронный ресурс] // Политика, государство и право. 2014. № 11. Режим доступа: <http://www.politika.snauka.ru/2014/11/2112> (дата обращения: 23.04.2018).
9. Шустов В. Г. Становление института территориального общественного самоуправления в новой России [Электронный ресурс] // Вестник Адыгейского гос. ун-та. Сер. 1. Регионоведение: философия, история, социология, юриспруденция, политология, культурология. 2012. № 4. Режим доступа: <https://www.cyberleninka.ru/article/n/stanovlenie-instituta-territorialnogo> (дата обращения: 14.06.2018).

References

1. Gaydukova G. N., Gaydukov R. I. *Sotsiologiya i sotsialnye tehnologii* (Sociology and social technologies), 2011, no. 2, pp. 98–109.
2. *Gorodovoe polozhenie ot 16 iyunya 1870 goda* (Urban situation of June 16, 1870): Amateur. Available at: <http://www.m.diletant.media/articles/38496989> (Date of access: 23.05.2018).
3. Cranes S. Yu. *Vestnik Volgograd. gos. un-ta* (State Volgograd. University Bulletin), 2010, no. 2, pp. 41–53.
4. Kurchenkov V. V., Morozova N. I., Kalmykova T. N. *Regionalnaya ekonomika. Yug Rossii* (Regional economy. South of Russia), 2016, no. 3, pp. 106–113.
5. *Monitoring deyatel'nosti TOS v RF* (Monitoring TSG activities in the Russian Federation). Available at: <http://www.ligatos.rf/2016/06/26/monitoring-activities> (Date of access: 26.06.2018).
6. Romanova I. V., Romanova N. P. *Upravlenie chelovecheskimi resursami: teoriya i praktika: II Mezhdunar. nauch.-prakt. Konf* (Human Resource Management: Theory and Practice: II International scientific-practical conf.). Chita: ZabGU, 2015, pp. 149–158.
7. Rybakov A. V., Studnikov P. E. *Aktualnye voprosy obshchestvennykh nauk: sociologiya, politologiya, filosofiya, istoriya: materialy XLVI Mezhdunar. nauch.-prakt. konf* (Current issues of social sciences: sociology, political science, philosophy, history: materials XLVI Intern. scientific-practical conf.). Novosibirsk: SibAK, 2015.
8. Chernova E. R. *Politika, gosudarstvo i pravo* (Politics, state and law), 2014, no. 11. Available at: <http://www.politika.snauka.ru/2014/11/2112> (Date of access: 23.04.2018).
9. Shustov V. G. *Vestnik Adygeiskogo gos. un-ta. Ser. Regionovedenie: filosofiya, istoriya, sociologiya, yurisprudenciya, politologiya, kulturologiya* (Herald Adygei State. un-that. Ser. 1. Regional studies: philosophy, history, sociology, jurisprudence, political science, cultural science), 2012. no. 4. Available at: <https://www.cyberleninka.ru/article/n/stanovlenie-instituta-territorialnogo> (Date of access: 14.06.2018).

Коротко об авторах

Булак Евгений Васильевич, канд. полит. наук, доцент, кафедра политологии, Дальневосточный федеральный университет, Восточный институт — Школа региональных и международных исследований, г. Владивосток, Россия. Область научных интересов: история государства и права, государственное и муниципальное управление, государственная муниципальная политика, общественное самоуправление, пространственное территориальное управление bulakhev@mail.ru

Князева Анастасия Романовна, аспирант, Дальневосточный федеральный университет, Восточный институт — Школа региональных и международных исследований, г. Владивосток, Россия. Область научных интересов: история государства и права, государственное и муниципальное управление, государственная муниципальная политика, общественное самоуправление, пространственное территориальное управление infocenter@dvfu.ru

Цой Владислава Геннадьевна, аспирант, Дальневосточный федеральный университет, Восточный институт — Школа региональных и международных исследований, г. Владивосток, Россия. Область научных интересов: история государства и права, государственное и муниципальное управление, государственная муниципальная политика, общественное самоуправление, пространственное территориальное управление
infocenter@dvfu.ru

Briefly about the authors

Evgeny Bulakh, candidate of political sciences, associate professor, Political Science department, Far Eastern Federal University, Eastern Institute – School of Regional and International Studies, Vladivostok, Russia. Sphere of scientific interests: history of state and law, state and municipal government, state municipal policy, public self-government, spatial territorial administration

Anastasia Knyazeva, postgraduate, Far Eastern Federal University, Eastern Institute – School of Regional and International Studies, Vladivostok, Russia. Sphere of scientific interests: history of state and law, state and municipal government, state municipal policy, public self-government, spatial territorial administration

Vladislava Tsoy, postgraduate, Far Eastern Federal University, Eastern Institute – School of Regional and International Studies, Vladivostok, Russia. Sphere of scientific interests: history of state and law, state and municipal government, state municipal policy, public self-government, spatial territorial administration

Образец цитирования

Булax E. B., Князева A. P., Цой B. Г. Институционализация общественного самоуправления в политической практике России // Вестн. Забайкал. гос. ун-та. 2018. Т. 24. № 9. С. 56–63. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-56-63.

Bulakh E., Knyazeva A., Tsoy V. Institutionalization of public government in political practice of Russia // Transbaikalian State University Journal, 2018, vol. 24, no. 9, pp. 56–63. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-56-63.

Статья поступила в редакцию: 13.07.2018 г.
Статья принята к публикации: 06.11.2018 г.



УДК 328.18

DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-64-70

ОСОБЕННОСТИ ВОСТОЧНОЙ МОДЕЛИ GR (НА МАТЕРИАЛАХ КИТАЯ И ИНДИИ)

FEATURES OF THE EASTERN GR MODEL (ON THE EXAMPLE OF CHINA AND INDIA)



*А. Р. Закиров, Институт социально-философских наук и массовых коммуникаций, Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань
azr12353@gmail.com*

A. Zakirov, Institute of Socio-Philosophical Sciences and Mass Communications, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan

Статья посвящена определению особенностей восточной модели отношений власти и бизнеса в условиях трансформирующихся обществ Китая и Индии. Отмечено, что в современной политической науке активно развивается новое направление, изучающее взаимоотношения бизнес-структур с органами государственной власти – *Government Relations*. Автором раскрывается влияние процесса принятия государством политических решений в КНР и Индии на реализацию GR-стратегий бизнес-акторами. Китай и Индия, отражающие значимые показатели экономического развития в азиатском регионе и при этом относящиеся к странам с развивающейся экономикой, обладают конкурентной рыночной системой. В то же время в этих странах институты государства стремятся оказывать влияние на экономику: в КНР вследствие авторитарности правительства данный показатель превышает показатель Индии, где наблюдаются демократические тенденции. Сказанное в совокупности вынуждает бизнес-акторов этих стран искать пути взаимодействия с представителями органов государственной власти. Выделены основные характеристики восточной модели GR. Выявлены как общие черты взаимодействия бизнеса с властью в Китае и Индии, так и различия. Сделан вывод, что отсутствие законодательного регулирования отношений бизнеса с властью предполагает применение бизнес-акторами как формальных, так и неформальных GR-стратегий. Указано, что институциональная среда в Китае и Индии, определяемая парламентской формой правления и развивающейся рыночной системой, формирует условия, в которых для успешного GR необходимо устанавливать контакты с представителями лидирующей партии, от мнения которых зависит политический вектор законодательной деятельности. Отмечено, что наиболее эффективным этапом вмешательства в законодательный процесс является период формирования законодательной инициативы, а также период обсуждения. Определены методы воздействия бизнес-акторами на лиц, принимающих решения: взносы, личные контакты, представление научных аргументов и политико-экономическое информирование членов законодательного собрания и глав комитетов

Ключевые слова: взаимодействие бизнес-акторов с властью; авторитаризм; рыночная конкуренция; GR; лоббизм; КНР; Коммунистическая партия Китая; куумовской капитализм; Индия; парламентаризм

The article is devoted to the definition of the features of the Eastern model of relations of government and business in the conditions of transforming societies of China and India. It is noted that in modern political science a new direction is actively developing, which studies the relationship of business structures with government bodies – *Government Relations*. The author reveals the influence of the political decision-making process in the PRC and India on the implementation of GR-strategies by business actors. China and India, reflecting the highest rates of economic development in the Asian region and at the same time related to developing economies, have a competitive market system. At the same time, in these countries, state institutions are striving to influence the economy: in the PRC, due to an authoritarian government, this figure exceeds the case of India, in which democratic tendencies are observed. All this in general forces business actors of these countries to look for ways to interact with representatives of government bodies. The main characteristics of the Eastern model GR are highlighted. Both common features of business interaction with government in China and India, and differences are noted. It was

concluded that the absence of legislative regulation of business relations with government implies the use of both formal and informal GR-strategies by business actors. It is indicated that the institutional environment in China and India, determined by the parliamentary form of government and the evolving market system, creates conditions in which for a successful GR it is necessary to establish contacts with representatives of the leading party, on whose opinion the political vector of legislative activity depends. It was noted that the most effective stage of intervention in the legislative process is the period of formation of legislative initiative, as well as the period of discussion. The methods used by business actors to influence decision makers: contributions, personal contacts, the presentation of scientific arguments and political and economic information to members of the legislative assembly and committee heads

Key words: business-government relations; authoritarianism; market competition; GR; lobbying; China; Chinese Communist Party; crony capitalism; India; parliamentary

Введение. Трансформация коммуникационных технологий государственных институтов и бизнес-структур в условиях развивающихся экономик и становления демократических режимов послужила причиной возникновения в политической науке нового обособленного направления исследований, получившего название *Government Relations* (англ. GR — «связи с государством»). *Government Relations* определяется как «применение коммуникативных технологий индивидами или социальными институтами (автор. — в первую очередь бизнес-акторами) для влияния на правительственные решения местного, регионального, национального или интернационального уровней или их комбинаций» [3]. В данном случае целью GR выступает предупреждение потенциально возможных угроз в области экономической политики государства и укрепление рыночного положения компании через ее участие в политических событиях (например, законодательном процессе, выборах). По нашему мнению, предполагаемый результат реализации GR — это достижение бизнес-акторами финансового и экономического благополучия политическими средствами.

Благополучие бизнес-акторов определяется активным развитием коммуникативных технологий, а также формированием устойчивых связей с органами власти в государствах, испытывающих влияние развивающейся национальной экономики. Важную роль в развитии коммуникационных технологий играет процесс трансформации режимов из тоталитарных в демократические.

Методология и методика исследования. Базисом данного исследования выступил неоинституциональный подход. Отличительной чертой неоинституционализма является широкий подход к понятию «институт», в рамках которого рассматриваются как созданные людьми ограничители, которые структурируют политические, экономические и социальные взаимодействия. В неоинституциональной теории под ограничителями понимаются не только внешние правовые нормы и формальные установки, но и ограничители, сформированные самим институтом, в том числе рациональным выбором и поведением сообществ и их объединений, включающие также и неформальные. Для анализа материалов и выявления характерных черт восточной модели GR применен сравнительный метод в совокупности с глубоким анализом кейсов, нормативных документов и данных социальных опросов.

Цель статьи — выделить характерные черты восточной модели GR на основе сравнения данных Индии и Китая.

Государства, относящиеся к группе «развивающихся демократий», расположены в регионах Восточной Европы, Латинской Америки и Азии [8]. Особенностью таких государств, как Россия, Бразилия, Чили, Китай и Индия, является то, что они не достигли уровня консолидированной демократии государств Западной Европы и Северной Америки. Некоторые из них совершили откат в сторону авторитарных режимов. Такие государства обладают чертами авторитаризма. Их путь демокра-

тического развития начался сравнительно поздно в сравнении с Западными государствами, при этом они продолжают испытывать последствия трансформации общества. Данная особенность раскрывается в нестабильности политического, экономического и социального развития, в частой смене регулирующих норм, а также в использовании авторитарных инструментов управления. Например, Китай демонстрирует черты быстро развивающейся рыночной экономики, но при сохранении авторитарной власти.

Сочетание развивающейся экономики с нестабильностью и сложно прогнозируемой системой принятия политических решений в условиях развивающейся демократии оказывает влияние на становление и осуществление GR.

В частности, Индия и Китай являются представителями Азиатского региона, которые согласно международному индексу *MSCI Emerging Markets* выступают наиболее передовыми развивающимися экономиками данного региона [4]. В то же время эти государства являются представителями парламентской республики. Несмотря на различия в реальном процессе принятия политических решений в КНР и Индии, имеющиеся характеристики задают схожие рамки анализа осуществления взаимоотношений власти и бизнеса. Бизнес-акторы стремятся к реализации собственного экономического благополучия посредством воздействия на институты политической системы или лиц, обладающих реальным политическим весом и способных оказать влияние на процесс принятия решений в КНР и Индии. В такой ситуации ключевым этапом построения стратегии взаимодействия бизнес-актора с властью (GR-стратегии) является определение объекта GR. Он включает определение бизнес-акторами органа или лица государственной власти, способного повлиять на успешную реализацию целей и задач, обозначенных в GR-стратегии. Наиболее важные объекты GR, как правило, представлены на уровне центральной власти государства: президент, премьер-министр, кабинет ми-

нистров, высшие должностные лица бюрократического аппарата, главы комитетов законодательного органа, отдельно взятые представители законодательной власти (депутаты, конгрессмены), ряд независимых регулирующих органов (антимонопольные службы), суды, центральные средства массовой информации и др.

При этом важно учитывать препятствия, возникающие в процессе определения объекта GR-стратегии. Во-первых, бизнес-акторам необходимо учитывать организацию власти в государстве и заранее предопределять, какая ветвь государственной власти обладает реальной политической силой, способной определять государственную политику. Например, в государствах с сильной президентской властью формируется «политическая арена, которая централизована в исполнительной власти, в бюрократической автономии, с "назначаемыми" отделами и комитетами представляет "выгодное поле" для реализации планов бизнес-акторов» [5]. Во-вторых, независимо от устройства высшей власти в государстве важную роль играет бюрократический аппарат государства, который участвует в реализации государственной политики, потому что именно члены бюрократического аппарата государства во многом определяют уровень и форму реализации политики на местах, а также формализуют правила и контроль [9]. В-третьих, доступ к наиболее высокопоставленным политикам требует от бизнес-акторов огромных затрат ресурсов в финансовом и кадровом плане. В-четвертых, объектом GR-стратегий могут становиться средства массовой информации. Особенность СМИ как объекта GR-стратегий заключается в том, что они не являются непосредственной частью системы принятия государственных решений, поэтому могут выступать только как опосредованный канал влияния на политику государственных органов власти. СМИ могут повлиять на политику органов государственной власти, отражая общественное мнение на финальной стадии разработки будущей политики государства [Там же].

Таким образом, бизнес-акторы в процессе определения объекта GR вынуждены учитывать не только нормативные компетенции объекта, т. е. установленные законом полномочия, но и возможные неформальные каналы оказания воздействия. Например, GR-специалистам важно понимать степень самостоятельности объекта GR в вопросах принятия решений и формирования политики, а также вероятность вмешательства других государственных органов в данный процесс.

Согласно результатам опроса (2005–2006) среди представителей бизнес-групп и частных фирм, институциональные условия в Индии таковы, что, во-первых, вследствие наличия сильной парламентской системы 75 % опрошенных бизнес-акторов более заинтересованы в реализации интересов с помощью политических партий, вместо обращения к индивидуальным должностным лицам, например министрам (25 %). Во-вторых, из всех объектов GR-стратегии наиболее эффективными с точки зрения достижения целей бизнес-акторов являются лидеры правящих и оппозиционных партий (43 %), кабинет министров, который формируется парламентским большинством и состоит из числа депутатов представительного органа (35 %), члены комитетов национального законодательного органа (15 %). Лишь 7 % опрошенных считают, что для успешного достижения целей GR достаточно установить взаимодействие с региональными и местными представителями политической элиты. В-третьих, 36 % опрошенных считают, что наиболее эффективным моментом вмешательства в процесс принятия политических решений является этап формирования законодательной инициативы; 31 % – этап обсуждения законодательного проекта в соответствующем комитете законодательной власти; 26 % – этап обсуждения законопроекта среди депутатов; 7 % – этап голосования. В-четвертых, наиболее эффективными методами взаимодействия в условиях парламентской системы, согласно мнению опрошенных, являются различные взносы (37 %), публичные де-

монстрации (24 %), политико-экономическая экспертиза (21 %), влияние через СМИ (17 %) [10].

Отмечается, что основным успешным каналом осуществления эффективных взаимоотношений власти и бизнеса в Индии выступает законодательная ветвь власти, которая непосредственно отвечает за принятие выгодных для бизнеса решений. Объектами лоббирования в такой среде выступают лидеры парламентских партий, а также министры, избираемые парламентским большинством. В условиях развивающейся экономики и незавершившегося процесса демократизации наблюдается слабая институционализированность таких отношений, в рамках которой формальные методы осуществления взаимоотношений власти и бизнеса сочетаются с неформальными.

Особенностью Китая, несмотря на ее схожую с Индией рыночную систему и парламентскую республику, является то, что власть принадлежит одной партии – Коммунистической Партии Китая (КПК). Поэтому она является основным субъектом в процессе принятия политических решений. Как отмечает С. Кеннеди, несмотря на монопольную позицию КПК, она не является единственным объектом лоббирования интересов бизнес-акторов в Китае [2]. Так, согласно опросу, проведенному в 2004 г. среди бизнес-акторов КНР, во-первых, только 62 % респондентов уверены, что для успешной GR-стратегии необходимо взаимодействие с политической партией, и 38 % – с непартийными должностными лицами. Во-вторых, среди объектов воздействия бизнеса на власть выделяются исполнительная власть в лице Госсовета КНР, формируемого Всекитайским собранием народных представителей (32 % респондентов); национальные и региональные лидеры политической партии (25 %); члены комитетов национального законодательного органа (25 %) и представители региональной и местной политической элиты (18 %). В-третьих, 40 % опрошенных считают, что наиболее эффективным моментом для вмешательства в процесс принятия поли-

тических решений является формирование законодательной инициативы; 21 % – этап обсуждения законодательного проекта в соответствующем комитете при законодательной власти; 23 % – этап обсуждения законопроекта среди депутатов; 16 % – этап голосования [10].

Таким образом, схожая институциональная среда в Республике Индия и Китайской Народной Республике, определяемая парламентской формой правления и развивающейся рыночной системой, формирует такие условия для взаимоотношений власти и бизнес-акторов, в которых для успешной GR-деятельности необходимо устанавливать контакты, во-первых, с политическими партиями, представленными в национальном законодательном собрании. Данные партии занимают лидирующую позицию в обществе, от их мнения зависит политический вектор законодательной деятельности. Во-вторых, основными объектами GR-деятельности являются партийные лидеры, члены кабинета министров, лидеры соответствующих комитетов при представительном органе. Отмечается, что данные лица входят в законодательную ветвь власти. В-третьих, в условиях институциональной среды наиболее эффективным этапом вмешательства в законодательный процесс, по мнению бизнес-акторов, является период формирования законодательной инициативы, во время которого бизнес-акторы способны повлиять на содержание законопроекта, и также период обсуждения, во время которого лоббисты могут изменить законопроект в свою пользу. В-четвертых, парламент, как объект GR-стратегии, определяет методы воздействия бизнес-акторами. Наиболее распространенными являются взносы, что подразумевает неформальную связь представителей бизнеса и власти; личные контакты с представителями парламентских партий; представление научных аргументов и политико-экономическое информирование членов законодательного собрания и глав комитетов; использование СМИ и публичных демонстраций для давления на власть через общественное мнение.

На основе проведенного анализа можно выделить характерные для азиатской модели черты GR. В условиях развивающейся экономики и переменчивой институциональной среды для азиатской модели GR характерны непубличность, стремление к личным, неформальным контактам с представителями органов власти вследствие отсутствия законодательного регулирования лоббизма и GR-деятельности. С одной стороны, такой способ взаимодействия чреват проявлением коррупционных тенденций. Так, по данным журнала “The Economist”, в странах Юго-Восточной Азии наблюдается развитие «кумовского капитализма» (англ. *Crony capitalism*), характеризующегося тем, что успешность развития бизнеса зависит от наличия личных связей с государственными чиновниками [6]. С другой стороны, бизнес-акторы, ведущие рыночную деятельность и осуществляющие взаимодействие с государственными органами КНР и Индии, стремятся к установлению долгосрочных и стабильных отношений. Применение коррупции как метода взаимодействия в данном случае оказывает отрицательное влияние на стабильность GR.

Выводы. Таким образом, выделим ряд особенностей функционирования азиатской модели GR в условиях развивающейся экономики, трансформирующихся режимов, переменчивой институциональной среды:

1) отсутствие нормативного регулирования GR-деятельности и лоббизма служит основным катализатором процесса усиления роли неформального фактора в построении взаимоотношений бизнес-акторов с властью;

2) доминирование центральной власти над регионами (централизованный характер индийского федерализма и централизация власти в КНР) делает центральный аппарат управления единственным эффективным объектом GR-деятельности, способным оказать влияние на положение бизнес-актора в рыночной среде;

3) по мере трансформации авторитарного режима в демократический деятельность бизнес-акторов становится более

институционализированной. Государства, обладающие высокими показателями демократического развития среди стран с развивающейся демократией (Индия – 7,23), более склонны к созданию норм и процедур, законодательно регулирующих взаимоотношения бизнеса и власти, чем государства с низким показателем демократического развития (КНР – 3,10) [7];

4) применяемые бизнес-акторами методы взаимодействия в условиях трансформирующегося общества определяют содержание GR-стратегии. Выделяются прямые и косвенные методы. К прямым относятся непосредственные контакты субъектов GR с лицами, принимающими решения в органах государственной власти. В рамках данных встреч применяются методы политического консультирования, лоббизм, предоставление аргументов и информации, чаще всего в виде исследовательских отчетов, сопровождение законодательного процесса, финансовая поддержка кандидатов и партий, использование личных связей бывших чиновников, ставших стейкхолдерами бизнес-организаций, создание коалиций бизнес-акторов для оказания влияния на органы государственной власти, силовое давление и т. д. К косвенным методам относятся методы взаимодействия с представителями власти без непосредственного контакта с ними: проведение митингов, демонстраций и публичных акций, которые могут привлечь внимание власти к проблемам бизнес-акторов, а также применение СМИ и социальных сетей, содействие избирательным кампаниям без непосредственного контакта с кандидатами. Можно сделать предположение: чем ближе общество к законодательному регулированию GR-де-

ятельности, тем меньше проявление в этой сфере неформальных институтов коррупции, клиентизма, «кумовства» и «блата»;

5) в развивающихся демократиях фиксируется особая реакция на косвенные методы осуществления GR. В государствах с развитой демократией реакция на митинги, шествия и демонстрации, организованные бизнес-акторами с целью обращения внимания властей на их проблемы, редко выходит за рамки соблюдения правопорядка и безопасного сопровождения участников. В Индии, как в государстве с большим демократическим развитием, чем КНР, бизнес-акторы считают демонстрации одним из методов оказания влияния на государственную власть. Чаще всего такие акции принимаются к сведению властями и служат одним из способов формирования политики. Обратная ситуация наблюдается в странах с развивающейся демократией – демонстрации сопровождаются силами полицейских [1]. Такая реакция со стороны властей свидетельствует о том, что среди политической элиты данных государств до сих пор сильны методы управления, характерные бескомпромиссной авторитарной политической культуре;

6) для азиатской модели GR характерно отрицательное, недоверительное отношение со стороны общества к процессу осуществления лоббизма и GR. Стереотип об отношениях власти и бизнеса как источника клиентизма и коррупции стал основанием для медленного процесса институционализации данных отношений в обществах переходного типа. В свою очередь, названная тенденция препятствует демократическому развитию государства.

Список литературы

1. Chen J., Nguyen B., Klaus P. Public affairs in China: exploring the role of brand fairness perceptions in the case of Mercedes-Benz // *Journal of Public Affairs*. 2013. Vol. 13. P. 403–413.
2. Kennedy S. *The Business of Lobbying in China*. Cambridge: Harvard University Press, 2004. 278 p.
3. Mack C. S. *Business, politics, and the practice of government relations*. Westport: Greenwood Publishing Group, 1997. 270 p.
4. MSCI Emerging Markets index [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.msci.com/emerging-markets> (дата обращения: 18.03.2018).

5. Mucciaroni G. *Reversals of fortune: public policy and private interests*. Washington: The Brookings Institution press, 1995. 242 p.
6. Our crony-capitalism index: planet plutocrat. The countries where politically connected businessmen are most likely to prosper [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.economist.com/news/international/21599041-countries-where-politically-connected> (дата обращения: 14.06.2018).
7. The Economist intelligence unit's democracy index [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.infographics.economist.com/2018/DemocracyIndex/> (дата обращения: 23.06.2018).
8. Thomas C. S., Hrebendar R. J. Understanding interest groups, lobbying and lobbyists in developing democracies // *Journal of Public Affairs*. 2008. Vol. 8. P. 1–14.
9. Vinning A. R., Shapiro D.M., Borges B. Building the firm's political lobbying strategy // *Journal of Public Affairs*. 2008. Vol. 10. P. 158–161.
10. Yadav V. Business lobbies and policymaking in developing countries: the contrasting cases of India and China // *Journal of Public Affairs*. 2008. Vol. 8. P. 67–82.

References

1. Chen J., Nguyen B., Klaus P. *Journal of Public Affairs* (Journal of Public Affairs), 2013, vol. 13, pp. 403–413.
2. Kennedy S. *The Business of Lobbying in China* (The Business of Lobbying in China). Cambridge: Harvard University Press, 2004. 278 p.
3. Mack C. S. *Business, politics, and the practice of government relations* (Business, politics, and the practice of government relations). Westport: Greenwood Publishing Group, 1997. 270 p.
4. *MSCI Emerging Markets index* (MSCI Emerging Markets index). Available at: <https://www.msci.com/emerging-markets> (Date of access: 18.03.2018).
5. Mucciaroni G. *Reversals of fortune: public policy and private interests* (Reversals of fortune: public policy and private interests). Washington: Brookings Institution press, 1995. 242 p.
6. *Our crony-capitalism index: planet plutocrat. The countries where politically connected businessmen are most likely to prosper* (Our crony-capitalism index: planet plutocrat. The countries where politically connected businessmen are most likely to prosper). Available at: <http://www.economist.com/news/international/21599041-countries-where-politically-connected> (Date of access: 14.06.2018).
7. *The Economist intelligence unit's democracy index* (The Economist intelligence unit's democracy index). Available at: <https://www.infographics.economist.com/2018/DemocracyIndex/> (Date of access: 23.06.2018).
8. Thomas C. S., Hrebendar R. J. *Journal of Public Affairs* (Journal of Public Affairs), 2008, vol. 8, pp. 1–14.
9. Vinning A. R., Shapiro D.M., Borges B. *Journal of Public Affairs* (Journal of Public Affairs), 2008, vol. 10, pp. 158–161.
10. Yadav V. *Journal of Public Affairs* (Journal of Public Affairs), 2008, vol. 8, pp. 67–82.

Коротко об авторе

Briefly about the author

Закиров Айдар Робертович, аспирант, Институт социально-философских наук и массовых коммуникаций, Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, Россия. Область научных интересов: взаимоотношения власти и бизнеса, лоббизм, GR
azr12353@gmail.com

Aidar Zakirov, postgraduate, Institute of Social and Philosophical Sciences, Kazan Federal University, Kazan, Russia. Sphere of scientific interests: business-government relations, lobbying, GR

Образец цитирования

Закиров А. Р. Особенности восточной модели GR (на материалах Китая и Индии) // *Вестн. Забайкал. гос. ун-та*. 2018. Т. 24. № 9. С. 64–70. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-64-70.

Zakirov A. Features of the Eastern GR model (on the example of China and India cases) // *Transbaikal State University Journal*, 2018, vol. 24, no. 9, pp. 64–70. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-64-70.

Статья поступила в редакцию: 19.09.2018 г.
Статья принята к публикации: 06.11.2018 г.

УДК 340. (094)
DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-71-81

**ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ МИФОВ НА ПОЛИТИКУ ТРАНСФОРМАЦИИ
ЕВРЕЙСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ В ЕВРОПЕЙСКИХ ГОСУДАРСТВАХ И США**

**THE INFLUENCE OF SOCIAL MYTHS ON THE POLICY OF JEWISH IDENTITY
TRANSFORMATION IN THE EUROPEAN STATES AND THE USA**



***В. Г. Мордасов,**
Забайкальский
государственный
университет, г. Чита
il.romanova2010@yandex.ru*

***V. Mordasov,**
Transbaikal State University,
Chita*



***А. А. Жукова,**
Забайкальский
государственный
университет, г. Чита
artem_jukov68@mail.ru*

***A. Zhukova,**
Transbaikal State University,
Chita*



***И. В. Романова,**
Забайкальский
государственный
университет, г. Чита
il.romanova2010@yandex.ru*

***I. Romanova,**
Transbaikal State University,
Chita*

В статье проанализирован процесс влияния мифотворчества на развитие еврейской идентичности. Авторы полагают, что до середины XX в. на нее оказывало влияние религиозное мифотворчество. Проведенное исследование доказывает, что с наступлением Просвещения ситуация изменилась, так как секуляризация привела к ослаблению религиозных структур, а еврейские общины были вовлечены в процесс модернизации. Вслед за этим порядок взаимодействия между евреями и неевреями и стал определять мифы о «своих» и «чужих», основанные на идее этнобиологического родства, что акцентировало внимание евреев на сионистском мифе о возрождении еврейской государственности. Показано, что формируемая в условиях современности идентичность израильского этноса базируется на мифе национального этноцентризма и мифах, почерпнутых в священных текстах традиционной религии, что превращает религию в формальный символ и этническую характеристику евреев. Отмечено, что в то же время среди групп евреев, проживающих вне Израиля, активизировался поиск альтернативных идентичностей, а еврейская идентичность окончательно утратила целостность. При этом этничность рассматривается как личное дело каждого, которое не касается окружающих и не влияет на положение человека в обществе. Одним из факторов еврейской идентичности за рубежом является еврейское мифотворчество, в рамках которого значение идишской культуры неизменно уменьшается, а влияние мифотворчества, связанного с влиянием глобализации, растет

***Ключевые слова:** еврейская идентичность; религиозное мифотворчество; этническое мифотворчество; библейский миф; богоизбранный народ; рецепция иудаизма; сионистский миф; иудеоамериканская идентичность; США; европейские государства*

In the article the process of myths' formation influence on the Jewish identity development is analyzed. The authors believe that up to the 20th century religious formation of myths exerted an impact on the Jewish identity. The conducted research proves that with the Education epoch the situation changed as secularization had led to weakening of religious structures, and the Jewish communities were involved in modernization process. After this an order of interaction between Jews and Non Jews began to define myths about «own» and «others», based on the idea of ethnobiological relationship that focused attention of the Jews on the Zionist myth about revival of the

Jewish statehood. In the article it is proved that the identity of the Israeli ethnos, formed in the present conditions, is based on the myth of national ethnocentrism and myths obtained in sacred texts of traditional religion that turns religion into a formal symbol and an ethnic characteristic of the Jews. At the same time, among groups of the Jews living out of Israel a search of alternative identities became more active, and the Jewish identity finally lost the integrity. At the same time ethnicity is considered as a personal deed of everyone, which does not concern people around and does not influence a person's position in society. One of the factors of the Jewish identity abroad is the Jewish formation of myths within which the value of idish culture steadily decreases, and influence of the myths' formation, connected with influence of globalization, is constantly growing

Key words: jewish identity; religious formation of myths; ethnic formation of myths; bible myth; bogoizbranny people; reception of Judaism; Zionist myth; Jude-American identity; USA; European states

Введение. Еврейская идентичность формировалась одновременно со становлением самосознания европейских народов и представляла собой один из результатов этого процесса. В то же время она традиционно противопоставляет евреев иным народам, а они считают евреев своим антиподом [1. С. 115]. Поэтому дискуссия, посвященная еврейской идентичности, актуальна, что подтверждается существованием множества групп, имеющих значительные отличия в своей идентичности, которые, тем не менее, объединены мифом о том, что они представляют единый народ, сплоченный общностью предков: Авраама, Исаака, Иакова [4].

Еврейская идентичность на территории государства Израиль изучалась такими авторами, как Э. Бен-Рафаэл, А. Вейнград, Г. Голдберг, Й. Горни, Р. Давидсон, Н. Зильберг, Й. Перес, Н. Кириш, Р. Ш. Лиссак, Н. Патлас, С. Смух, Р. Фальк, А. Штейнзальц. В Европе и США еврейская идентичность рассматривается Р. Азриа, Д. Арнуи, С. В. Бароном, Б. Вассерстейном, Дж. Вебером, Дж. Вучером, М. Вьевьорком, Д. Гордисом, М. Гордоном, Н. Гурвицем, П. Джонсоном, Й. Иерушальми, С. Коэном, Ч. Либманом, М. Мейером, Э. Л. Нитобургом, Д. Пинто, Д. Прейгером, Дж. Д. Сарной, М. Б. Хартом, Б. Филиппсом, У. Хербергом и др.

Целью исследования является характеристика влияния мифотворчества на формирование и трансформации еврейской идентичности за рубежом.

Методология исследования определена положениями теории влияния рели-

гиозного мифа на групповую интеграцию (Э. Кассирер, А. Ф. Лосев, М. Элиаде); теории секуляризации религии (Э. Дюркгейм, Р. Н. Белла, Т. Парсонс); теории идентичности (З. Бауман, А. Тешфел, Э. Эрикссон).

Результаты исследования и обсуждение результатов. Исследование показало, что в древнееврейской идентичности доминировала религиозная составляющая, представленная мифом о богоизбранном народе. Со временем в еврейской идентичности стали проявляться этнические элементы, связанные со стремлением к разделению мира на «своих» и «чужих», что породило в окружающем сообществе антисемитский миф. Начиная с эпохи Просвещения, еврейская идентичность приобрела светский характер, зависящий от сионистского мифотворчества, акцентировавшего внимание на возрождении еврейской государственности. В условиях современного глобального кризиса среди евреев активизировался поиск альтернативных идентичностей. При этом значение внутригрупповых мифов идишской культуры сокращается, а влияние мифов, рожденных глобализирующей культурой, таких как миф об успехах Израиля, о Холокосте, Америке как Новом Израиле, росло.

Ведущее влияние на консолидацию древних евреев оказали тексты Библии, в которых представлены этические идеалы, основанные на вере во всемогущего Бога, что стало фактором кристаллизации еврейской идентичности [19]. Однако еврейская идентичность основывалась не просто на текстах Библии, а на особом их восприятии. Рецепция Торы стала источ-

ником мифов, в которых кодифицировались постулаты о происхождении, религиозном культе, территориальном единстве, государственности, языке. Мифология избранничества сопровождает историю евреев, вдохновляя их утверждением о том, что испытания, легшие на плечи этого народа, должны показать, что евреи всегда представляли образец гуманности и справедливости, свидетельствуя о господстве Божественного промысла. Но эта модель взаимоотношений с Богом могла породить не только миф о богоизбраннической миссии и консолидации евреев, но и миф, в котором указывалось на возможность наказания Божьего в случае неповиновения. При этом Библия давала евреям надежду на возможность повторного обретения Земли Обетованной, что становилось возможным благодаря мифу об Исходе. Этот миф являлся библейской моделью, которая использовалась для объяснения причин страданий и пути избавления от них. Одними из первых к ней обратились пророки вавилонского периода, предсказывая освобождение евреев [10. С. 188].

Впоследствии, когда евреи были рассеяны, миф об Исходе и возобновлении Завета был актуализирован. Однако он отличался от более ранней формы, согласно которой история народа зависела от внешних обстоятельств. У нового Завета обязательства начертаны в самой воле людей, которые своими усилиями возвращают утраченное. Этот миф оказал на евреев диаспоры интегративное воздействие, заставляя чувствовать себя частью великого народа. В результате они стали единственной этнической группой, которая, начав существование в древнем мире, вступила в средневековый, сохранив свою идентичность. Вместе с этим групповая обособленность оказалась источником средневековых мифов, определивших направленность процессов трансформации еврейской идентичности.

На территории Европы еврейская идентичность под влиянием внешнего мифотворчества пережила ряд трансформаций, связанных с возникновением диас-

порного сознания. В диаспоре еврейская идентичность стала очень разнообразной, так как появлялись новые группы, на трансформации идентичности которых влияли условия городской культуры в разных европейских государствах. Единой основой выживания евреев в различных диаспорах стали общие для них мифы о происхождении и уникальности еврейского народа, еврейской общине и ее связи с другими общинами. По содержанию эти мифы отличались от мифов предыдущего периода, так как представления евреев о себе, почерпнутые из Торы, оказались потеснены мифами, на появление которых оказало влияние Талмуд, связанный с раввинистической формой иудаизма. Талмудические мифы рассказывали об утерянной Родине – Эрец-Исраиле, стремлении евреев освободиться от власти римлян, и противопоставляли евреев неевреям, сравнивая последних с животными [14].

Влияние талмудического мифа на еврейскую идентичность прослежено в трудах М. Вайнраха, который считал Талмуд одним из инструментов приспособления еврейства к условиям средневековой корпоративной культуры, где выживали замкнутые, основанные на специфических способах производства и идеологии, сообщества [23]. Ведущим мифологическим сюжетом, определявшим ход трансформации еврейской идентичности в тех условиях, было восприятие себя как народа в изгнании, понимавшееся как часть исполнения трансцендентного наказания Бога. Мироощущение евреев олицетворяла виктимность, ощущение себя приносимой Богом жертвой. В связи с этим у евреев формировалось чувство необходимости отдания долга Богу, а также ожидание грядущего пришествия мессии, который должен принести освобождение [6].

Однако виктимный миф, определявший отношение евреев к жизни в христианской Европе, обусловлен не только внутригрупповыми сакральными текстами, но и антисемитизмом христианского населения. Антисемитизм определен экономическим фактором, так как евреи занимались

ростовщицеством, представлявшим ценность для правителей, получавших прибыль от налогообложения этой деятельности, но державших евреев в качестве «громоотвода», на который можно было направить гнев народных масс. В конце XVII в. следствием незащищенности еврейской жизни стало распространение мессианских движений Д. Алроя и Ш. Цви, которые усилили неприязнь населения Европы к евреям [24]. Однако с наступлением эпохи Просвещения ситуация изменилась, так как секуляризация и ослабление влияния раввина способствовали вовлечению еврейских общин в процессы модернизации. Следствием этого стала ликвидация корпоративного еврейского общества и модели идентичности, выстроенной по талмудическому образцу. В XIX в. развитие национальных государств дало возможность евреям получить гражданские права, что повлияло на развитие еврейской эмансипации, оставляющей иудаизм только в области религии [22. С. 21]. Секуляризация привела к формированию общинной идентичности светской направленности, в содержание которой входили социальные символы, среди которых ведущую роль играла еврейская община. Традиционная еврейская идентичность, носящая религиозный характер, вступила в стадию кризиса, проявлением которого была ассимиляция, сопровождающаяся появлением евреев, отказавшихся от иудаизма. Однако, несмотря на это, в Европе усилились антисемитские настроения, приобретшие новую секуляризованную форму [12. С. 112].

Причиной стало то, что доминирование идеалов светской культуры над религиозной спровоцировало появление секулярных мифов, которые определяли содержание дихотомии «свой» — «чужие», основываясь на идее биологического родства. В Европе место религиозных антисемитских мифов занял расовый антисемитский миф, который уделял внимание только этническому происхождению евреев, основываясь на утверждении о том, что евреи не подвергаются ассимиляции и представляют угрозу в любом виде. Большое внимание антисемитский миф уделял такому понятию, как «на-

ция», которая представлялась в качестве «кровной» семьи. Ее ближайшие соседи объявлялись «кровными» врагами, самым опасным из которых признавалась «еврейская нация», биологическая ненависть к которой вошла в содержание идентичности ряда европейских народов, «национальный дух» которых определялся наличием юдофобии [7].

На этом фоне стало неизбежным усиление еврейского мифотворчества, в котором ведущую позицию занимал миф о еврейском государстве. Его распространяло сионистское движение, согласно требованиям которого евреи должны были участвовать в подготовке к воцарению машиаха и движению за возвращение в Палестину (алия) [8]. С другой стороны активизировались противники сионизма, которые доказывали, что алия ведет к появлению государства, нацеленного на захват мирового господства. Контрапунктом сионистского мифотворчества стало нацистское мифотворчество, которое утверждало тезис о расовой неполноценности евреев. Основываясь на этом мифе, А. Гитлер проводил политику геноцида евреев. Однако трагедия Холокоста привела не только к массовой гибели евреев, но и активизировала национальное сознание тех, кто остался в живых. Миф о Холокосте сплотил евреев, которые смогли дать начало новому государству, основанному на принципах сионистской мифологии [20].

Со времени появления государства Израиль формирование еврейской идентичности на его территории напрямую связывается с политическим мифотворчеством. Источником этого мифотворчества является содержание в Декларации независимости, провозгласившей Израиль демократическим государством. В то же время в Декларации указывалось, что Израиль должен был стать еврейским государством, где создаются условия для еврейского возрождения [24]. Миф заключался в объяснении того, как ветхозаветное царство может быть возобновлено в условиях современности, где в качестве одного из основных требований, выдвигаемых к государству,

является его отделение от церкви. Принятие этого мифа как данности отразилось на процессе самоопределения для значительной части граждан Израиля, разделившись на «евреев, как таковых» и «израильских евреев», граница между которыми обозначена выяснением их отношения к иудаизму и светской идентичности. Дело заключается в амбивалентности израильского мифа, который, с одной стороны, говорит, что Израиль является светским государством, а с другой — организует жизнь евреев в соответствии с принципами и нормами, которые понимаются как иудейские [17].

Интенции, которые отправляют сознание евреев в Израиле к иудейским ценностям, ощутимы во всех областях жизнедеятельности, при этом на связь с иудаизмом претендуют не только церемониальные, но политические, экономические и культурные символы. Например, в израильском гимне говорится о «еврейской душе» и стремлении обрести свободу «в стране Сиона и Иерусалима». В гербе Израиля содержится изображение семисвечника, стоявшего в Иерусалимском храме. Выражением еврейской религиозности является израильское законодательство, в котором заметное место занимает Закон о возвращении, устанавливающий право на репатриацию в Израиль у евреев и их потомков. Мифологичность этого Закона, который носит характер биологизации, заключается в расхождении его содержания с иудейскими постулатами, так как значимой в нем является не религиозная вера, а принадлежность к расе [5].

Это мифотворчество оправдывает социальное неравенство между различными стратами израильского общества, в котором проживающие на территории Израиля — арабы и представители иных национальностей, а также евреи, которые не признаны полноценными представителями расы и находятся за пределами демократии. Отношения между этими социальными группами регулируются мифом о «возвращении в Израиль», а также мифом об «отцах-основателях», создавших это общество после Второй мировой войны. «Отцы-основатели» — это наиболее статусная страта общества,

которая руководит общественной жизнью и проводит политику, якобы нацеленную на «собрание евреев» всего мира в «единый плавильный котел культур» [3]. Однако, когда привлеченные этим мифом евреи диаспоры приезжают в Израиль, они вступают в общность, которая ориентирована на комплекс специфических ценностей и норм «отцов-основателей», являющихся носителями уникальной идентичности, основанной на негалутных ценностях. «Негалутность» — это качество, присущее только людям, рожденным в Эрец-Израиле, которые в отличие от евреев диаспоры являются свободными людьми и которые подчеркивают превосходство над другими группам. В зависимое положение от них поставлены «галутные» евреи и неевреи, что характеризуется Генеральной Ассамблеей ООН как проявление сионизма, расизма и расовой дискриминации. Однако для Израиля это решение ООН является лишь поводом для более точного определения того, кто имеет право относить себя к подлинному еврейству. Несмотря на то, что власти заявили о том, что неевреи не подвергаются дискриминации и могут, приняв иудаизм, стать частью евреев, на практике препятствия для реализации этой задачи настолько велики, что доля «новообращенных» в Израиле ничтожно мала [25].

Сионистское мифотворчество процветает в современном Израиле, где положение человека определяется его этнобиологическими параметрами. Однако реальность такова, что создать расово чистое общество на территории Израиля оказалось невозможно, так как там проживает большое количество групп, имеющих либо «галутное», либо нееврейское происхождение [21. С. 342]. При этом определить степень принадлежности их подлинной традиции невозможно, так как отсутствует преемственность в развитии еврейского этноса на территории государства Израиль. Безусловно, что современное еврейское общество отчасти восходит к традиции, вместе с этим оно отвергает ее, так как евреи унаследовали как восточные, так и западные элементы [2]. При этом большинство идентификацион-

ных групп Израиле в случаях, когда сталкиваются с попытками определения своей сущности со стороны государственной власти, воспринимают это болезненно, так как результатом, по их мнению, будет уничтожение подлинно еврейского духа. Многие считают миф о «еврейской нации» настоящим бичом Израиля. Причиной, по их мнению, является то, что акцент на закрытость евреев как общности, сопровождающийся акциями, направленными на отчуждение и дискриминацию значительной части израильского населения, состоящего из арабов и народов, не считающих себя евреями, создает очаги напряженности и трудноразрешимые конфликты [28].

Существенно усложняет вопрос о еврейской идентичности в Израиле то, что вне Израиля существует множество еврейских групп, которые имеют такую же историю происхождения, но не считают репатриацию в Израиль возможной и не желают идентифицировать себя с этим государством. Более того, проживающие в самом Израиле евреи относятся к еврейским аспектам своей идентичности все более индифферентно, что становится очевидным на фоне усиливающегося интереса к иудаизму со стороны нееврейской части израильского общества. Поэтому отношение современного сионизма к израильскому населению и его идентичности амбивалентно. С одной стороны, имеется ясное представление о его самостоятельности от прошлого современной истории и жизни, а с другой — идентичность современных граждан Израильского государства является полем для усиливающейся активности сионистского и иудаистского мифотворчества, которые зависят от политической конъюнктуры [11. С. 48].

К примеру, в последнее десятилетие Израиль меняет свою политику в отношении эмигрантов, демонстрируя отсутствие заинтересованности в их притоке. Современный государственный миф Израиля делает акцент на ранее критикуемом понятии «диаспора», которую теперь призывают прикладывать усилия для обеспечения лояльности Израилю во всех регионах пла-

неты. Евреи в «изгнании» стали выгодными для израильских властей, так как, обращаясь к ним, можно найти близкую дорогу к «очагам власти» и средствам информации тех стран, где они проживают. Да и галутные евреи перестали мечтать о смене статуса, так как предпочитают жизнь в своих либеральных, богатых, понятных и удобных для них диаспорах [24].

В условиях современного мира евреи, помимо Израиля, расселены в различных регионах, где представляют этнические меньшинства. Все эти группы подвержены ассимиляции и влиянию постиндустриальной культуры и поэтому ради своего выживания нуждаются в мифах, таких как миф о Холокосте, создающих проеврейский контекст интерпретации происходящих вокруг них событий. Ситуация вокруг их идентичности усложняется активизирующимися процессами поиска альтернативных ортодоксальному раввинизму идентичностей, который привел к крайнему разнообразию точек зрения на то, каким должен быть еврей [26. С. 199].

Особенностью западноевропейской еврейской идентичности является обращение к ценностям государства, семьи и религии. Значимым идентифицирующим признаком является конфессиональность, заключающаяся в необходимости самоопределиваться с религиозным выбором. На этом фоне этничность рассматривается как личное дело каждого, которое не касается окружающих и не оказывает влияния на социальное положение ее носителя [22. С. 23]. Превосходно сочетаясь с таким понятием, как гражданская нация, современная модель еврейской идентичности в странах Западной Европы стала основанием для функционирования специфической религиозно-общинной идентификационной структуры, которая в той или иной степени присуща всем западным еврейским диаспорам, объединенным вокруг современного мифа о Холокосте [13].

Однако наибольшего развития эта структура достигла в США, где еврейская идентичность на фоне глобализационного влияния начала XXI в. обретает новую

жизнь, так как на нее появилась мода и даже спрос, который проявляют многие представители американского сообщества. Говоря о глубине перемен, происшедших в области еврейской жизни в Америке, Р. Азриа отмечает, что там уже в течение более чем ста лет социальные траектории евреев вышли за рамки сферы влияния и контроля еврейской общины. Современные сообщества евреев представляют альтернативные, открытые и свободно выбираемые группы [18]. Евреи, участвующие в конструировании американской нации, сформировали иудеоамериканскую идентичность, которая включает как элементы идишской культуры, так и ориентируется на стремительные изменения, происходящие в рамках американской культуры [16]. В отличие от традиционного подхода к еврейской идентичности евреи стали воспринимать свое еврейство как один из аспектов идентичности. Для самоопределения они применяют другие критерии, такие как профессиональный статус, политическая причастность, культурные и эстетические ощущения, гражданство и т. д. Их идентичности фрагментарны, и их еврейство лишь один из этих фрагментов. Поэтому одним из «столпов» еврейской самости за рубежом, в условиях преобладания светской модели идентичности, стало еврейское мифотворчество.

В современных США рецепция еврейского мифа используется для возвеличивания этой страны в качестве «Нового Израиля». Миф о «Новом Израиле» — это нарративы об американской истории евреев в контексте прославления дарующей свободу Америки. В них евреи показывают, что свобода была обретена ими в борьбе за сохранение идентичности, отказ от ассимиляции, готовности защищать свои убеждения. Ведущей темой еврейского мифа об Америке является утверждение о том, что она была воплощением плана Бога о «Земле Обетованной». Множество символов свидетельствует об этом, например, уханукальных подсвечников свечи поддерживает статуя Свободы, а скульптура Моисея, стоящего с заповедями, распо-

ложена у скал американского национального парка [9].

Однако миф об Америке как «земле обетованной» не является единственной особенностью американской еврейской идентичности. Для американских евреев важно то, что отличает их от израильских евреев. Это гордость за то, что они являются подлинными американцами. Особенным вниманием у них пользуются мифы, посвященные еврейскому вкладу в развитие американской экономической, политической и культурной жизни. Еврейский нарратив посвящается достижениям, которые сделали для Америки Б. Дилан, А. Эйнштейн, Б. Абцуг и др. Еще одним специфическим мифом, рожденным евреями на американской земле, стал миф об успехах современного Израиля. Здесь важно учесть, что в годы войны Холокост воспринимался американским еврейством индифферентно, поэтому после нее они чувствовали комплекс вины перед евреями из Европы и Израиля, для которых могли бы сделать намного больше. Однако после войны, когда стало возникать мифологически окрашенное понимание Холокоста как Катастрофы, резко выросла солидарность с евреями в Израиле. Причиной этого является то, что современному еврею, живущему в диаспоре, для которого наиболее важной идентификационной дихотомией является антитеза «своих» и «чужих», легче отождествить себя с теми, кто шел в газовые камеры, чем с персонажами классического мифа [15. С. 35].

Это замечание подтверждает исследователь идентичности американских евреев Дж. Вучер [27], который пишет, что иудаизмом в Америке считается не аутентичная древней Торе религия, а секуляризованная форма иудаизма, адаптировавшегося к американским условиям. Х. Фейнгольд [18] отмечает, что в Америке иудаизм выбрал упрощенный вариант тех правил и предписаний, которые были понятны проживающим здесь евреям, ориентированным на мифы, рожденные ностальгическими чувствами и воспоминаниями о еврейской традиции. Это влияет на либерализацию и плюралистичность взглядов на мир со сто-

роны американских евреев, среди которых развиваются самые разнообразные идентичности. При этом значение идишской культуры неизменно «тает», а влияние мифов, рожденных на американской почве, растет.

Выводы. 1. Развитие еврейской идентичности в истории до середины XX в. находилось в зависимости либо от религиозного, либо от этнического мифотворчества. Например, в древнееврейской идентичности доминировала религиозная составляющая, а библейский миф о богоизбранном народе и возобновлении Завета оказывал на евреев интегративное воздействие, заставляя их чувствовать себя частью божественного плана. Однако со временем в еврейской идентичности стали проявляться этнические характеристики, связанные со стремлением к разделению мира с помощью мифологического механизма «свои» – «чужие», где нееврейская часть общества воспринималась в качестве божественной кары и который имел и обратный эффект, так как порождал ответный миф окружающего сообщества, уверенного в том, что евреи ведут этническую войну против «гоев».

2. С наступлением Просвещения секуляризация привела к ослаблению религиозных структур, а еврейские общины были вовлечены в процесс модернизации. Это привело к их эмансипации и уходу иудаизма только в область религии, вследствие чего их идентичность приобрела светский характер. Вслед за этим порядок взаимодействия между евреями и неевреями и стал определять мифы о «своих» и чужих», основанные на идее этнобиологического родства, что акцентировало внимание евреев на сионистском мифе о возрождении еврей-

ской государственности. С другой стороны активизировались противники сионизма, мифотворчество которых утверждало тезис о расовой неполноценности еврейского народа и привело к массовой гибели евреев. Однако гонения на евреев имели и другие последствия, так как, благодаря мифу о холокосте, они смогли создать государство на исторической Родине. С этого времени формирование еврейской идентичности на территории государства Израиль напрямую зависит от влияния политического мифотворчества, которое пытается распространить образ общества евреев, жизнь в котором понимается как жизнь на Земле обетованной.

3. В условиях современного глобального кризиса среди различных групп евреев активизировался поиск альтернативных идентичностей, а еврейская идентичность окончательно утратила свою целостность. Особенностью современной западноевропейской еврейской идентичности является обращение к ценностям государства, семьи и религии. При этом этничность рассматривается как личное дело каждого, которое не касается окружающих и не влияет на положение человека в обществе. В США евреи, участвующие в конструировании американской нации, сформировали иудеоамериканскую идентичность, которая включает как элементы идишской культуры, так и ориентируется на стремительные изменения, проходящие в рамках американской культуры. Одним из факторов еврейской идентичности за рубежом является еврейское мифотворчество. При этом значение идишской культуры неизменно уменьшается, а влияние мифотворчества, связанного с влиянием глобализации, растет.

Список литературы

1. Викторовская В. А. Иркутская сионистская организация 1917–1919 гг.: задачи и идеи // Известия Иркутского гос. ун-та. 2013. № 2. С. 115–124.
2. Гейзель З. Еврейская традиция. Иерусалим: Маханаим, 2002. 268 с.
3. Гордис Д. Израиль. История государства. М.: Мосты культуры, 2018. 488 с.
4. Грец Г. История евреев от древнейших времен до настоящего. Одесса, 1904–1909. Т. 1. 376 с.
5. Жуков А. В. Религиозное мифотворчество в обыденной религиозности населения Байкальского региона: дис. ... д-ра филос. наук: 09.00.14. Чита, 2011. 372 с.

6. Жуков А. В., Жукова А. А. Причины и факторы возникновения и распространения мифологических образов Китая у населения Забайкалья // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2014. № 3. С. 54–58.
7. Жуков А. В. Формирование религиозно-мифологического мировоззрения и мифы о религиозности // Вестник Чит. гос. ун-та. 2010. № 3. С. 27–33.
8. Полонский П. Эволюция идеологии сионизма (XIX–XX вв.) [Электронный ресурс] // Мигдаль Times. 2006. № 76. Режим доступа: <http://www.migdal.org.ua/times/76/6722/> (дата обращения: 12.05.2018).
9. Ротштайн Э. Американские евреи – евреи или американцы? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.grimnir74.livejournal.com/6475037.html> (дата обращения: 25.04.2018).
10. Тюменев А. И. Евреи в древности и в средние века. Петербург, 1922. 395 с.
11. Хеймец Н., Копелиович Ш., Эпштейн А. Демифологизация «возрождения иврита» // Общество и политика современного Израиля. Москва; Иерусалим: Мосты культуры, 2002. С. 48–67.
12. Хесле В. Кризис индивидуальной и коллективной идентичности // Вопросы философии. 1994. № 10. С. 112–123.
13. Членов М. Особенности еврейской самоидентификации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.index.org.ru/journal/11/chlenov.html> (дата обращения: 12.05.2018).
14. Штейнзальц А. Введение в Талмуд. М.: Израильский институт талмудических публикаций, 1996. 382 с.
15. Arnow D. Toward a psychology of jewish identity. A multidimensional approach // Journal of Jewish Communal Service. 1994. No. 1. P. 29–36.
16. Azria R. Rozen (Minna) Jewish identity and society in the seventeenth century. Reflections on the life and work of Raphael Mordekhai Malki (1993) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.persee.fr/doc/assr_0335-5985_1993_num_84_1_1504_t1_0328_0000_5 (дата обращения: 13.04.2018).
17. Corcos A. F. The myth of the Jewish Race: a biologist's point of view. Cranbury: Lehigh University Press, 2005. 176 p.
18. Feingold H. The American components of Jewish Identity II Jewish Identity in America. Los Angeles: University of Judaism, 1991.
19. Heine H. Der Rabbi von Bacharach. Berlin: Cuphoriion Verlag, 1921. 90 с.
20. Hilberg R. Holocaust // Encarta Encyclopedia. New York: Shocken Books, 1996.
21. Hoffman J. E., Fisherman H. Language shift and language maintenance in Israel // Advances in the Sociology of Language. 1972. Vol. 2. P. 342–364.
22. Liebman Ch. S. The ambivalent american jew. Politics, religion and family in American jewish life. Philadelphia: The Jewish Publication Society of America, 1973. P. 21–23.
23. Neuman A. A. The Jews in Spain: their political and cultural life during the middle ages. New York: Octagon Books, 1969. 317 p.
24. Patai R., Patai W. J. The Myth of the jewish race. New York, 1975. 350 с.
25. Smooha S. Israel: pluralism and conflict. London: Routledge and Kegan Paul, 1978. P. 49–69.
26. Weingrod A. Studies in Israeli Ethnicity after the ingathering. New York; London: Greenwood Press, 1985. P. 179–199.
27. Woocher J. S. Sacred Survival: the civil religion of American Jews. Indianapolis: Indiana University Press, 1986. P. 140–146.
28. Yakobson A, Rubinstein A. Israel and the family of nations: the Jewish nation-state and human right. London; New York: Routledge, 2008. 246 p.

References

1. Viktorovskaya V. A. *Izvestiya Irkutskogo gos. un-ta* (News of the Irkutsk State. Un-ty), 2013, no. 2, pp. 115–124.
2. Geisel Z. *Evreyskaya traditsiya* (Jewish tradition). Jerusalem: Mahanaim, 2002. 268 p.
3. Gordis D. *Izrail Istoriya gosudarstva* (Israel. History of the state). Moscow: Bridges of Culture, 2018. 488 p.
4. Grets G. *Istoriya evreev ot drevneyshih vremen do nastoyashchego* (The history of the Jews from ancient times to the present). Odessa, 1904–1909, vol. 1, 376 p.
5. Zhukov A. V. *Religioznoe mifotvorchestvo v obydennoy religioznosti naseleniya Baykalskogo regiona: dis. ... d-ra filos. nauk: 09.00.14* (Religious myth-making in everyday religiosity of the population of the Baikal region: dis. ... dr. philos. sciences: 09.00.14). Chita, 2011. 372 p.
6. Zhukov A. V., Zhukova A. A. *Istoricheskie, filosofskie, politicheskie i yuridicheskie nauki, kulturologiya i iskusstvovedenie. Voprosy teorii i praktiki* (Historical, philosophical, political and legal sciences, cultural studies and art history. Theory and practice), 2014, no. 3, pp. 54–58.

7. Zhukov A. V. *Vestnik Chit. gos. un-ta* (Bulletin of the Chita State Un-ty), 2010, no. 3, pp. 27–33.
8. Polonsky P. *Migdal Times*. 2006. № 76 (Migdal Times. 2006. No. 76). Available at: <http://www.migdal.org.ua/times/76/6722/> (Date of access: 12.05.2018).
9. Rotstein E. *Amerikanskije evrei – evrei ili amerikantsy?* (Are American Jews the Jewish or American?). Available at: <http://www.grimnir74.livejournal.com/6475037.html> (Date of access: 25.04.2018).
10. Tyumenev A. I. *Evrei v drevnosti i v srednie veka* (Jews in antiquity and in the middle ages). Petersburg, 1922. 395 p.
11. Heimets N., Kopeliovich S., Epstein A. *Obshchestvo i politika sovremennogo Izrailya* (Society and politics of modern Israel), Moscow; Jerusalem: Bridges of Culture, 2002, p. 48–67.
12. Hesle V. *Voprosy filosofii* (Philosophy issues), 1994, no. 10, pp. 112–123.
13. Chlenov M. *Osobennosti evreyskoy samoidentifikatsii* (Peculiarities of the Jewish Identity). Available at: <http://www.index.org.ru/journal/11/chlenov.html> (Date of access: 12.05.2018).
14. Steinsaltz A. *Vvedenie v Talmud* (Introduction to the Talmud). Moscow: Israel Institute of Talmudic Publications, 1996. 382 p.
15. Arnow D. *Journal of Jewish Communal Service* (Journal of Jewish Communal Service), 1994, no. 1, pp. 29–36.
16. Azria R. *Rozen (Minna) Jewish identity and society in the seventeenth century. Reflections on the life and work of Raphael Mordekhai Malki (1993)* (Rozen (Minna) Jewish identity and society in the seventeenth century. Reflections on the life and work of Raphael Mordekhai Malki (1993)). Available at: http://www.persee.fr/doc/assr_0335-985_1993_num_84_1_1504_t1_0328_0000_5 (Date of access: 13.04.2018).
17. Corcos A. F. *The myth of the Jewish Race: a biologist's point of view* (The myth of the Jewish Race: a biologist's point of view). Cranbury: Lehigh University Press, 2005. 176 p.
18. Feingold H. *The American components of Jewish Identity II Jewish Identity in America* (The American components of Jewish Identity II Jewish Identity in America). Los Angeles: University of Judaism, 1991.
19. Heine H. *Der Rabbi von Bacharach* (Der Rabbi von Bacharach). Berlin: Cuphorion Verlag, 1921. 90 c.
20. Hilberg R. *Encarta Encyclopedia* (Encarta Encyclopedia), New York: Shocken Books, 1996.
21. Hoffmann J. E., Fisherman H. *Advances in the Sociology of Language* (Advances in the Sociology of Language), 1972, vol. 2, pp. 342–364.
22. Liebman Ch. S. *The ambivalent american jew. Politics, religion and family in American jewish life* (The ambivalent american jew. Politics, religion and family in American jewish life). Philadelphia: The Jewish Publication Society of America, 1973. pp. 21–23.
23. Neuman A. A. *The Jews in Spain: their political and cultural life during the middle ages* (The Jews in Spain: their political and cultural life during the middle ages). New York: Octagon Books, 1969. 317 p.
24. Patai R., Patai W. J. *The Myth of the jewish race* (The Myth of the jewish race). New York, 1975. 350 p.
25. Smooha S. *Israel: pluralism and conflict* (Israel: pluralism and conflict). London: Routledge and Kegan Paul, 1978. pp. 49–69.
26. Weingrod A. *Studies in Israeli Ethnicity after the ingathering* (Studies in Israeli Ethnicity after the ingathering). New York; London: Greenwood Press, 1985. pp. 179–199.
27. Woocher J. S. *Sacred Survival: the civil religion of American Jews* (Sacred Survival: the civil religion of American Jews). Indianapolis: Indiana University Press, 1986. pp. 140–146.
28. Yakobson A. *Rubinstein A. Israel and the family of nations: the Jewish nation-state and human right* (Rubinstein A. Israel and the family of nations: the Jewish nation-state and human right). London; New York: Routledge, 2008. 246 p.

Коротко об авторах

Мордасов Виктор Геннадьевич, аспирант, Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия. Область научных интересов: религиоведение, история культуры, этнология, краеведение, музееведение
il.romanova2010@yandex.ru

Жукова Алена Алексеевна, канд. филос. наук, старший научный сотрудник, научно-образовательный музейный центр, Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия. Область научных интересов: религиоведение, этнография, антропология, краеведение, музееведение, история и культура народов Забайкалья
kazarbina_a@mail.ru

Романова Илона Валерьевна, д-р социол. наук, профессор, Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия. Область научных интересов: гендерная социология, деловые коммуникации, управление человеческими ресурсами
il.romanova2010@yandex.ru

Briefly about the authors

Viktor Mordasov, postgraduate, Transbaikal State University, Chita, Russia. Sphere of scientific interests: religious studies, history of culture, ethnology, local history, museology

Alena Zhukova, candidate of philosophical sciences, senior researcher, Science Museum Center, Transbaikal State University, Chita, Russia. Sphere of scientific interests: religion study, ethnography, anthropology, study of local lore, museum study, history and culture of people in Transbaikalia

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

Образец цитирования

Мордасов В. Г., Жуклова А. А., Романова И. В. Влияние социальных мифов на политику трансформации еврейской идентичности в европейских государствах и США // Вестн. Забайкал. гос. ун-та. 2018. Т. 24. № 9. С. 71–81. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-71-81.

Mordasov V. G., Zhukova A. A., Romanova I. V. The influence of social myths on the policy of jewish identity transformation in the European states and the USA // Transbaikal State University Journal, 2018, vol. 24, no. 9, pp. 71–81. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-71-81.

Статья поступила в редакцию: 03.10.2018 г.

Статья принята к публикации: 06.11.2018 г.



ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ

INFLUENCE OF DIGITAL ECONOMY ON MAINTENANCE OF ECONOMIC SAFETY OF REAL SECTOR OF ECONOMY



*П. А. Кислощачев,
Забайкальский
государственный
университет, г. Чита
neoprofessor@mail.ru*

*P. Kisloshchaev,
Transbaikal State
University, Chita*



*Н. В. Капитонова,
Забайкальский
государственный
университет, г. Чита
nv_kapitonova@mail.ru*

*N. Kapitonova,
Transbaikal State
University, Chita*

Рассматриваются основные аспекты экономической безопасности реального сектора экономики в условиях развития цифровой экономики. Отмечено, что основополагающим элементом развития цифровой экономики является инновационная экономика, в которой основным субъектом деятельности выступает малое предприятие. Статистическое измерение инновационной деятельности малых предприятий показывает, что интенсивность инновационных процессов в сфере малого бизнеса остается невысокой. Предложен анализ динамики показателей инновационной деятельности малых предприятий промышленного производства в Российской Федерации за 2005–2015 гг. Основной проблемой развития инновационного предпринимательства является недостаточный приток инвестиций. Переход от инновационной экономики к цифровой видится в развитии цифровых технологий – это внедрение совершенно новых или улучшенных продуктов, а также коммуникационных технологий. В результате экономика той страны более конкурентоспособна, которая производит уникальный товар, услугу, не имеющую субститута, основываясь на развитых цифровых технологиях и услугах. Определены приоритеты инновационной деятельности малых предприятий промышленного производства. Выделены причины, влияющие на обеспечение уровня экономической безопасности в реальном секторе экономики в условиях развития цифровых технологий: теневая экономическая деятельность, обеспечение безопасности хозяйственной деятельности самого малого предприятия, низкая компетентность предпринимателей и специалистов. Предложены основные механизмы развития регионального сектора цифровой экономики: развитие новых НИОКР на коммерциализации инноваций в экономике, развитие государственно-частного партнерства; субсидирование затрат на развитие региональных центров поддержки инноваций, пропаганда для населения «Культуры цифровой экономики» через средства массовой информации и интернет, привлечение и закрепление в научной деятельности молодых специалистов, введение системы индивидуальных грантов, формирование региональной системы информационного обеспечения с целью развития цифровых технологий

Ключевые слова: экономическая безопасность; реальный сектор экономики; инновации; цифровая экономика; малое предпринимательство; инвестиционно-инновационная деятельность; экономический рост; инвестиции; цифровые технологии; ненаблюдаемая экономика

In the article the basic aspects of economic safety of real sector of economy in the conditions of digital economy development are considered. A basic element of digital economy development is an innovative economy, in which, as a basic subject of activity, a small enterprise acts. Statistical measurement of innovative activity of small enterprises shows, that intensity of innovative processes in small-scale business sphere remains low. The analysis of innovative activity indicators dynamics of small enterprises of industrial production in the Russian Federation for 2005–2015 is offered. The main problem of innovative business development is not a sufficient inflow of investments. Transition from innovative economy to digital is observed in digital technologies development and is an

introduction of absolutely new or improved products, and also introduction of communication technologies. As a result the economy of that country is more competitive, which produces unique goods, the service which does not have a substitute, being based on the developed digital technologies and services. Priorities of innovative activity of small enterprises of industrial production are defined. The reasons influencing maintenance of level of economic safety in real sector of economy, in the conditions of digital technologies development are pointed out: shadow economic activities; safety maintenance of economic activities of a small enterprise; low competence of businessmen and experts. The basic mechanisms of digital economy development in the regional sector are offered: development of new researches and development of commerce innovations in economy, development of state-private partnership, subsidising of expenses for development of regional centers of innovations' support, propagation of «Culture of digital economy» for the population through mass media and the internet, attraction and attachment in scientific activity of young experts, introduction of individual grants system, formation of a regional system of supply with information for the purpose of digital technologies development

Key words: economic safety; real sector of economy; innovation; digital economy; small business; investment and innovative activity; economic growth; investments; digital technologies; not observable economy

Введение. Вопросы обеспечения экономической безопасности реального сектора экономики в условиях развития цифровой экономики в настоящее время становятся особенно актуальными, что связано в первую очередь с переходом на интенсивный путь экономического развития. В условиях цифровизации экономики появляются возможности ее стремительного развития посредством современных цифровых технологий, но при этом повышаются требования к обеспечению экономической безопасности как хозяйственной деятельности самого предприятия, так и экономики региона в целом.

Основой развития цифровой экономики является инновационная экономика, где основным субъектом деятельности выступает малое предприятие. При этом в России инновационное малое предпринимательство (МП) считается неразвитым. Малое предпринимательство как ведущая система реального сектора экономики современной России с ее цикличностью, шоками совокупного спроса и предложения активно реагирует на изменения структуры и инфраструктуры рынка, придавая экономической системе определенный вектор адаптации к новейшим технологиям, внося дополнительный вклад в развитие «здоровой» конкуренции. Это делает малые предприятия главным субъектом деятельности в условиях пространственного развития.

Степень научной разработанности. Мы поддерживаем точку зрения А. В. Кешелавы, согласно которой: «Человечество вступило в эпоху глобальных перемен. В ближайшее время получают новую форму и содержание основные сферы его жизнедеятельности — экономика и управление, наука и безопасность. Человек станет другим, что повлечет за собой трансформацию социальных отношений. Дальнейшее проникновение цифровой экономики в жизнь — одна из характерных особенностей будущего мира. Это обусловлено прогрессом в областях микроэлектроники, информационных технологий и телекоммуникаций. Таким образом, цифровизация — процесс объективный, неизбежный и остановить его невозможно» [8].

В данной статье рассмотрены возможности развития малого инновационного предпринимательства. Авторы ответили на вопросы: «Станет ли инновационное предпринимательство базой развития цифровой экономики?», «Какие при этом возникают проблемы обеспечения экономической безопасности реального сектора экономики?».

По мнению зарубежных учёных, современная мировая экономика переходит к экономике платформенно-цифрового типа, основанного на высоких технологиях и скоростях развития интернет-сообществ и компаний, формируя основу социально-экономической жизни зарубежных

государств [15]. В мире функционирует свыше 198 интернет-компаний с оценкой основного и оборотного капитала свыше 5,6 трлн долл. и количеством занятых на производстве свыше 1,7 млн человек [14].

Согласно точке зрения отечественных специалистов (ученых и практиков), за последние семь лет экономика России переживает инновационно-технологическую революцию, что связано с переходом на цифровые технологии. Изменение классических отраслей производства и сферы услуг, грамотное создание логистических цепей, модернизация структуры спроса в системе развития цифровых технологий ведет к созданию новых рынков и условий их развития. Внедрение больших цифровых банков данных становится приоритет-

ным направлением в развитии индивида, общества, бизнеса и государства в целом [12]. Прозрачность цифровой экономики дает возможность для получения любой информации многим экономическим агентам, в том числе и теневым, что остро ставит вопрос об обеспечении экономической и информационной безопасности реального сектора.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ деятельности малых предприятий на предмет инноваций проводится в России последние двадцать лет, и можно говорить о том, что уровень развития инновационной деятельности в секторе малого предпринимательства относительно невысок, что подтверждают данные таблицы [7].

Динамика инновационной деятельности малых предприятий промышленного производства в РФ за 2005–2015 гг. / Dynamics of small enterprises innovative activity of industrial production in the Russian Federation for 2005–2015 years

Показатель / Indicator	2005 г.	2007 г.	2009 г.	2011 г.	2013 г.	2015 г.
Объем отгруженных инновационных товаров – всего, млн р. / Volume of the shipped innovative goods – everything, million rbl.	3103,2	12644,3	10215,7	16389,7	27126,6	31270,9
Затраты на цифровые технологии млн р. / Expenses for digital technologies, million rbl.	1932,7	10608,2	6793,5	9479,3	13510,5	12151,8
Количество малых предприятий, осуществляющих цифровые технологии, ед. / Quantity of small enterprises which are carrying out digital technologies, unit	919	996	924	1276	1274	1189
Удельный вес малых предприятий, осуществляющих цифровые технологии, в общем числе обследованных малых предприятий, % / Relative density of small enterprises which are carrying out digital technologies, in total number of the surveyed small enterprises, %	1,6	4,3	4,1	5,1	4,8	4,5

До 2005 г. количество предприятий промышленности, осуществляющих применение цифровых технологий, не превышало 1,5... 1,6 %. В 2007 г. этот показатель поднялся до уровня 4,3 %, так как произошло изменение состава исследуемого показателя. Высокий уровень данного показателя наблюдался в 2011 г. (5,1 %), а к 2015 г. произошло снижение до 4,5 %.

Выбор деятельности малых инновационных предприятий, направленных на промышленное производство, в последнее время не меняется и не отличается от деятельности средних и крупных организаций: фирмы ориентированы на инвестирование в оборотный капитал и НИОКР. Применение инноваций в НИОКР, необходимых для повышения уровня технологического

уклада производства, подразумевает применение основного и оборотного капитала, а также лицензионных программ, связанных с реализацией цифровых технологий. В 2015 г. эти программы приобретали соответственно 51,3 и 24,2 % малых предприятий, осуществлявших инновации технохарактера (в 2013 г. – 55 и 24,5 %). Количество малых предприятий, которые приобрели цифровые технологии, невелико – 10,5 %, в том числе патентные лицензии и патентные права – 7,3 % [7].

Развитие региональной инновационной экономики связано с уровнем инновационного потенциала региона. По мнению О. Н. Владимировой, к наиболее значимым сторонам, определяющим уровень инновационного потенциала региона, можно отнести высокий уровень обеспеченности земельными и энергетическими ресурсами, благоприятные природно-климатические условия и выгодное транспортное расположение, достаточное количество финансово-кредитных учреждений. К слабым сторонам, которые снижают уровень инновационного потенциала региона, можно отнести недостаточный уровень финансирования НИОКР, отрицательную динамику абсолютных величин инвестиций в обрабатывающие производства, диспропорции в развитии муниципальных образований, низкий уровень адаптации к условиям конкурентной среды промышленного комплекса, наличие административных барьеров в ходе реализации инвестиционных и инновационных проектов [4].

Одной из проблем развития инновационного предпринимательства является недостаточный приток инвестиций, а если говорить о секторе цифровой экономики, то экономике региона необходимо большее количество инвестиций в основной капитал для реализации и развития механизмов государственно-частного партнерства. Это подтверждает А. Г. Волкова: «Все это говорит о возможности внедрения в регионах новой модели экономического роста, применения аккумулярованного потенциала в человеческом капитале и техноструктуре для проведе-

ния интенсивного экономического пути развития основных производств и привлечения инвестиций» [5].

Переход от инновационной к цифровой экономике видится в развитии цифровых технологий, к которым относятся внедрение новых или значительно улучшенных продуктов, а также информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), т. е. новых товаров и услуг в области цифровых технологий, создание продукта, не имеющего субститута, инновационных услуг в синтезе с информационно-коммуникационными технологиями.

Цифровая экономика – это экономика, данные которой создают, собирают, хранят и защищают, а затем на их основе путем анализа принимают главные управленческие решения, делающие экономику более эффективной, следовательно, положительно влияющие на качество жизни и, как следствие, повышающие инвестиционно-инновационную деятельность [6].

Можно говорить о том, что цифровая экономика – это современный экономический уклад. Россия делает первые шаги к устойчивому интенсивному типу экономического роста, отражающему естественный темп прироста капитала за счет реинвестирования прибыли в производство. Экономический рост показывает внутренние возможности организации по наращиванию основной деятельности, при этом ведущими условиями экономической деятельности становятся цифровые услуги и технологии, а также создание многоотраслевых банков данных [9].

В этом случае конкурентной будет та страна, экономика которой производит наиболее уникальный товар, услугу, не имеющую субститута, т. е. экономика которой основывается на наиболее развитых цифровых технологиях и услугах, включая технологический анализ информационного цифрового пространства, что позволит в сравнении с классическими формами хозяйствования увеличить уровень и качество структуры производства и потребления товаров и услуг. Иными словами, цифровая экономика (*digital economy*) – экономика,

которая осуществляется с помощью цифровых технологий.

В Программе развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2035 г. поставлена задача: сформировать систему мер поддержки и стимулирования, которая будет обеспечивать мотивацию субъектов экономической деятельности к цифровым инновациям и исследованиям в области цифровых технологий, предусматривающую повышение конкурентоспособности малых предприятий, где инструментом или способом такого повышения является внедрение и развитие цифровых технологий в работе малых предприятий, а более конкретно – развитие инновационного малого предпринимательства в сфере цифровой экономики [3].

Рыночные отношения, благодаря бурному развитию и внедрению цифровой экономики во все сферы общественной жизни, становятся более мобильными и управляемыми, экономя временной фактор. За последние годы Россия заметно продвинулась по многим направлениям цифрового развития. По данным Росстата, с 2010 по 2017 гг. доля домашних хозяйств, имеющих доступ к сети Интернет, выросла с 42,5 до 71,4 % [13].

Средняя скорость интернета в России в 2017 г. увеличилась на 32 %. По данному показателю Россия достигла уровня Франции и Италии. К началу 2018 г. российский рынок коммерческих центров хранения и обработки данных вырос до 15,8 млрд р. [11].

Применение технологий цифровой экономики, являясь фактором развития экономики и совершенствования функционирования, общественных и государственных институтов, одновременно порождает новые информационные угрозы. Открытость субъектов экономики ведет к тому, что сегмент национальной экономики становится более уязвимым для отрицательного воздействия лиц со стороны «теневиков-хозяйственников» и может привести к большему развитию теневой экономики в целом. Возрастают масштабы компьютерной преступности, прежде всего, в кредитно-финансовой сфере, увеличивается

число преступлений, связанных с нарушением конституционных прав и свобод человека и гражданина, в том числе в части, касающейся неприкосновенности частной жизни, личной и семейной тайны, при обработке персональных данных с использованием цифровых технологий. При этом методы, способы и средства совершения таких преступлений становятся все совершеннее. Вследствие развития цифровых технологий человек становится полностью открыт для глобальных платформ, через которые можно получать любую информацию о нем, а это нарушение прав на свободу [12].

Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) опубликовала исследование «Перспективы цифровой экономики ОЭСР 2017» (*OECD Digital Economy Outlook 2017*), в котором отмечается, что на фоне растущей интенсивности использования ИКТ предприятия и люди сталкиваются с ростом риска в области цифровой безопасности и защиты личной информации. Многие страны реагируют на этот рост, принимая национальные стратегии цифровой безопасности, но в немногих из них существует национальная стратегия защиты личной информации. В то время как риски конфиденциальности личных данных добавляются к обеспокоенности потребителей проблемами онлайн-мошенничества, механизмами восстановления нарушенных прав, а также качеством онлайн-продукции, что ограничивает доверие и может замедлить рост электронной торговли в режиме от предприятия к потребителю [10].

Острой угрозой, которой сопутствует развитие цифровой экономики, может стать все большее разрастание безработицы средних и низших профессий. Это может привести к снижению жизненного уровня среднего класса, так как эти рабочие места подвергнутся автоматизации, роботизации производства. Большая часть образованного экономически активного населения повысит уровень структурной безработицы. Это, в свою очередь, будет способствовать повышению уровня естественной безрабо-

тицы, что чревато социальными конфликтами и бедствиями [8].

К основным причинам, влияющим на обеспечение должного уровня экономической безопасности в реальном секторе экономики, в условиях развития цифровых технологий необходимо отнести теневую экономическую деятельность, обеспечение безопасности хозяйственной деятельности малого предприятия, низкую компетентность предпринимателей и специалистов в данном вопросе.

Высокий уровень ненаблюдаемой экономики, коррупции и низкий уровень экономической безопасности субъектов МП представляют угрозу для реализации привлечения инвестиций, внедрения инноваций в экономику и экономическую безопасность государства в целом [1; 2].

Создание и продвижение систем инновационного развития должно проходить на всех уровнях власти от федеральных до локальных программ социально-экономического развития и применять имеющийся в субъектах потенциал [3].

Выбор механизмов инвестиционно-инновационного развития необходимо акцентировать на анализе ведущих макроэкономических показателей, динамика которых даст ответ на вопрос, возможно ли применение цифровых технологий в данный момент, а также повысит уровень жизни на всей территории РФ.

Большинство бюджетов регионов РФ являются разбалансированными и дефицитными. Регионы сталкиваются с интенсивными темпами экономического роста в реальном секторе экономики, будучи не готовыми к перестройке классической структуры хозяйствования, не говоря уже о цифровой экономике. Необходимо детально, поэтапно подготовить индивида, фирмы, общество в целом к цифровизации, чтобы не было негативных последствий «шоковой терапии», преобразовать модель интенсивного роста экономики, факторами которого являются инновации, цифровые технологии, высокий уровень человеческого капитала и экономической безопасности.

Заключение. Из основных механизмов развития регионального сектора цифровой экономики можно предложить следующие:

- развитие новых НИОКР на коммерциализации инноваций в экономике с целью развития цифровых технологий;
- развитие государственно-частного партнерства через взаимодействие государства и бизнеса на финансировании исследований и разработок цифровых технологий;
- субсидирование затрат на развитие региональных центров поддержки инноваций и технологий в сфере правовой охраны, экономической безопасности и использования результатов интеллектуальной деятельности, человеческого капитала и проведения патентных исследований;
- пропаганда для населения «культуры цифровой экономики» через средства массовой информации и интернет;
- привлечение и закрепление в научной деятельности молодых специалистов, введение системы индивидуальных грантов для молодых ученых, предоставление займов и венчурное финансирование реализации собственных разработок по цифровым технологиям;
- формирование региональной системы информационного обеспечения (специализированных средств интерактивной коммуникации, развитие и поддержка вузовской инновационной инфраструктуры, многоуровневой системы кадрового обеспечения деятельности) с целью развития цифровых технологий.

В условиях постоянного совершенствования производственных процессов, развития цифровых технологий хозяйствующие субъекты (малые предприятия) не смогут самостоятельно решить задачу «цифровой революции». И только при поддержке государства путем интенсивной консолидации всех заинтересованных сторон (бизнеса, населения, государства, ученых, высшего и среднего образования) по созданию или укреплению соответствующих структур можно говорить о реальности повышения конкурентоспособности российской экономики в цифровом пространстве. Претворение в жизнь предложенных механизмов

позволит создать в регионе модель интенсивного экономического роста, которая снизит проблему теневой экономики, повысит уровень экономической безопасности и инвестиционно-инновационного развития на всей территории страны.

Список литературы

1. Буров В. Ю., Кислощайев П. А. Обеспечение экономической безопасности малых предприятий как фактор, способствующий развитию инновационной деятельности // *Фундаментальные исследования*. 2017. № 3. С. 105–109.
2. Буров В. Ю., Капитонова Н. В., Кайбалина Н. Б. О роли малого предпринимательства и образования в развитии цифровой экономики // *Фундаментальные исследования*. 2018. № 4. С. 44–49.
3. ВладимIROVA О. Н. Инструменты формирования и регулирования организационно-экономического механизма региональных инновационных систем // *Проблемы современной экономики*. 2010. № 3. С. 299–302.
4. ВладимIROVA О. Н. Проблемы развития институциональной среды финансового рынка в контексте обеспечения финансовой безопасности региона (на примере Красноярского края) // *Современные технологии. Системный анализ. Моделирование*. 2013. № 2. С. 188–195.
5. Волкова А. Г., Чудинова Л. Н., Артеменко В. Б. Система инвестиционного обеспечения устойчивого сбалансированного регионального развития // *Регион: системы, экономика, управление*. 2016. № 3. С. 8–12.
6. Воробьева В. И. Цифровая экономика как глобальный вызов // *Инновационная экономика – основа устойчивого развития государства: материалы междунар. науч.-практ. конф.* Уфа: ОМЕГА САЙНС, 2017. С. 23–26.
7. Инновационная деятельность в Российской Федерации [Электронный ресурс]. М.: ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, 2016. Вып. 6. С. 56–63. Режим доступа: http://www.csrs.ru/archive/stat_2016_innovation_2016.pdf (дата обращения: 08.05.2018).
8. Кешелова А. В., Буданов В. Г., Румянцев В. Ю. Введение в «Цифровую» экономику / под общ. ред. А. В. Кешелова (На пороге «цифрового будущего». Книга первая). М.: ВНИИГеосистем, 2017. 29 с.
9. Малышев Е. А., Даровских К. С. Инновационный подход к оценке деловой активности энергетического предприятия в условиях цифровизации экономики // *Цифровая экономика и индустрия 4.0: новые вызовы: материалы науч.-практ. конф.* // СПб.: Политехн. ун-т, 2018. С. 420–428.
10. Перспективы цифровой экономики ОЭСР [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.d-russia.ru/perspektivy-tsifrovoj-ekonomiki-oesr-2017.html> (дата обращения: 01.05.2018).
11. Путин В. В. Цифровая экономика – тема национальной безопасности РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.vestifinance.ru> (дата обращения: 01.07.2018).
12. Развитие цифровой экономики в России. Программа развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2035 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.spkurdyumov.ru> (дата обращения: 02.06.2018).
13. Росстат [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 28.08.2018).
14. Evans P. C., Gawer A. *The rise of the platform enterprise. A global survey*. New York, 2016. 28 p.
15. Parker G. G., Marshall W. V. A., Choudary S. P. *Platform revolution: how networked markets are transforming the economy and how to make them work for you*. W. W. Norton & Company, 2016. 352 p.

References

1. Burov V. Yu., Kisloshayev P. A. *Fundamentalnye issledovaniya* (Basic researches), 2017, no. 3, pp. 105–109.
2. Burov V. Yu., Kapitonova N. V., Kaibalina N. B. *Fundamentalnye issledovaniya* (Basic researches), 2018, no. 4, pp. 44–49.
3. VladimIROVA O. N. *Problemy sovremennoy ekonomiki* (Problems of modern economy), 2010, no. 3, pp. 299–302.
4. VladimIROVA O. N. *Sovremennyye tehnologii. Sistemny analiz. Modelirovanie* (Modern technologies. System analysis. Modeling), 2013, no. 2, pp. 188–195.
5. Volkova A. G., Chudinova L. N., Artemenko V. B. *Region: sistemy, ekonomika, upravlenie* (Region: systems, economics, management), 2016, no. 3, pp. 8–12.
6. Vorobyova V. I. *Innovatsionnaya ekonomika – osnova ustoychivogo razvitiya gosudarstva: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* (Innovative economy – the basis of sustainable development of the state: proceedings of the Intern. scientific-practical conf.). Ufa: OMEGA SAINES, 2017, pp. 23–26.

7. *Innovatsionnaya deyatel'nost' v Rossiyskoy Federatsii* (Innovative activities in the Russian Federation): Moscow: Research Institute RSCI, 2016, vol. 6, pp. 56–63. Available at: http://www.csr.ru/archive/stat_2016_inno/innovation_2016.pdf (Date of access: 08.05.2018).

8. Keshelava A. V., Budanov V. G., Rumyantsev V. Yu. *Vvedenie v «Tsifrovuyu» ekonomiku* (Introduction to the Digital Economy) / under total ed. A. V. Keshelava (On the threshold of the “digital future”. Book one). Moscow: VNIIGeosystem, 2017. 29 p.

9. Malyshev E. A., Darovskikh K. S. *Tsifrovaya ekonomika i industriya 4.0: novye vyzovy: materialy nauch.-prakt. konf.* (Digital economy and industry 4.0: new challenges: materials of scientific-practical. conf.). St. Petersburg: Polytechnic. University Press, 2018, pp. 420–428.

10. *Perspektivy tsifrovoy ekonomiki OESR* (OECD digital economy outlook). Available at: <http://www.d-russia.ru/perspektivy-tsifrovoy-ekonomiki-oesr-2017.html> (Date of access: 01.05.2018).

11. Putin V. V. *Tsifrovaya ekonomika – tema natsionalnoy bezopasnosti RF* (Digital economy is a topic of national security of the Russian Federation). Available at: <http://www.vestifinance.ru> (Date of access: 01.07.2018).

12. *Razvitie tsifrovoy ekonomiki v Rossii. Programma razvitiya tsifrovoy ekonomiki v Rossiyskoy Federatsii do 2035 goda* (The development of the digital economy in Russia. The program of the digital economy development in the Russian Federation until 2035). Available at: <http://www.spkurdyumov.ru> (Date of access: 02.06.2018).

13. *Rosstat* (Rosstat). Available at: <http://www.gks.ru> (Date of access: 28.08.2018).

14. Evans P. C., Gawer A. *The rise of the platform enterprise. A global survey* (The rise of the platform enterprise. A global survey). New York, 2016. 28 p.

15. Parker G. G., Marshall W. V. A., Choudary S. P. *Platform revolution: how networked markets are transforming the economy and how to make them work for you* (Platform revolution: how networked markets are transforming the economy and how to make them work for you). W. W. Norton & Company, 2016. 352 p.

Коротко об авторах

Кислющев Павел Андреевич, канд. экон. наук, доцент кафедры экономической теории и мировой экономики, Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия. Область научных интересов: экономическая безопасность и теневая экономика, продовольственная безопасность, малое предпринимательство, инновации в экономике, цифровая экономика
neoprofessor@mail.ru

Капитонова Наталья Владимировна, канд. пед. наук, доцент кафедры экономической теории и мировой экономики, Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия. Область научных интересов: формирование экономической культуры работников социальной сферы в образовательной среде, инновации в образовании, экономическая культура и поведение хозяйствующих субъектов, малое предпринимательство, цифровая экономика
nv_kapitonova@mail.ru

Briefly about the authors

Pavel Kisloshchayev, candidate of economic sciences, associate professor, Economic Theory and World Economy department, Transbaikal State University, Chita, Russia. Sphere of scientific interests: economic security and shadow economy, food security, small business, innovation in the economy, digital economy

Natalya Kapitonova, candidate of pedagogical sciences, associate professor, Economic Theory and World Economy department, Transbaikal State University, Chita, Russia. Sphere of scientific interests: the formation of the economic culture of social workers in the educational environment, innovations in education, economic culture and behavior of business entities, small business, digital economy

Образец цитирования

Кислющев П. А., Капитонова Н. В. Влияние цифровой экономики на обеспечение экономической безопасности реального сектора экономики // Вестн. Забайкал. гос. ун-та. 2018. Т. 24. № 9. С. 82–89. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-82-89.

Kisloshchayev P., Kapitonova N. Influence of digital economy on maintenance of economic safety of real sector of economy // Transbaikal State University Journal, 2018, vol. 24, no. 9, pp. 82–89. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-82-89.

Статья поступила в редакцию: 15.10.2018 г.
Статья принята к публикации: 07.11.2018 г.

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОНТЕКСТЕ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА

CLOUD TECHNOLOGIES IN THE CONTEXT OF PROJECT MANAGEMENT



И. В. Мошкин,
Южный федеральный
университет,
исполнительный
з. Ростов-на-Дону
imoshkin@profedutech.ru

I. Moshkin,
Southern Federal
University, Executive
Director of Professional
educational technologies
LLC, Rostov-on-Don



В. А. Романов,
Северо-Кавказский
институт – филиал
Российской академии
народного хозяйства
и государственной
службы при
Президенте РФ,
з. Пятигорск
rv-ilc@mail.ru

V. Romanov,
North Caucasus Institute
– branch of the Russian
Academy of National
Economy and Public
Administration under the
President of the Russian
Federation, Pyatigorsk



В. В. Хубулова,
Институт сервиса,
туризма и дизайна –
филиал Северо-
Кавказского
федерального
университета,
з. Пятигорск
wave71@yandex.ru

V. Khubulova,
Institute of service,
tourism and design –
branch of North-Caucasian
Federal University,
Pyatigorsk



З. А. Губиева,
Российская академия
народного хозяйства и
государственной
службы при
Президенте РФ,
з. Москва
gubieva96@mail.ru

Z. Gubieva,
The Russian Academy of
National Economy and
Public Administration
under the President of
the Russian Federation,
Moscow

Рассмотрены концептуально новые тенденции для развития менеджмента в проектном управлении и самого проектного управления в контексте трендов цифрового миропорядка. В качестве цифрового миропорядка авторы обособляют эру четвертой промышленной революции или Индустрии 4.0. Под индустрией 4.0 понимается концептуально новый сценарий глобального развития, который предполагает ориентацию на формирование нового цифрового миропорядка. Отмечено, что в рамках данного сценария становится необходимым изменение старого уклада жизнедеятельности, что возможно посредством разработки и реализации проектов. Однако само проектное управление нуждается в переориентации на новый технологический уклад. В качестве механизма для развития проектного менеджмента в эпоху цифровых технологий предлагается использовать облачные технологии. Показано, что облачные технологии, как один из элементов Индустрии 4.0, дополняют концепцию «Интернет вещей» и в своей сущности содержат виртуализацию «обыденных» процессов. Облачные технологии, как основа реализации и преломления процесса трансформации в новое цифровое пространство, основаны на управлении проектами в онлайн-режиме. Авторами выделены отечественные и зарубежные провайдеры, такие как Битрикс, 24, Адванта, Мегаплан и другие, которые в своей деятельности используют облачные технологии. В контексте российской действительности собрана и обработана статистическая информация, отражающая долю IT-проектов в общем объеме реализованных проектов

Ключевые слова: планирование; управление проектами; облачные технологии; региональное развитие; Индустрия 4.0; информационные технологии; модели обслуживания; информационное пространство; IT-среда; киберфизические системы

The conceptual trends for the development of management in project management and the project management itself in the context of trends in the digital world order are considered. As a digital world order, the authors isolate the era of the fourth industrial revolution, or Industry 4.0. Industry 4.0 is a conceptually new global development scenario that implies a focus on the formation of a new digital world order. It was noted that under this scenario, it becomes necessary to change the old way of life, which is possible through the development and implementation of projects, but the project management itself needs to be reoriented to a new technological way. The use of cloud technologies is proposed as a mechanism for developing project management in the digital age. It is shown that cloud technologies, as one of the elements of Industry 4.0, complement the concept of “Internet of things” and in their essence contain the virtualization of “ordinary” processes. Cloud technologies, as the basis for the implementation and refraction of the transformation process into a new digital space, are based on project management in the online mode. The authors singled out domestic and foreign providers, such as Bitrix, 24, Advanta, Megoplan and others, who use cloud technologies in their activities. In the context of Russian reality, statistical information was collected and processed, reflecting the share of IT projects in the total volume of implemented projects

Key words: planning; project management; cloud technologies; regional development; Industry 4.0; information technologies; service models; information space; IT environment; cyber-physical systems

Введение. Развитие в современном мировом контексте приравнивается к трансформации в эпоху четвертой промышленной революции, или Индустрии 4.0. Под понятием «Индустрия 4.0» понимается комплекс проектов, направленных на внедрение цифровых технологий и сети Интернет в производственные процессы, а именно: автоматизацию производственных процессов, внедрение киберфизических систем в производство и наделение производственных мощностей искусственным интеллектом.

На протяжении периода развития человечества, начиная с 1784 г., произошло четыре промышленных революции, каждая из которых характеризуется специфическими параметрами, представленными на рис. 1.

Начало первой промышленной революции принято связывать с изобретением первого парового двигателя в Великобритании во второй половине XVII в. Периодизация революции охватывает временной промежуток с начала XVIII в. до конца XIX столетия. Основное достижение революции – переход от ручного труда к механическому, в результате чего повысился уровень производительности труда. Развитие паровой энергетики оказало воздействие на ключевые отрасли промышленности: машиностроение, металлургию и транспорт [1; 3].

Со второй половины XIX в. начинается вторая промышленная революция, ко-

торая длится до начала XX в. Суть данной революции заключается в переходе к конвейерному производству. Эта эпоха также характеризуется новыми открытиями и изобретениями: бессемеровский метод выплавки стали, как первый недорогой способ получения качественной стали, электрическая энергия, широкое использование химикатов, телефон, телеграф и т. д.

Компьютеризация и цифровизация, а также открытия в данных областях начинают эпоху третьей промышленной революции, или «цифровой революции», которая начинается с 1970 г. [3; 5].

В настоящее время происходит постепенный переход от третьей промышленной революции к четвертой, которая начинается с государственно-частной программы Германии «Индустрия 4.0», разработанной в 2011 г., т. е. основной целью данной стратегии является развитие экономики посредством автоматизированных производств, имеющих взаимосвязи с внешней средой, а также персонализированных цифровых производств. В рамках грантовой поддержки со стороны государства немецкими компаниями разрабатываются различные технологии [9; 10].

По темпам реализации основных направлений четвертой промышленной революции основным лидером является Германия, однако и в других странах разрабатываются такие программы, как “Connected Factories” (Япония), “Industrial Internet”

(США), «Сделано в Китае 2025» (Китай). Данная тенденция актуализируется и в российской действительности, что является следствием принятия программы «Циф-

ровая экономика Российской Федерации» (Распоряжение Правительства РФ от 28 августа 2017 г.).



Рис. 1. Специфические параметры промышленных революций / Fig. 1. Specific parameters of industrial revolutions

Методика и методология исследования. Анализ тенденций трансформации мирового сообщества в новую информационную эру позволяет говорить о поиске концептуально новых, т. е. инновационных путей развития в различных сферах деятельности, что применительно и к проектному управлению. Процесс формирования и развития проектного управления происходит на протяжении зарождения и развития цивилизации, о чем свидетельствуют памятники архитектуры и частные исторические зарисовки.

Слово «проект» (от лат. *projectus*) переводится как «брошенный вперед». В данном контексте проект следует рассматривать в

качестве вектора развития, направленного на перспективу, т. е. на достижение определенного результата. Следовательно, в своем содержании проект концентрирует несколько основных признаков:

- наличие цели и направленность на решение конкретных задач, определяемых конечным результатом;
- уникальность ожидаемого продукта или услуги;
- ограниченность ресурсов и временных рамок, имеет начало и конец;
- наличие значительного количества взаимосвязанных действий, которые необходимо постоянно координировать между собой.

В стандартах Института управления проектами США (PM BoK, PMI) дается следующее определение проекта – это временное усилие (или действие), предпринятое для создания уникального продукта (или услуги).

В научной литературе существует ряд различных трактовок указанного понятия, однако они по своей сути не противоречат друг другу. Проект – это некое временное предприятие, разрабатываемое для достижения четко определенных целей, создания уникального продукта (или услуги) в рамках реализации конкретной бизнес-идеи. Он не является циклической однократной деятельностью и заканчивается по достижении поставленной задачи.

Соответственно, понятие «управление проектами» включает менеджерскую деятельность, использующую основы профессиональных знаний, средств, технологий, методов и навыков для достижения требований, которые предъявляются к начинанию со стороны его участников. При этом в процессе реализации устанавливаются и достигаются конкретные цели, а также баланс между имеющимися ресурсами (время, материалы, деньги, человеческий ресурс, пространство, энергия), рисками и качеством.

Результаты исследования. В качестве одного из механизмов реализации проектного менеджмента в Индустрию 4.0 обособляют облачные технологии. Под облачными технологиями (англ. *cloud computing*) понимается технологическая сеть по обработке данных, доступ и ресурсное обеспечение которой осуществляется посредством интернет-сервиса.

В своей совокупности облака имеют видовые различия. По модели развертывания они делятся на частные, публичные и гибридные.

Частное облако (англ. *privatecloud*) – это IT-инфраструктура, используемая в рамках одной организации. Частное облако находится в собственности, контролируется и эксплуатируется либо самой организацией (заказчиком), либо внешним оператором, или же в долевом соотношении: частично организации и частично у оператора.

Публичное облако (англ. *publiccloud*) – это IT-инфраструктура, предназначенная для свободной эксплуатации широкими массами пользователей. В этом случае управление и координация процессов, связанных с размещенными сведениями (показателями) в облаке, напрямую зависят от владельца (облачного провайдера). В данном контексте в качестве владельцев облака выступают коммерческие, научные и государственные институты.

Однако в настоящее время редко используются частные и публичные технологии, чаще встречается комбинированная модель, представленная связанными между собой стандартизированными технологиями передачи данных и приложений, которые образуют IT-инфраструктуру – гибридное облако (англ. *hybridcloud*). Управление таким облаком распределяется между поставщиком услуг публичного облака, организацией и заказчиком.

По модели обслуживания облачные технологии принято подразделять на три основные категории [7–9]:

1) *SaaS* (англ. *Softwareasa Service*) – программное обеспечение как услуга; предоставление услуг через доступ в интернет посредством приложений;

2) *IaaS* (англ. *Infrastructureasa Service*) – инфраструктура как услуга; предоставление IT-инфраструктуры с прилегающими сетями, серверами и устройствами хранения информации, т. е. аренда виртуальных серверов;

3) *PaaS* (англ. *Platformasa Service*) – платформы как услуги; помимо процессов виртуализации содержат дополнительные инструменты, позволяющие разрабатывать сетевые приложения.

Согласно статистическим данным компании *Gartner*, объем мирового рынка облачных услуг в 2017 г. достиг 204 млрд. долл., что на 16,5 % больше, чем в 2016 г. В аналитическом отчете компании *IDC* большую долю рынка занимает модель *SaaS*, т. е. программное обеспечение как услуга [2].

Принято выделять несколько наиболее популярных IT-провайдеров в «мире» об-

лачных технологий в контексте проектного управления.

1. Адванта, российский аналог онлайн-системы по управлению проектами. Спецификой данной системы выступает наличие инструментов для совместной работы: база знаний, документооборот, CRM и инструменты корпоративных социальных сетей в виде лайков, живой ленты событий и онлайн-дискуссий. Стоимость такого рода системы составляет от 180 тыс. р/мес.

2. Мегоплан. Функционирование данной системы направлено на координацию рабочего процесса вне офиса. Также система оснащена рядом инструментов: расписание, тайм-менеджмент, управление доступом, диаграмма Ганта.

3. Битрикс 24, данный сервис концентрирует в своей совокупности базу функциональных возможностей. В рамках та-

кой системы пользователи имеют доступ к управлению проектами, заданиями, документами, а также могут корректировать взаимоотношения с клиентами.

4. Jira — это онлайн-система, в которой команды-разработчики имеют доступ к определенному спектру активностей: разрабатывать проекты, назначать исполнителей задач, выставлять приоритетные дедлайны, планировать спринты и собирать задачи в бэклог. Данный сервис содержит следующие инструменты: диаграмму Ганта, возможности отслеживания реализации этапов проекта, управление доступом, вложение файлов и др.

Если рассматривать внедрение облачных технологий в проектном менеджменте России, то на период 2016 г. от общего объема реализованных проектов 15 % занимали IT-проекты, а в 2017 г. — 18 % (рис. 2).

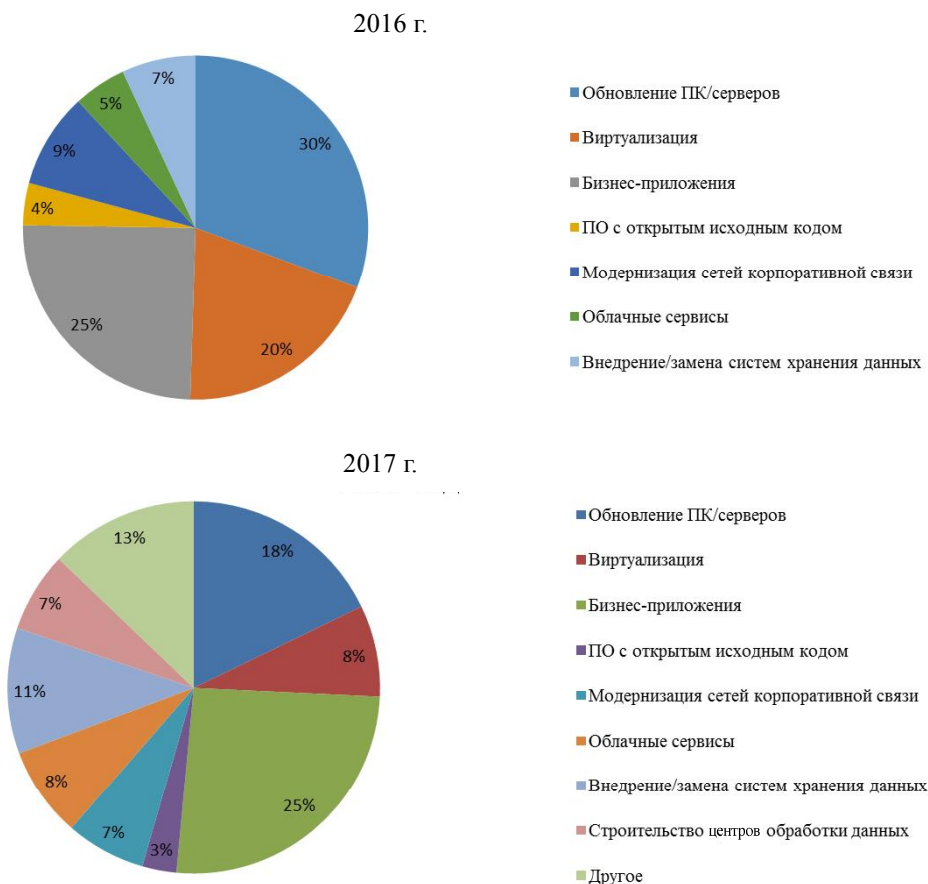


Рис. 2. Развитие облачных технологий в проектном управлении [4] / Fig. 2. The development of cloud technologies in project management [4]

Заключение. В рамках российской действительности происходит постепенное внедрение облачных технологий в проектное управление. Возникает необходимость реализации облачных технологий в проектном менеджменте, направленном на развитие регионов России. В области регионального развития требуется разработка комплекса мероприятий и механизмов, способствующих вхождению субъектов РФ в новое информационное пространство. В качестве такого механизма следует использовать «облака», которые являются частью элемента Индустрии 4.0 «Интернет вещей». Управление проектами посредством облачных технологий может быть направлено

на формирование инфраструктуры «умных городов» или «умных территорий».

Таким образом, облачные технологии – новый вектор развития проектного менеджмента, который способствует трансформации в новую цифровую эпоху – Индустрию 4.0, что является основным целевым ориентиром формирования цифровой экономики как в рамках всей страны, так и в рамках отдельно взятого субъекта. Специфика данных технологий заключается в экологичности и требует минимальных затрат времени и ресурсов, что является привлекательным, особенно в эпоху глобальных мировых потрясений.

Список литературы

1. Артто К., Мартинсуо М., Дитрих П. Стратегия проекта: типы стратегий и их содержание в инновационных проектах // Международный журнал по управлению проектами в бизнесе. 2008. С. 49–70.
2. Виртуализация: новый подход к построению IT-инфраструктуры [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.vmg.ru/articles/Virtualizatsiya-novii-podkhod-k-postroeniu-IT> (дата обращения: 23.06.2018).
3. Володин Р. С., Мошкин И. В., Хубулова В. В. Инициативы экологической ответственности // Вестник Волгоград. гос. ун-та. Сер. Экономика. Экология. 2015. № 3. С. 154–162.
4. Всемирный обзор реализации концепции «Индустрия 4.0» за 2016 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.pwc.ru/technology/assets/global_industry-2016 (дата обращения: 12.06.2018).
5. Романов В. А. Развитие ИТ-отрасли в России // Теоретические и прикладные проблемы сервиса. 2006. № 4. С. 209–214.
6. Хачиров А. Д., Хубулова В. В. Промышленность в контексте цифровой экономики // Вестник Академии знаний. 2018. № 2. С. 226–232.
7. Что такое SaaS? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.azure.microsoft.com/ru-ru/overview/what-is-saas> (дата обращения: 23.05.2018).
8. Что такое IaaS [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.azure.microsoft.com/ru-ru/overview/what-is-iaas/> (дата обращения: 04.06.2018).
9. Что такое PaaS? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.azure.microsoft.com/ru-ru/overview/what-is-paas/> (дата обращения: 24.05.2018).
10. A guide to the project management body of knowledge. USA: Project Management Institute, 2010.

References

1. Artto K., Martinsuo M., Dietrich P. *Mezhdunarodny zhurnal po upravleniyu projektami v biznese* (International Journal of Project Management in Business), 2008, pp. 49–70.
2. *Virtualizatdiya: novy podhod k postroeniyu IT-infrastruktury* (Virtualization: a new approach to building an IT infrastructure). Available at: <http://www.vmg.ru/articles/Virtualizatsiya-novii-podkhod-k-postroeniu-IT> (Date of access: 23.06.2018).
3. Volodin R. S., Moshkin I. V., Khubulova V. V. *Vestnik Volgograd. gos. un-ta. Ser. Ekonomika. Ekologiya* (Bulletin Volgograd State Un-ty. Ser. Economy. Ecology), 2015, no. 3, pp. 154–162.
4. *Vsemirny obzor realizatsii kontseptsii "Industriya 4.0" za 2016 g.* (World overview of the implementation of the concept "Industry 4.0" for 2016), Available at: http://www.pwc.ru/technology/assets/global_industry-2016 (Date of access: 12.06.2018).
5. Romanov V. A. *Teoreticheskie i prikladnye problemy servisa* (Theoretical and applied service problems), 2006, no. 4, pp. 209–214.
6. Khachirov A. D., Khubulova V. V. *Vestnik Akademii znaniy* (Bulletin of the Knowledge Academy), 2018, no. 2, pp. 226–232.
7. *Chto takoe SaaS?* (What is SaaS?). Available at: <https://www.azure.microsoft.com/ru-ru/overview/what-is-saas> (Date of access: 23.05.2018).

8. *Что такое IaaS (What is IaaS)*. Available at: <https://www.azure.microsoft.com/ru-ru/overview/what-is-iaas/> (Date of access: 04.06.2018).

9. *Что такое PaaS? (What is PaaS?)*. Available at: <https://www.azure.microsoft.com/ru-ru/overview/what-is-paas/> (Date of access: 24.05.2018).

10. *A guide to the project management body of knowledge (A guide to the project management body of knowledge)*. USA: Project Management Institute, 2010.

Коротко об авторах

Мошкин Игорь Валерьевич, канд. экон. наук, доцент кафедры инновационного и международного менеджмента, Южный федеральный университет; исполнительный директор ООО «Профессиональные образовательные технологии», г. Ростов-на-Дону, Россия. Область научных интересов: проектное управление, цифровая экономика, предпринимательство
imoshkin@profedutech.ru

Романов Вадим Александрович, канд. экон. наук, доцент кафедры государственного, муниципального управления и права, Северо-Кавказский институт – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, г. Пятигорск, Россия. Область научных интересов: цифровая экономика, информационные системы в экономике, информационные технологии, цифровизация
rv-ile@mail.ru

Хубулова Вероника Васильевна, канд. экон. наук, доцент кафедры экономики, менеджмента и государственного управления, Институт сервиса, туризма и дизайна – филиал Северо-Кавказского федерального университета, г. Пятигорск, Россия. Область научных интересов: формы и методы реализации принципа субсидиарности в развитии социальной сферы, социально-экономическое развитие, государственное регулирование предпринимательской деятельности, цифровая экономика
wave71@yandex.ru

Губиева Зарина Альбертовна, специалист отдела по работе с филиалами Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, г. Москва, Россия. Область научных интересов: социально-экономическое развитие, предпринимательство, туризм, цифровая экономика
gubieva96@mail.ru

Briefly about the authors

Igor Moshkin, candidate of economic sciences, associate professor, Innovation and International Management department, Southern Federal University, executive director, Professional Educational Technologies LLC, Rostov-on-Don, Russia. Sphere of scientific interests: project management, digital economy, entrepreneurship

Vadim Romanov, candidate of economic sciences, associate professor, State, Municipal Administration and Law department, North Caucasus Institute, Branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Pyatigorsk, Russia. Sphere of scientific interests: digital economy, information systems in the economy, information technology, digitalization

Veronika Khubulova, candidate of economic sciences, associate professor, Economics, Management and Public Administration department, Institute of Service, Tourism and Design (branch), North Caucasus Federal University, Pyatigorsk, Russia. Sphere of scientific interests: forms and methods of implementation of the principle of subsidiarity in the development of social sphere, socio-economic development, state regulation of entrepreneurial activity, digital economy

Zarina Gubieva, specialist, department on work with branches of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Moscow, Russia. Sphere of scientific interests: socio-economic development, entrepreneurship, tourism, digital economy

Образец цитирования

Мошкин И. В., Романов В. А., Хубулова В. В., Губиева З. А. *Облачные технологии в контексте проектного менеджмента* // Вестн. Забайкал. гос. ун-та. 2018. Т. 24. № 9. С. 90–96. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-90-96.

Moshkin I., Romanov V., Khubulova V., Gubieva Z. *Cloud technologies in the context of project management* // Transbaikalian State University Journal, 2018, vol. 24, no. 9, pp. 90–96. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-90-96.

Статья поступила в редакцию: 04.10.2018 г.
Статья принята к публикации: 06.11.2018 г.

УДК 631

DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-97-106

РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ КАК АЛЬТЕРНАТИВНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ДИВЕРСИФИКАЦИИ ЭКОНОМИКИ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL SPECIALIZATION AS AN ALTERNATIVE DIRECTION OF DIVERSIFICATION OF THE ECONOMY OF THE VOLGA FEDERAL DISTRICT

*М. С. Оборин, Пермский институт (филиал) Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова, г. Пермь
recreachin@rambler.ru*

M. Oborin, Perm Institute (branch) of the Russian Economic University named after G. V. Plekhanov, Perm



Рассмотрена сельскохозяйственная специализация как возможное направление развития экономики промышленно развитых регионов на примере Приволжского федерального округа. Отмечено, что стратегия округа направлена на повышение качества жизни и диверсификацию видов экономической деятельности для снижения рисков и повышения устойчивости. Охарактеризованы направления развития сельскохозяйственной специализации как альтернативного направления диверсификации экономики Приволжского федерального округа. Использованы общенаучные и специальные методы: экономико-статистический анализ, систематизация и обобщение полученных результатов.

Сделан вывод, что эффективность сельского хозяйства зависит от рационального размещения производства в регионах и хозяйствах, где сложились благоприятные природно-климатические и производственные условия. Отмечено, что в России темпы роста животноводства и растениеводства за 2005–2016 гг. составили более чем в три и пять раз соответственно, внедряются новые технологии, осуществляются меры государственной поддержки. Сложились благоприятные предпосылки для формирования сельскохозяйственной специализации в Приволжском федеральном округе. Производство видов сельскохозяйственной продукции показывает устойчивый рост, поэтому необходимы условия дальнейшего развития производства на основе новых технологий, способствующих достижению качественных и количественных результатов.

Даны рекомендации, направленные на повышение эффективности сельскохозяйственной специализации и создание благоприятных условий для развития бизнес-среды аграрных территорий

Ключевые слова: *сельскохозяйственная специализация; диверсификация экономики; растениеводство; животноводство; зональная специализация; внутриотраслевая специализация; меры поддержки; инновации; субсидирование; производительность*

The agricultural specialization is considered as a possible direction of the economy development of industrialized regions on the example of the Volga Federal District. It is noted that the district strategy is aimed at improving the quality of life and diversifying economic activities in order to reduce risks and increase sustainability. The development directions of agricultural specialization as an alternative direction of diversification of the economy of the Volga Federal District are characterized. General scientific and special methods were used: economic and statistical analysis, systematization and generalization of the obtained results.

It is concluded that the efficiency of agriculture depends on the rational distribution of production in the regions and farms, where favorable climatic and production conditions have been developed. It is noted that in Russia the growth rates of livestock and crop production in 2005–2016 amounted to more than three and five times,

respectively, new technologies are being introduced, state support measures are being implemented. Favorable conditions have emerged for the formation of agricultural specialization in the Volga Federal District. Production of agricultural products shows a steady growth, therefore, special conditions are needed for the further production development based on new technologies that contribute to the achievement of qualitative and quantitative results.

The recommendations aimed at improving the efficiency of agricultural specialization and creating favorable conditions for the development of the business environment of agricultural territories are given

Key words: agricultural specialization; diversification of economy; crop production; animal husbandry; zonal specialization; intra-industry specialization; support measures; innovations; subsidies; productivity

Введение. Развитие сельского хозяйства способствует решению важных государственных задач, связанных с продовольственной безопасностью регионов, более эффективному использованию земельного фонда, росту занятости населения и повышению дохода территорий. Развитие сельского хозяйства необходимо, в частности, для продовольственной безопасности, увеличения рабочих мест, отчислений в бюджет. Современное сельское хозяйство — это не только снабжение припасами продовольствия, но и необходимые технические культуры для развития фармацевтической, химической и косметической промышленности. Важная роль отводится всевозможным удобрениям, что, безусловно, подталкивает химиков к увеличению объемов производства, и в дальнейшем приводит к росту потребления всевозможных полезных ископаемых.

Специализация и производительность сельского хозяйства изучаются многими учеными. Так, П. П. Кривошапкин рассматривает повышение производительности сельского хозяйства и развитие инноваций в области сельского хозяйства [1]. С. Суркова [9], М. М. Фирсов, А. Н. Крикунов, В. И. Анискин, Н. В. Краснощеков [10], Н. Н. Тищенко, Н. А. Поддубская, Н. А. Борхунов, А. В. Зарук выделяют различные направления дальнейшего развития сельского хозяйства России.

Углубленная специализация рассматривается на примере развивающихся стран, в которых темпы роста сельского хозяйства опережают мировые, поддерживаются благоприятными природно-климатическими факторами, но при этом сдерживаются неразвитой инфраструктурой, ограничениями

государственной поддержки, сложностью инвестиций и условий предпринимательства, низким уровнем цифровизации производства и невысокой производительностью ручного труда [3; 12; 13].

Проблемы модернизации и развития сельского хозяйства изучались такими зарубежными учеными, как К. Anderson [14], D. Crosby [15], P. Giordani, N. Rocha, M. Ruta [16], D. Headey [17], G. Hochman [18], D. Rajagopal, G. Timilsina, D. Zilberman [18]. В отечественной научной литературе инновационное развитие рассматривается как фактор развития и углубления специализации в регионах страны [2; 4–6; 11].

Методы исследования. Экономико-статистический анализ позволяет оценивать динамику основных показателей увеличения объемов продукции растениеводства и животноводства, а также по категориям хозяйств, что дает возможность оценить степень диверсификации производства.

На основании систематизации и обобщения полученных результатов сделаны выводы о направлениях развития сельскохозяйственной специализации регионов Приволжского федерального округа.

Результаты исследования и область их применения. Специализацию в сельском хозяйстве можно рассматривать с двух позиций: 1) отраслевое распределение, связанное с выбором направлений сельскохозяйственного производства в зависимости от природно-климатических условий и сложившейся специализации субъектов РФ; 2) формирование разделения труда на уровне отраслевых субъектов в зависимости от их масштаба, формы собственности, ресурсной обеспеченности.

Специализация сельского хозяйства — это форма разделения общественного труда, характеризующаяся производственным направлением определенных хозяйств по получению конкретного вида продукции, которая является главной для конкретного хозяйства или района. В общем объеме производимой продукции она должна занимать наибольший удельный вес.

Процесс социального распределения работ связан с увеличением производительных сил. Рост поставок промышленности колхозам и совхозам специализированной техники и оборудования, минеральных удобрений и комбинированных кормов, применение достижений науки, увеличение профессионализма сотрудников, а также формирование и применение всех компонентов производительных сил предприятий в регионах формируют финансово-хозяйственную базу с целью последующего распределения работы в аграрном хозяйстве, ускорения темпов его специализации.

Рациональная организация производства в большинстве аграрных компаний достигается специализацией в одном-двух ключевых секторах растениеводства и животноводства, совмещением с дополнительными и подсобными отраслями.

Экономическая роль рациональной специализации аграрного производства заключается в том, что она способствует наиболее эффективному применению основного ресурса — территории. Повышение количества и усовершенствования качества продукции растениеводства и животноводства считается основной задачей аграрного хозяйства. Специализация считается решающим условием увеличения эффективности применения капитальных инвестиций, внедрения в производство достижений науки и техники и передового опыта, интенсивных технологий. При специализации добиваются сокращения издержек и увеличения рентабельности продукции [8]. В зависимости от объекта специализации выделяют ее последующие формы: внутриотраслевую, внутрихозяйственную, межхозяйственную и зональную.

Зональная специализация — производственное направление аграрного хозяйства зоны, республики, области, административного района. Хозяйственная специализация демонстрирует, какую основную товарную продукцию производит хозяйство, определяет производственное лицо каждого предприятия. Суть внутрихозяйственной специализации аграрного производства состоит в оптимальном размещении отраслей и производстве конкретных видов продукта согласно подразделениям хозяйств с учетом их специфических условий.

По научно-техническому показателю выделяют отраслевую и внутриотраслевую специализации. Специализацию, при которой аграрное предприятие осуществляет весь технологический цикл, вплоть до получения готового продукта, называют отраслевой [1].

Внутриотраслевая специализация базируется в расчленении научно-технического цикла и закреплении отдельных стадий за различными предприятиями. При этом любое хозяйство не реализовывает весь законченный цикл изготовления продукта, а специализируется на выполнении конкретной отдельной стадии. Внутриотраслевая специализация может быть и внутри одного хозяйства, если отдельные стадии получения продукта осуществляются в различных внутрихозяйственных подразделениях.

Основным экономическим показателем, определяющим специализацию аграрного хозяйства, считается структура товарного продукта аграрного хозяйства и в первую очередь удельный вес продукта главной отрасли, отображающий уровень специализации. Чем выше уровень товарной специализации, тем меньше число товарных отраслей, а значит, совершеннее эффективность производства.

Главное аграрное событие 2017 г. для России — новые рекорды экспорта и урожая зерна. Первый рекорд поставлен в конце июня: по итогам 2016–2017 гг. (с 1 июля 2016 г. по 30 июня 2017 г.), экспорт зерна из России составил 35,474 млн т, что на 4,7 % больше, чем в предыдущем сезоне.

Сельское хозяйство является одним из значимых потребителей промышленных товаров, что ведет к расширению тяжелой промышленности. Спрос на всевозможную технику обеспечивает увеличение объемов

производства, что способствует развитию металлургии. Динамика изменения показателей сельского хозяйства в России за 12-летний период представлена в табл. 1.

Таблица 1 / Table 1

Динамика изменения показателей сельского хозяйства РФ за период 2005–2016 гг., ед. / Dynamics of changes in agriculture of the Russian Federation for the period 2005–2016, units**

Года / Years	Продукция сельского хозяйства / Products of agriculture	Удельный вес продукции сельского хо- зяйства, % / Agricultural products share, %	Растение- водство / Crop production	Удельный вес расте- ниеводства в продукции с/х, % / Share of crop production in agricultural production, %	Животно- водство / Animal husbandry	Удельный вес живот- новодства в продукции с/х, % / Share of animal husbandry in agricultural production, %
2005	1380,9	3,6	669,8	3,4	711,1	3,9
2006	1570,6	4,1	764,8	3,9	805,8	4,4
2007	1931,6	5,1	1002,4	5,1	929,2	5,1
2008	2461,4	6,5	1306,4	6,7	1155,0	6,3
2009	2515,9	6,6	1238,9	6,3	1277,0	7,0
2010	2587,8	6,8	1191,5	6,1	1396,3	7,7
2011	3261,7	8,6	1703,5	8,7	1558,2	8,5
2012	3339,2	8,8	1636,4	8,3	1702,8	9,3
2013	3687,1	9,7	1918,8	9,8	1768,3	9,7
2014	4319,1	11,4	2222,5	11,3	2096,6	11,5
2015	5165,7	13,6	2791,4	14,2	2374,3	13,0
2016	5626,0	14,9	3170,5	16,2	2455,5	13,5
Итого	37847,0	100,0	19616,9	100,0	18230,1	100,0

*Составлено по данным [7].

Статистика позволяет сделать вывод о стремительном развитии сельского хозяйства внутри страны. Данные табл. 1 свидетельствуют о росте растениеводства на 2500,7 ед., что составило 12,8 %, при этом животноводство также имеет тенденцию роста на 1744,4 ед. (9,6 %).

Развитие сельскохозяйственной специализации представляет интерес для регионов с выраженной промышленной специализацией как альтернативного направления диверсификации экономики. Приволжский федеральный округ отно-

сится к промышленно развитым: его доля в российской экономике составляет более 20 % по обрабатывающим производствам; 17 % – в энергетике; свыше 25 % – объем производства сельского хозяйства. По объёму инвестиций Приволжский федеральный округ занимает третье место в Российской Федерации, что составляет 17 % инвестиций в общем объеме.

В структуре ВРП округа основную долю занимает промышленное производство – 40 %, продукция высокотехнологичных и наукоемких отраслей – 24,2 %.

По темпам прироста ВРП за последние три года рассматриваемый округ занимает третье место в России, уступая Южному и Северо-Кавказскому округам, составив по итогам 2015 г. 9,9 трлн р. Устойчивый рост отмечен в Пензенской области, Республиках Мордовия и Марий Эл. Лидерами по

объёму ВРП на душу населения являются Татарстан, Пермский край, Оренбургская и Самарская области.

Характеристика производства продукции сельского хозяйства в Приволжском федеральном округе за 2016–2017 гг. представлена в табл. 2.

Таблица 2 / Table 2

Продукция сельского хозяйства (в хозяйствах всех категорий; в фактически действовавших ценах) ПФО в 2016–2017 гг., млн р. * / Agricultural products (in farms of all categories; in actual prices) PFD in 2016–2017, million rubles

Субъект РФ / Subject of the Russian Federation	2016	Уд. вес, % / Share, %	2017	Уд. вес, % / Share, %	Отклонение / Deviation	Темпы роста, % / Growth rate, %
Российская Федерация, млрд р. / Russian Federation, billion rubles	3687,1		4319		631,9	117,1
Приволжский федеральный округ / Volga Federal District	881259	100	1011323	100	130064	114,8
Республика Башкортостан / Republic of Bashkortostan	126450	14,3	136920	13,5	10470	108,3
Республика Марий Эл / Republic of Mari El	30232	3,4	38514	3,8	8282	127,4
Республика Мордовия / Republic of Mordovia	40289	4,6	46280	4,6	5991	114,9
Республика Татарстан / Republic of Tatarstan	160157	18,2	185974	18,4	25817	116,1
Удмуртская Республика / Udmurt Republic	47757	5,4	60293	6,0	12536	126,2
Чувашская Республика / Chuvash Republic	30862	3,5	37054	3,7	6192	120,1
Пермский край / Perm region	37652	4,3	41669	4,1	4017	110,7
Кировская область / Kirov region	27395	3,1	34198	3,4	6803	124,8
Нижегородская область / Nizhny Novgorod region	55094	6,3	67100	6,6	12006	121,8
Оренбургская область / Orenburg region	82123	9,3	90370	8,9	8247	110,0
Пензенская область / Penza region	47596	5,4	58218	5,8	10622	122,3
Самарская область / Samara region	67739	7,7	75793	7,5	8054	111,9
Саратовская область / Saratov region	99773	11,3	109571	10,8	9798	109,8
Ульяновская область / Ulyanovsk region	28140	3,2	29369	2,9	1229	104,4

*Составлено по данным [7].

Таким образом, производство продукции сельского хозяйства в Российской Федерации увеличилось на 117,14 %. Производство продукции сельского хозяйства в Приволжском федеральном округе также увеличилось за 2017 г. на 130 064 млн р.

Республика Татарстан занимает наибольший удельный вес – 18,4 %, который за 2017 г. вырос на 0,2 %.

Сельскохозяйственная специализация Приволжского федерального округа по субъектам представлена в табл. 3.

Таблица 3 / Table 3

Продукция сельского хозяйства в Приволжском федеральном округе в 2017 г. по категориям хозяйств, млн р. * / Agricultural products in the Volga Federal District in 2017 by categories of farms, million rubles*

Субъект ПФО / Subject of the Volga Federal district	Хозяйства всех категорий / Farms of all categories	В том числе / Among them		
		сельско-хозяйствен- ные организации / agricultural organizations	хозяйства населения / households of population	крестьянские (фермерские) хозяй- ства, индивидуальные предприниматели / peasant (farmer) households, individual entrepreneurs
Республика Башкортостан / Republic of Bashkortostan	171827,5	64314,9	88591,1	18921,5
Республика Марий Эл / The Republic of Mari El	43949,0	28640,4	13818,3	1490,3
Республика Мордовия / Republic of Mordovia	61114,4	45526,2	13080,2	2508,0
Республика Татарстан / Republic of Tatarstan	257030,5	125557,0	106431,7	25041,9
Удмуртская Республика / Udmurt Republic	71543,2	43742,0	23713,9	4087,3
Чувашская Республика / Chuvash Republic	45223,6	18864,4	21856,1	4503,1
Пермский край / Perm region	44956,5	24140,9	18161,0	2654,5
Кировская область / Kirov region	40004,5	30139,9	9116,5	748,0
Нижегородская область / Nizhny Novgorod region	75741,1	42038,9	29031,2	4671,0
Оренбургская область / Orenburg region	130105,8	42302,0	62129,4	25674,5
Пензенская область / Penza region	87359,2	57608,6	20778,9	8971,6
Самарская область / Samara region	96424,6	44458,5	39810,8	12155,3
Саратовская область / Saratov region	173761,4	52796,2	62225,3	58739,8
Ульяновская область / Ulyanovsk region	45129,4	20234,4	18393,9	6501,1

* Составлено по данным [7].

В общей структуре хозяйств в большинстве субъектов округа наибольший удельный вес занимают сельскохозяйственные организации, в республиках Чувашия, Башкортостан, Оренбургская и Саратов-

ская области – хозяйства населения. Охарактеризуем урожайность основных сельскохозяйственных культур по категориям хозяйств в Пермском крае за период с 2010 по 2016 гг. (табл. 4).

Таблица 4 / Table 4

Урожайность основных сельскохозяйственных культур в Пермском крае по категориям хозяйств (центнеров с одного гектара убранной площади)*/ Productivity of the main crops in the Perm region by categories of farms (quintals per hectare of harvested area)*

Сельскохозяйственная культура / Agricultural plant	2010	2012	2015	2016	Темпы роста, % / Growth rate, %	Темпы прироста, % / Growth rate, %	Прогноз / Forecast
Хозяйства всех категорий / Farms of all categories							
Зерновые и зернобобовые культуры / Grain and leguminous crops	12,5	13	13,8	11,8	94,4	-5,6	11,70
Из них: пшеница / Of which: wheat	11	11,7	13,3	10,6	96,4	-3,6	10,50
Картофель / Potato	95,1	142	124	121,8	128,1	28,1	126,20
Овощи открытого грунта / Outdoor vegetables	246,1	287,3	283	290,9	118,2	18,2	297,90
Сельскохозяйственные организации / Agriculture organization							
Зерновые и зернобобовые культуры / Grain and leguminous crops	12,6	13	13,9	11,9	94,4	-5,6	11,8
Из них: пшеница / Of which: wheat	11	11,7	13,3	10,6	96,4	-3,6	10,5
Картофель / Potato	115,8	186,9	201	139,6	120,6	20,6	143,4
Овощи открытого грунта / Outdoor vegetables	172,4	267	216	184,9	107,3	7,3	186,8
Хозяйства населения / Households							
Зерновые и зернобобовые культуры / Grain and leguminous crops	13,3	11,9	10,1	9,1	68,4	-31,6	8,6
Картофель / Potato	93	135,7	117	119,8	128,8	28,8	124,2
Овощи открытого грунта / Outdoor vegetables	252	289,4	288	301,2	119,5	19,5	309
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели / Peasant (farmer) farms and individual entrepreneurs							
Зерновые и зернобобовые культуры / Grain and leguminous crops	11,2	12,8	13,5	10,3	92,0	-8,0	10,2
Картофель / Potato	99,3	188,7	174	140,1	141,1	41,1	147,2
Овощи открытого грунта / Outdoor vegetables	240,9	283,5	279	253,4	105,2	5,2	255,2

*Составлено по данным [7].

Меньшая урожайность основных сельскохозяйственных культур наблюдается у хозяйств населения. Объем выращивания картофеля растет с каждым годом, в частности, у ИП и сельскохозяйственных организаций. Как следствие, картофель в Пермском крае имеет большой спрос и тем самым приносит прибыль. Однако пшеница перестает пользоваться повышенным спросом. Следует попробовать развивать другие виды зерновых или обратить внимание на производство пшеницы. Овощи открытого грунта востребованы и пользуются большим спросом у населения Пермского края.

Устойчивый рост сельского хозяйства в Пермском крае должен основываться на профессионализме молодых специалистов, инновациях производственного и управленческого процесса. В течение пяти лет в развитие сельского хозяйства Пермского края будет направлено 18 млрд р., прирост крестьянских и фермерских хозяйств прогнозируется до 20 %.

Заключение. В социально-экономическом развитии регионов с промышленной специализацией диверсификация видов экономической деятельности приобретает большое значение, поскольку способствует снижению рисков, адаптации к сложным внешним условиям, повышению качества жизни и росту доходов населения.

Экономическая специализация сельскохозяйственного производства снижает себестоимость продукции, способствует внедрению инноваций за счет высокой рентабельности и сокращения срока окупаемости вложений. На уровне субъектов страны значимым является разделение труда и использование природно-климатических условий для достижения эффективности

основной деятельности сельскохозяйственных предприятий. В зависимости от категории хозяйства используют в качестве основания специализации ресурсный и трудовой потенциал, инфраструктуру и оборудование, необходимое для рационализации труда.

Условия, в которых оказалась экономика страны вследствие санкций и геополитического давления, положительно отразилась на развитии сельского хозяйства. Приволжский федеральный округ является промышленно развитым регионом. Перед субъектами, входящими в округ, стоят стратегические задачи диверсификации экономики и повышения качества жизни. Развитие сельского хозяйства объективно способствует повышению занятости и росту доходов населения, обеспечению территорий качественными продуктами питания и снижению зависимости от внешних поставок, в том числе вследствие санкций.

Специализация сельского хозяйства может быть одним из основных направлений диверсификации экономики округа, поскольку выявлен рост объемов производимой продукции: за период 2005–2016 гг. он составил свыше 300 % в животноводстве и более 500 % – в растениеводстве. Комплексная государственная поддержка, направленная на внедрение инноваций в производственный и управленческий процессы, будет способствовать углублению специализации на уровне каждой группы субъектов бизнеса, например, фермерских хозяйств в форме индивидуального предпринимательства, которое позволяет получить субсидии по программам развития сельского хозяйства и малого бизнеса в субъектах округа.

Список литературы

1. Кривошапкин П. П. Повышение производительности сельского хозяйства и развитие инноваций в области сельского хозяйства // Сборник материалов всероссийской научно-практической конференции, проводимой в рамках Форума научной молодежи федеральных университетов. Киров, 2014. С. 51–53.
2. Крылатых Э. Н. Исследовательский потенциал агропродовольственной сферы (АПС): достижения, проблемы, риски // Никоновские чтения. 2016. № 21. С. 14–18.
3. Кулов А. Р., Гузитаева М. Э. Государственное регулирование инвестиционной деятельности в аграрной сфере экономики зарубежных стран // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2011. № 7. С. 82–83.

4. Курбанова О. Э. Проблемы и возможности развития сельского хозяйства в России // Известия Уральского государственного экономического университета. 2015. № 9. С. 123–129.
5. Елсаков М. Н. Государственное стимулирование внедрения инноваций в сельское хозяйство // Вестник сельского развития и социальной политики. 2017. № 4. С. 18–21.
6. Ермоленко О. Д. Эффективность государственной поддержки в сельскохозяйственном производстве // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 125. С. 8–17.
7. Российский статистический ежегодник, 2017 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2017/year/year17.pdf (дата обращения: 03.05.2018).
8. Серков А. Ф. Агропродовольственный рынок: перспективы развития [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.naukarus.com/agroprodovolstvennyy-rynok-perspektivy-razvitiya> (дата обращения: 16.06.2018).
9. Суркова С. Наша задача – обеспечить сельскому хозяйству будущее // Стандарты и качество. 2009. № 6. С. 12–14.
10. Фирсов М. М., Крикунов А. Н., Анискин В. И., Краснощеков Н. В., Орлик Л. С., Ежевский А. А. Отечественному сельскому хозяйству – технику нового поколения // Экономика сельского хозяйства России. 2004. № 7. С. 10–13.
11. Эргашев Э. И. Модернизация секторов сельского хозяйства // Молодой ученый. 2015. № 7. С. 520–523.
12. Aker J. Dial “A” for agriculture: using ICTs for agricultural extension in developing countries // Agricultural Economics. 2011. Vol. 42. P. 631–647.
13. Al-Hassan R., Egyir I., Abakah J. Farm household level impacts of information communication technology (ICT)-based agricultural market information in Ghana // Journal of Development and Agricultural Economics. 2013. Vol. 5. P. 161–167.
14. Anderson K., Nelgen S. Trade barrier volatility and agricultural price stabilization // World Development. 2011. Vol. 40. No. 1. P. 36–48.
15. Crosby D. WTO legal status and evolving practice of export taxes // ICTSD Bridges. 2008. Vol. 12. No. 5.
16. Giordani P., Rocha N., Ruta M. Food prices and the multiplier effect of trade policy // IMF Working Paper. 2014.
17. Headey D. Rethinking the global food crisis: the role of trade shocks // Food Policy. 2011. Vol. 36. P. 136–146.
18. Hochman G., Rajagopal D., Timilsina G., Zilberman D. Quantifying the causes of the global food commodity price crisis // Biomass and Bioenergy. 2014. Vol. 68. P. 106–114.

References

1. Krivoshapkin P. P. *Sbornik materialov vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, provodimoy v ramkah Foruma nauchnoy molodezhi federalnykh universitetov* (Collected articles of the All-Russian scientific-practical conference held in the framework of the Forum of young scientists of federal universities). Kirov, 2014, pp. 51–53.
2. Krylatykh E. N. *Nikonovskie chteniya* (Nikonov Readings), 2016, no. 21, pp. 14–18.
3. Kulov A. R., Guzzitayeva M. E. *Ekonomika selskohozyaystvennykh i pererabatyvayushchih predpriyatiy* (Economics of agricultural and processing enterprises), 2011, no. 7, pp. 82–83.
4. Kurbanova O. E. *Izvestiya Uralskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta* (News of the Ural State University of Economics), 2015, no. 9, pp. 123–129.
5. Elsakov M. N. *Vestnik selskogo razvitiya i sotsialnoy politiki* (Bulletin of rural development and social policy), 2017, no. 4, pp. 18–21.
6. Ermolenko O. D. *Politematicheskii setevoy elektronny nauchny zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* (Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University), 2017, no. 125, pp. 8–17.
7. *Rossiyskiy statisticheskiy ezhegodnik, 2017* (Russian Statistical Yearbook, 2017). Available at: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2017/year/year17.pdf (Date of access: 03.05.2018).
8. Serkov A. F. *Agroprodovolstvennyy rynek: perspektivy razvitiya* (Agri-food market: development prospects). Available at: <http://www.naukarus.com/agroprodovolstvennyy-rynok-perspektivy-razvitiya> (Date of access: 16.06.2018).
9. Surkova S. *Standarty i kachestvo* (Standards and quality), 2009, no. 6, pp. 12–14.
10. Firsov M. M., Krikunov A. N., Aniskin V. I., Krasnoshechikov N. V., Orsik L. S., Ezhevsky A. A. *Ekonomika selskogo hozyaystva Rossii* (Economics of Agriculture of Russia), 2004, no. 7, pp. 10–13.

11. Ergashev E. I. *Molodoy ucheny* (Young scientist), 2015, no. 7, pp. 520–523.
12. Aker J. *Agricultural Economics* (Agricultural Economics), 2011, vol. 42, pp. 631–647.
13. Al-Hassan R., Egyir I., Abakah J. *Journal of Development and Agricultural Economics* (Journal of Development and Agricultural Economics), 2013, vol. 5, pp. 161–167.
14. Anderson K., Nelgen S. *World Development* (World Development), 2011, vol. 40, no. 1, pp. 36–48.
15. Crosby D. *ICTSD Bridges* (ICTSD Bridges), 2008, vol. 12, no. 5.
16. Giordani P., Rocha N., Ruta M. *IMF Working Paper* (IMF Working Paper), 2014.
17. Headey D. *Food Policy* (Food Policy), 2011, vol. 36, pp. 136–146.
18. Hochman G., Rajagopal D., Timilsina G., Zilberman D. *Biomass and Bioenergy* (Biomass and Bioenergy), 2014, vol. 68, pp. 106–114.

Коротко об авторе

Briefly about the author

Оборин Матвей Сергеевич, д-р экон. наук, профессор кафедры экономического анализа и статистики, Пермский институт (филиал) Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова, г. Пермь, Россия; профессор кафедры мировой и региональной экономики, экономической теории, Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь, Россия; профессор кафедры менеджмента, Пермский государственный аграрно-технологический университет им. Д. Н. Прянишникова; профессор кафедры управления и технологий в туризме и сервисе, Сочинский государственный университет, г. Пермь, Россия. Область научных интересов: региональная экономика, сельский туризм, экономика курортного дела, экономика туризма, экономика АПК, устойчивое развитие региона, сфера услуг
recreachin@rambler.ru

Matvey Oborin, doctor of economic sciences, professor, Economic Analysis and Statistics department, Perm Institute (branch), Russian Economic University named after G. V. Plekhanov, Perm, Russia; professor, World and Regional Economics, Economic Theory department, Perm State National Research University, Perm, Russia; professor, Management department, Perm State Agrarian and Technological University named after academician D. N. Pryanishnikov; professor, Management and Technology in Tourism and Service department, Sochi State University, Perm, Russia. Sphere of scientific interests: regional economy, rural tourism, economy of resort business, economy of tourism, economy of AIC, sustainable development of the region, sphere of services

Образец цитирования

Оборин М. С. Развитие сельскохозяйственной специализации как альтернативного направления диверсификации экономики Приволжского федерального округа // Вестн. Забайкал. гос. ун-та. 2018. Т. 24. № 9. С. 97–106. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-97-106.

Oborin M. The development of agricultural specialization as an alternative direction of diversification of the economy of the Volga Federal District // Transbaikal State University Journal, 2018, vol. 24, no. 9, pp. 97–106. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-97-106.

Статья поступила в редакцию: 20.09.2018 г.
Статья принята к публикации: 06.11.2018 г.

УДК 911.3:39
DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-107-116

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ СЕТЕВЫХ СТРУКТУР
ТУРИСТСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В БАЙКАЛЬСКОМ РЕГИОНЕ
(ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ)**

**SOCIO-ECONOMIC COMPONENTS OF NETWORK STRUCTURES OF TOURIST
ACTIVITY IN THE BAIKAL REGION (PROBLEM STATEMENT)**



А. И. Труфанов,
*Иркутский национальный
исследовательский
технический университет,
г. Иркутск
troufan@gmail.com*

A. Troufanov,
*National Research Irkutsk State
Technical University, Irkutsk*



В. В. Куikliна,
*Иркутский национальный
исследовательский
технический университет,
г. Иркутск
vukuklina@gmail.com*

V. Kuklina,
*National Research Irkutsk State
Technical University, Irkutsk*



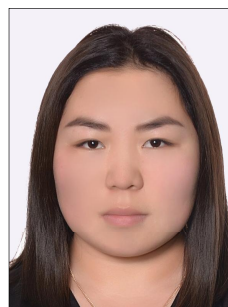
М. В. Куikliна,
*Иркутский национальный
исследовательский
технический университет,
г. Иркутск
kuklina-kmv@yandex.ru*

M. Kuklina,
*National Research Irkutsk State
Technical University, Irkutsk*



Д. П. Трапезникова,
*Иркутский национальный
исследовательский технический
университет, г. Иркутск
ryzhik_dasha@mail.ru*

D. Trapeznikova,
*National Research Irkutsk State Technical
University, Irkutsk*



А. Л. Галтаева,
*Иркутский национальный
исследовательский технический
университет, г. Иркутск
info@minobrnauki.gov.ru*

A. Galtaeva,
*National Research Irkutsk State Technical
University, Irkutsk*

Отмечено, что акторно-сетевой подход, предложенный Б. Латура с соавторами, описывает идентичным образом материальные и семиотические отношения, т. е. отношения между субъектами, объектами и понятиями, и в этих связях подвергается серьезной критике, поэтому является весьма противоречивым. Напротив, комплексные сети, заявленные в работах А. Барабаша с соавторами, как исходная платформа для современного понимания сложных динамических объектов с большим количеством участников, позволяют и предполагают разнообразную стратификацию и демонстрируют их топологическую специфику.

Статья посвящена определению социально-экономических компонент сетевых структур, формирующих туристскую деятельность в Байкальском регионе. Показано, что при освоении региональных сетей рассматриваемой территории серьезной проблемой является сбор практических данных для проведения исследований и последующего анализа сетевой картины.

В качестве основных посредников конструирования и функционирования сетей туристской отрасли выделены следующие компоненты и их акторы: информационная составляющая; транспортная инфраструктура – агрегированные акторы – перевозчики; представители услуг размещения; агрегированные акторы – представители услуг общественного питания; агрегированные акторы – представители услуг в сфере развлечения. Данная стратификация услуг позволяет построить пятислойную сетевую модель туристской отрасли. Сделан вывод, что послойная детализация сетевой модели туристской отрасли с расчетом как отдельных элементов сети, так и агрегированных характеристик сети и её компонентов, сообществ и сети в целом даст возможность выявить структурно уязвимые места в региональной туристической системе и одновременно предложить топологические решения, выводящие систему на новый уровень развития

Ключевые слова: туристическая отрасль; туризм; Байкальский регион; социальное взаимодействие; «актор-сети»; комплексные сети; сетевая теория; компоненты сетевых структур; сетевая модель; сетевая онтология

It is noted that the actor-network approach proposed by B. Latour and co-authors describes material and semiotic relations in an identical way, that is, relations between subjects and objects and concepts, and is seriously criticized in these connections and, therefore, is very controversial. On the contrary, the complex networks declared in the works of A. Barabashi and co-authors, as the initial platform for the modern understanding of complex dynamic objects with a huge number of participants, allow and suggest a variety of stratification and demonstrate their topological specificity.

The article is devoted to the definition of the socio-economic components of network structures that form tourist activity in the Baikal region. It is shown that in the development of regional networks of the territory in question, the collection of practical data for research and subsequent analysis of the network picture is a serious problem.

The following components and their actors were identified as the main intermediaries for the design and operation of tourist industry networks: information component; transport infrastructure – aggregated actors – carriers; accommodation service representatives; aggregated actors – representatives of public catering services; aggregated actors are entertainment services. This service stratification allows you to build a five-layer network model of the tourism industry. It is concluded that the layered detailing of the network model of the tourism industry with the calculation of both individual network elements and the aggregated characteristics of the network and its components, communities and the network as a whole will make it possible to identify structurally vulnerable places in the regional tourism system and at the same time propose topological solutions that bring the system to new level of development

Key words: tourist industry; tourism; Baikal region; social interaction; “actor-networks”; complex networks; network theory; components of network structures; network model; network ontology

Введение. Согласно данным, представленным Всемирным советом по путешествиям и туризму, туристская отрасль по общемировым объемам находится на четвертом месте [13], уступая лишь строительной, финансовой отраслям и торговле. Так, в 2016 г. доля прямого и косвенного вклада путешествий и туризма в мировой ВВП составила около 10 %.

Информационно-коммуникационные технологии являются одним из мощнейших факторов развития туризма. На Западе система компьютерного резервирования появилась в 1970-х гг., в 1980-х сформировалась Система глобального распределения, в 1990-х – сеть Интернет стала неотъемлемой частью туристического бизнеса. Информационные технологии способство-

вали появлению туристов, которые самостоятельно выбирают пункты назначения и формируют пакет предпочитаемых услуг. Они могут получать информацию не только от туристических компаний, но и от других туристов, например, читая отзывы при выборе той или иной услуги.

В настоящее время социально-технические сети по-иному организуют социальное взаимодействие и отношения в пространстве, заменяя живых посредников [16]. Так, туристы могут бронировать номера на сайтах отелей. Кроме того, помимо личных связей между людьми, которыми обычно оперируют сторонники сетевого подхода, в анализ включаются также участники виртуальных сообществ — туристы учитывают мнение не только своих знакомых, но и незнакомых лиц, которые участвуют в формировании рейтинга и отзывов о тех или иных туристических местах. В качестве посредников выступают как люди, так и проводной или Wi-Fi-выход в интернет, различные сайты для поиска, сравнения, бронирования, туристические агентства, телефонная связь, социальные сети и даже политика государств в сфере регулирования туризма.

Основные усилия при использовании современных ИКТ предприняты маркетологами туризма и направлены на рекламу услуг. Однако распространение цифровых технологий открывает большой потенциал для творчества и инноваций во всех аспектах индустрии туризма [11]. Интеграция между передовыми технологиями ИКТ и туристической индустрией играет важную роль в улучшении туристических услуг.

Сетевая теория в географических исследованиях. В географии прочно закрепилась сетевая теория, которая занимает собственную нишу в исследованиях человеческих общностей [14]. В частности, подходы к изучению сети мировых городов на основе развития работ У. Кристаллера и А. Лёша подробно рассмотрены П. Тэйлором, который считает внешние связи (*connections*) главной причиной существования городов (*raison-d-etre*) [25].

В теории социальных сетей дистанцией обозначается количество различных посредников между двумя акторами. В частности, в работе Р. Dodds с соавторами [18] географическое положение имеет основное значение при формировании связи между индивидами. Ученые выделяют помимо «хабов» — элементов сети, имеющих наибольшее количество связей, еще и элементы, которые соединяют разные сообщества, т. е. пользуются своим положением посредника (*betweenness centrality*) [Там же]. Можно привести пример приграничных районов, которые, несмотря на обладание меньшим количеством связей, нежели центральные районы, имеют преимущества за счёт предоставления канала, соединяющего иные регионы.

Следуя разработкам М. Грановеттера, особое внимание необходимо уделять «слабым» связям, служащим «мостами» для циркулирования, обмена и обновления информации с внешним миром, потому что при «сильных» связях члены сообщества владеют практически одной и той же информацией [19].

В частности, М. Грановеттером продемонстрировано влияние социальных сетей на такие экономические показатели, как трудоустройство, ценообразование, продуктивность и инновации. Примером «сильных» связей может быть изолированное сообщество. За счёт исследования подобных «слабых» связей возможно расширение исследований локальных сообществ за пределами только традиционных и сельских.

Анализируя географию социальных сетей, социологи говорят о перемещениях людей в течение времени и конструировании сетей во времени (периодичность связей) и пространстве (далеко/близко, по телефону/по интернету) при помощи различных средств (визитов, встреч, телефонных переговоров, электронных сообщений). Соглашаясь с предложенным М. Грановеттером делением социальных связей на сильные и слабые, они настаивают на том, что, благодаря развитию технологий и мобильности, возможно поддержание даже сильных связей на расстоянии при условии регулярных

визитов. Причём с увеличением доступности различных форм коммуникации на расстоянии авторы предполагают, что увеличивается и количество поводов для встреч.

Социально-экономические компоненты сетевых структур. Для изучения социально-экономических компонентов сетевых структур используется акторно-сетевой подход (АСП), в котором акцентируется внимание на работе по формированию сетей акторов различного происхождения и оценке устойчивости тех или иных связей и организации приоритетов при формировании сетей [22].

Если традиционно вопросы функционирования актор-сетей изучались в плотных городских условиях, то в Байкальском регионе есть возможность сфокусироваться на тех ареалах, где подобные сети имеют наименьшую плотность. Подобная перспектива позволяет более детально исследовать влияние каждого участника сети в отдельности, благодаря их разреженности, изучить значимость и прочность тех или иных сетевых связей и на основе их анализа рассматривать территориальные закономерности формирования социально-экономических ассоциаций.

Характерно, что АСП одинаковым образом описывает любые отношения, которые носят материализованный характер. Участниками отношений могут быть как люди, так и иные сущности, которые, таким образом, также наделяются субъектностью деятельности, становятся акантами. Полученная в результате анализа актор-сетей информация позволяет далее развивать исследования на платформе комплексных сетей.

Данный подход частично опирается на комплексные исследования, посвященные изучению устойчивого развития туризма [7].

В Байкальском регионе комплексные исследования представлены работами Н. Н. Даниленко, Н. В. Рубцовой, О. В. Евстропьевой [5; 6]. В работе Н. Н. Даниленко и Н. В. Рубцовой [5] рассчитана оценка результативности сферы рекреации и туризма с помощью показателей социально-экономической эффективности на ос-

нове официальных статистических данных Иркутскстата и Бурятстата. Однако не решенным остается вопрос о соизмеримости различных факторов, влияющих на устойчивое развитие. Кроме того, обобщение туризма как общего набора количественных характеристик оставляет вне пределов внимания разнообразие и роль различных акторов, вовлекаемых в данную сферу.

С другой стороны, используются наработки в сфере изучения лишь единичных факторов (например, только экономических). Примерами исследования отдельных факторов являются следующие: оценка рекреационных ресурсов [8]; этнорекреационных ресурсов [6]; транспортной доступности и сезонности [1]; инфраструктуры пространственных данных Байкальского региона [4].

Дополняя проведенные ранее исследования, мы нацелены на детализацию различных акторов, действующих в сфере туризма, и изучение взаимосвязей и взаимозависимости между ними при помощи комбинирования различных методов: наблюдение с элементом описательности, исторический, сравнительный, картографический, аналитико-статистический, экспедиционных исследований, математического моделирования, социологический.

Полученная в результате анализа актор-сетей информация позволит далее развивать исследования на платформе комплексных сетей.

В противоположность акторно-сетевому подходу теория комплексных сетей (ТКС) разграничивает сущности в соответствии с их свойствами. ТКС зарекомендовала себя как надежный подход к решению сложных многоакторных задач в системах любой природы [24; 26].

Важно, что сложность систем оказалось возможным интерпретировать широким спектром сетевых представлений, в том числе в виде сетей: временных (динамических) [23], многослойных (мультиплексов) [15], взаимозависимых [20], стволых [9], комбинированных [12], агрегированных [27], а также их обобщения – кружева единых сетей (КЕС) [2].

Кроме того, в рамках ТКС освоено изучение систем, обладающих сетевой структурой и содержащих узлы, числом в миллионы и свыше [21]. Это оказалось доступным главным образом в связи с глубоким использованием глобальной сети Интернет и развитием методов и технологий

высокопроизводительных вычислений. Подобные сети называют «большими», «крупномасштабными» или «громкими» [28], причем в англоязычной литературе используют термины “large”, “large-scale” и иногда “massive” [17].

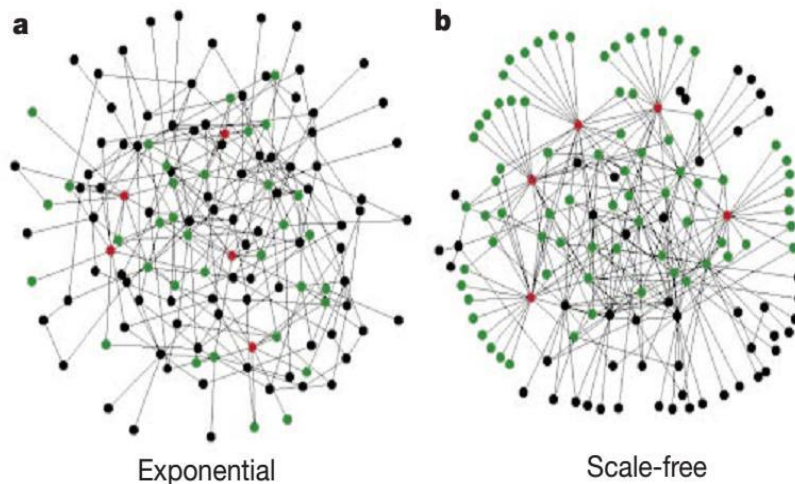


Рис. 1. Топологии экспоненциальной и безмасштабной сетей [10] / Fig. 1. Topologies of exponential and scale-free networks [10]

При освоении крупномасштабных сетей серьезной проблемой является сбор практических данных для проведения исследований и последующего анализа сетевой картины. Требуются значительные финансовые и технические ресурсы, чтобы построить, например, социальную сеть или технологическую коммуникационную сеть в пределах мегаполиса или региона. С появлением инструментов глобальной сети Интернет оказалось возможным, например, посредством автоматизированных средств осуществить выборку данных для построения подсети на основе социальных сетей (Facebook и подобных). Системы распределенных вычислений (высокопроизводительные кластеры) и быстро прогрессирующие информационные и коммуникационные технологии предоставили возможность хранения полученных массивов данных значительного объема и быстрой их обработки (расчета сетевых метрик и визуализации).

Итак, потенциал ТКС реализован в отдельных дисциплинах, но все еще не использован в полной мере для того, чтобы раздвинуть временные и концептуальные границы и подступиться к надежным и эффективным решениям социально-экономических и биосоциальных задач различных масштабов в разнообразных предметных областях.

Компоненты сетевых структур в Байкальском регионе. Уникальность географического положения (выход к оз. Байкал), разнородность и большая эстетическая ценность ландшафтов Байкальской природной территории: гольцовых, горно-таежных, предгорных, сложный рельеф и горные реки, хорошая транспортная освоенность и доступность привлекают огромное количество отдыхающих. При рекреационной оценке ландшафтов оцениваются современные природные условия территории в категориях значимости и чувствительности.

В первую очередь рассматриваются все имеющиеся на данной территории природные ресурсы, определяющие рекреационное использование территории и играющие важную роль в выборе района отдыха и путешествия. Рекреанты учитывают особенности ландшафта и климата, богатство и разнообразие растительного и животного мира, естественные возможности для занятия спортом, охотой, ловом рыбы и т. д. От того, каким набором природных ресурсов обладает территория, зависит организация видов и форм рекреационной деятельности, а также тип комплекса отдыха.

С одной стороны, горные территории с частой сменой ландшафтов весьма вызывают интерес у отдыхающих, которых привлекают живописные пейзажи, чистый живительный горный воздух, возможность для занятия спортом и т. д., а с другой – горный рельеф создает некоторые трудности при освоении территории. Рекреационный потенциал ландшафтов гор складывается из следующих ресурсов:

- экскурсионно-познавательного туризма (включая научный, мемориальный);
- спортивного пешего, водного, горного, спелеотуризма;
- спортивно-промыслового (охота, рыбная ловля);
- лечебно-оздоровительного отдыха;
- массового отдыха (пикникового, пляжно-купального, летнего и зимнего спортивно-оздоровительного);
- прогулочно-промыслового отдыха (сбор лекарственных трав, грибов, ягод, орехов).

Оценка значения ландшафтов определяется возможностями использования их для отдыха, а чувствительность оценивается по отношению к потенциальной возможности возникновения и активизации экзогенных рельефообразующих процессов в результате антропогенной деятельности [3].

При изучении туристской инфраструктуры предполагается использовать

сочетание качественных методов социологии, статистических, экономических, физико-географических и картографических как наиболее достоверный способ понять механизмы и пути взаимодействия социальных общностей между собой и природой, что происходит в реальности и что скрывается за обобщениями статистических данных.

В Байкальском регионе в качестве основных посредников конструирования и функционирования туристических сетей выделены следующие компоненты и их акторы:

- информационная составляющая (I);
- транспортная инфраструктура: агрегированные акторы – перевозчики (в том числе перевозчики сами по себе, транспортные средства, дороги) (Т);
- представители услуг размещения (включая владельцев средств размещения, зданий) (А);
- агрегированные акторы – представители услуг общественного питания (включая персонал, здания, меню) (М);
- агрегированные акторы – представители услуг в сфере развлечения (включая владельцев, персонал, здания, предоставляемые средства развлечения) (Е).

Данная стратификация услуг позволяет построить сетевую модель отрасли, включающую пять перечисленных слоев (I, Т, А, М, Е) (рис. 2). В соответствии с общим подходом КЕС, иная сетевая модель может быть также представлена в виде структуры, скомбинированной в кратко- и среднесрочные объединения – «букеты» акторов, учитывающей наличие различной природы у частных составляющих (граждан, организаций, элементов информационных, транспортных систем, систем размещения, питания, экскурсий, развлечений, медицины, правоохранительных и др.), значимых для туристической отрасли.

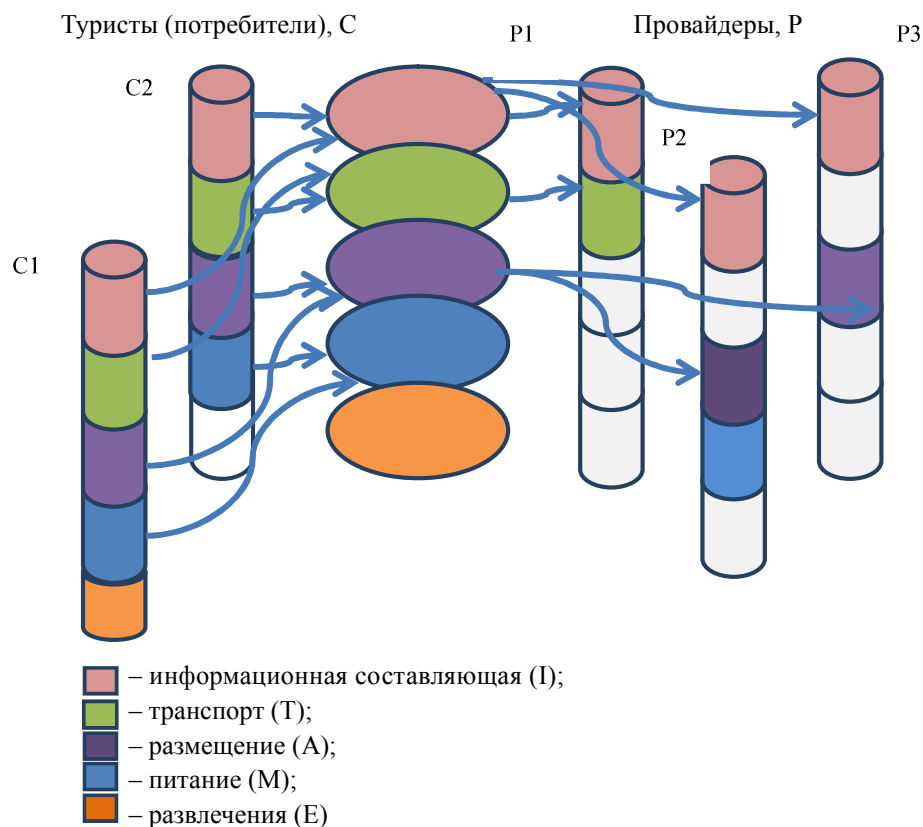


Рис. 2. Сетевая онтология туристической отрасли / Fig. 2. Network ontology of the tourist industry

Заключение. Детализация сетевой модели туристской отрасли с расчетом как отдельных элементов сети, так и агрегированных характеристик сети и её компонентов, сообществ и сети в целом даст возможность выявить структурно уязвимые места в региональной туристической системе и одновременно предложить топологические решения, выводящие систему на новый уровень развития. Характерно, что разномасштабный охват сетевой картины – с обзором локальных и глобаль-

ных связей – дополняет знания о сетевой природе системы в целом и ее важнейшей составляющей – социально-экономической. Взаимозависимость сетей и их компонентов (социального, технологического, информационного и др.) стимулирует к дальнейшему объединению различных сетевых сущностей в единый объект анализа и построению перспективной кросс-дисциплинарной онтологии туристской отрасли с использованием платформы комбинированных сетей [12].

Список литературы

1. Абаляков А. Д., Панкеева Н. С. Особенности развития туризма в период глобального экономического кризиса // География и природные ресурсы. 2011. № 3. С. 111–117.
2. Аминова М., Россодивита А., Тихомиров А. А., Труфанов А. И. Кружево единых сетей (как справиться миром) // Научные труды Вольного экономического общества России. 2011. Т. 148. С. 190–207.
3. Беличенко И. Н. Оценка горных ландшафтов Прибайкалья для рекреации // Юг России: экология, развитие. 2007. № 1. С. 99–102.
4. Бешенцев А. Н. Инфраструктура пространственных данных Байкальского региона: размещение и картографирование // ИнтерКарто/ИнтерГИС-18: материалы междунар. конф. 2016. Т. 22, № 1. С. 105–111.
5. Даниленко Н. Н., Рубцова Н. В. Туризм и устойчивое развитие региона: социальный и институциональный аспекты. Иркутск: БГУЭП, 2013. 157 с.

6. Евстропьева О. В. Этнорекреационный потенциал Байкальского региона // География и природные ресурсы. 2013. № 1. С. 127–135.
7. Киякбаева Е. Г. Индикаторы устойчивого развития туризма и их использование в федеральных программах развития туризма в России // Известия Сочинского гос. ун-та. 2014. № 1. С. 78–80.
8. Рященко С. В., Богданов В. Н., Романова О. И. Региональный анализ рекреационной деятельности. Иркутск: Изд-во Института географии им. В. Б. Сочавы СОРАН, 2008. 143 с.
9. Тихомиров А. А., Труфанов А. И., Россодивита А. Модель взаимодействующих ствловых сетей в решении задач топологической устойчивости сложных систем // Безопасность информационных технологий. 2013. № 1. С. 125–126.
10. Albert R., Jeong H., Barabási A. L. Error and attack tolerance of complex networks // Nature. 2000. Vol. 406. P. 378–382.
11. Almobaideen W., Allan M., Saadeh M. Smart archaeological tourism: contention, convenience and accessibility in the context of cloud-centric IoT // Mediterranean Archaeology and Archaeometry. 2016. Vol. 16. No. 1. P. 227–236.
12. Ashurova Z., Myeong S., Tikhomirov A., Trufanov A., Kinash N., Berestneva O., Rossodivita A. Comprehensive mega network (CMN) platform: Korea MTS Governance for CIS Case Study // Information technologies in science, management, social sphere and medicine. Atlantis Press, 2016. P. 266–269.
13. Benchmark Report 2017 – World Summary [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.wttc.org/-/media/files/reports/benchmark-reports/regional-reports-2017/world.pdf> (дата обращения: 26.07.2018).
14. Blanutsa V. I. Geographical investigation of the network world: basic principles and promising directions // Geography and Natural Resources. 2012. No. 1. P. 1–9.
15. Boccaletti S., Bianconi G., Criado R., I Del Genio C., Gomez-Gardenes J., Romance M., Sendina-Nadal I., Wang Z., Zanin M. The structure and dynamics of multilayer networks // Physics Reports. 2014. Vol. 544. P. 1–122.
16. Boelie Elzen, Bert Enserink, Wim A. Smit. Socio-technical networks: how a technology studies approach may help to solve problems related to technical change // Social Studies of Science. 1996. Vol. 26. No. 1. P. 95–141.
17. Chakrabarti M., Heath L., Ramakrishnan N. New methods to generate massive synthetic networks [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.arxiv.org/abs/1705.08473> (дата обращения: 13.06.2018).
18. Dodds P., Sheridan M., Roby Watts D. J. An experimental study of search in global social networks // Science. 2003. No. 301.
19. Granovetter M. The strength of weak ties // American Journal of Sociology. 1973. No. 78.
20. Johansson J., Hassel H. An approach for modelling interdependent infrastructures in the context of vulnerability analysis // Reliability Engineering and System Safety. 2010. Vol. 95. P. 1335–1344.
21. Kinash N., Tikhomirov A., Trufanov A., Berestneva O., Boukhanovsky A., Ashurova Z. Analysis of large-scale networks using high performance technology // Creativity in Intelligent, Technologies and Data Science. Series Communications in Computer and Information Science. 2015. Vol. 535. P. 531–541.
22. Latour B. Reassembling the social: AN Introduction to Actor-Network Theory. Oxford: Oxford University Press, 2005. 311 p.
23. Majdandzic A., Podobnik B., Buldyrev S. V., Kenett D. Y., Havlin S., Stanley H. E. Spontaneous recovery in dynamical networks // Nature Physics. 2014. № 10. P. 34–38.
24. Newman M. E. J., Park J. Why social networks are different from other types of networks // Physical Review E. 2003. Vol. 68.
25. Taylor P. J. World city network: a global urban analysis. London: Routledge, 2004. 253 p.
26. Tikhomirov A., Rossodivita A., Kinash N., Trufanov A., Berestneva O. General topologic environment of the Russian railway network // Journal of Physics. 2017. Vol. 803.
27. Tikhomirov A., Afanasyev A., Kinash N., Trufanov A., Berestneva O., Rossodivita A., Gnatyuk S., Umerov R. Network society: aggregate topological models // Communications in Computer and Information Science. 2014. Vol. 487. P. 415–421.
28. Ye X., Fei C. Researches on evaluations of large-scale complex networks topologies // Procedia Computer Science. 2017. P. 577–583.

References

1. Abalakov A. D., Pankeeva N. S. *Geografiya i prirodnye resursy* (Geography and natural resources), 2011, no. 3, pp. 111–117.
2. Aminova M., Rossodivita A., Tikhomirov A. A., Trufanov A. I. *Nauchnye trudy Volnogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii* (Scientific works of the Free Economic Society of Russia), 2011, vol. 148, pp. 190–207.
3. Belichenko I. N. *Yug Rossii: ekologiya, razvitie* (South of Russia: ecology, development), 2007, no. 1, pp. 99–102.
4. Beshentsev A. N. *InterKarto/ InterGIS-18: materialy mezhdunar. konf.* (InterCarto / InterGIS-18: materials of the Intern. conf.). 2016, vol. 22, no. 1, pp. 105–111.
5. Danilenko N. N., Rubtsova N. V. *Turizm i ustoychivoe razvitie regiona: sotsialny i institutsionalny aspekty* (Tourism and sustainable development of the region: social and institutional aspects). Irkutsk: BSUEP, 2013. 157 p.
6. Evstropyeva O. V. *Geografiya i prirodnye resursy* (Geography and natural resources), 2013, no. 1, pp. 127–135.
7. Kiyakbayeva E. G. *Izvestiya Sochinskogo gos. un-ta* (News of the Sochi State. Un-ty), 2014, no. 1, pp. 78–80.
8. Ryashchenko S. V., Bogdanov V. N., Romanova O. I. *Regionalny analiz rekreatsionnoy deyatel'nosti* (Regional Analysis of Recreational Activities). Irkutsk: Institute of Geography named after V. B. Sochava: Publishing House SORAN, 2008. 143 p.
9. Tikhomirov A. A., Trufanov A. I., Rossodivita A. *Bezopasnost informatsionnykh tekhnologiy* (Information Technology Security), 2013, no. 1, pp. 125–126.
10. Albert R., Jeong H., Barabási A. L. *Nature* (Nature), 2000, vol. 406, pp. 378–382.
11. Almobaideen W., Allan M., Saadeh M. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry* (Mediterranean Archaeology and Archaeometry). 2016, vol. 16, no. 1, pp. 227–236.
12. Ashurova Z., Myeong S., Tikhomirov A., Trufanov A., Kinash N., Berestneva O., Rossodivita A. *Information technologies in science, management, social sphere and medicine* (Information technologies in science, management, social sphere and medicine), AtlantisPress, 2016, pp. 266–269.
13. *Benchmark Report 2017 – World Summary* (Benchmark Report 2017 – World Summary). Available at: <https://www.wttc.org/-/media/files/reports/benchmark-reports/regional-reports-2017/world.pdf> (Date of access: 26.07.2018).
14. Blanutsa V. I. *Geography and Natural Resources*. (Geography and Natural Resources), 2012, no. 1, pp. 1–9.
15. Boccaletti S., Bianconi G., Criado R., I Del Genio C., Gomez-Gardenes J., Romance M., Sendina-Nadal I., Wang Z., Zanin M. *Physics Reports* (Physics Reports), 2014, vol. 544, pp. 1–122.
16. Boelie Elzen, Bert Enserink, Wim A. Smit. *Social Studies of Science* (Social Studies of Science), 1996, vol. 26, no. 1, pp. 95–141.
17. Chakrabarti M., Heath L., Ramakrishnan N. *New methods to generate massive synthetic networks* (New methods to generate massive synthetic networks). Available at: <https://www.arxiv.org/abs/1705.08473> (Date of access: 13.06.2018).
18. Dodds P., Sheridan M., Roby Watts D. J. *Science* (Science), 2003, no. 301.
19. Granovetter M. *American Journal of Sociology* (American Journal of Sociology), 1973, no. 78.
20. Johansson J., Hassel H. *Reliability Engineering and System Safety* (Reliability Engineering and System Safety), 2010, vol. 95, pp. 1335–1344.
21. Kinash N., Tikhomirov A., Trufanov A., Berestneva O., Boukhanovsky A., Ashurova Z. *Creativity in Intelligent, Technologies and Data Science. Series Communications in Computer and Information Science* (Creativity in Intelligent, Technologies and Data Science. Series Communications in Computer and Information Science), 2015, vol. 535, pp. 531–541.
22. Latour B. *Reassembling the social: AN Introduction to Actor-Network Theory* (Reassembling the social: AN Introduction to Actor-Network Theory). Oxford: Oxford University Press, 2005. 311 p.
23. Majdandzic A., Podobnik B., Buldyrev S. V., Kenett D. Y., Havlin S., Stanley H. E. *Nature Physics* (Nature Physics), 2014, no 10, pp. 34–38.
24. Newman M. E. J., Park J. *Physical Review E*. (Physical Review E.), 2003, vol. 68.
25. Taylor P. J. *World city network: a global urban analysis* (World city network: a global urban analysis). London: Routledge, 2004. 253 p.
26. Tikhomirov A., Rossodivita A., Kinash N., Trufanov A., Berestneva O. *Journal of Physics*. (Journal of Physics.). 2017, vol. 803.

27. Tikhomirov A., Afanasyev A., Kinash N., Trufanov A., Berestneva O., Rossodivita A., Gnatyuk S., Umerov R. *Communications in Computer and Information Science* (Communications in Computer and Information Science), 2014, vol. 487, pp. 415–421.

28. Ye X., Fei C. *Procedia Computer Science* (Procedia Computer Science), 2017, pp. 577–583.

Коротко об авторах

Труфанов Андрей Иванович, канд. техн. наук, доцент кафедры автоматизированных систем, ИрНИТУ, г. Иркутск, Россия. Область научных интересов: комплексные сети, сетевая теория, сетевые структуры
troufan@gmail.com

Куклина Вера Владимировна, канд. геогр. наук, старший научный сотрудник, Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, г. Иркутск, Россия. Область научных интересов: культурная география, акторно-сетевая теория, локальные сообщества
vvkuklina@gmail.com

Куклина Мария Владимировна, канд. экон. наук, доцент кафедры управления промышленными предприятиями, ИрНИТУ, г. Иркутск, Россия. Область научных интересов: информационные технологии в туризме, информационная система БПТ
kuklina-kmv@yandex.ru

Трапезникова Дарья Петровна, аспирант, ИрНИТУ. Область научных интересов: региональная экономика, лечебно-оздоровительный и медицинский туризм
guzhik_dasha@mail.ru

Галтаева Ая Леонидовна, младший научный сотрудник, НИЧ ИрНИТУ, г. Иркутск, Россия. Область научных интересов: инновации, туризм, лечебно-оздоровительный туризм
info@minobrнауки.gov.ru

Briefly about the authors

Andrey Trufanov, candidate of technical sciences, associate professor, Automated Systems department, IrNITU, Irkutsk, Russia. Sphere of scientific interests: complex networks, network theory, network structures

Maria Kuklina, candidate of economical sciences, associate professor, Industrial Enterprises Management department. Sphere of scientific interests: information technologies in tourism, information system BPT

Vera Kuklina, candidate of geographical sciences, senior researcher, Institute of Geography named after V. B. Sochava, Russian Academy of Sciences, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Irkutsk, Russia. Sphere of scientific interests: cultural geography, actor-network theory, local communities

Darya Trapeznikova, postgraduate, IrNITU, Irkutsk, Russia. Sphere of scientific interests: regional economy, medical and health tourism

Aya Galataeva, junior researcher, IrNITU, Irkutsk, Russia. Sphere of scientific interests: innovations, tourism, medical and health tourism

Статья написана при финансовой поддержке РФФИ. Грант № 16-33-01189-ОГН

Образец цитирования

Труфанов А. И., Куклина В. В., Куклина М. В., Трапезникова Д. П., Галтаева А. Л. Социально-экономические компоненты сетевых структур туристской деятельности в Байкальском регионе (постановка задачи) // Вестн. Забайкал. гос. ун-та. 2018. Т. 24. № 9. С. 107–116. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-107-116.

Trufanov A., Kuklina V., Kuklina M., Trapeznikova D., Galtaeva A. Socio-economic components of network structures of tourist activity in the Baikal region (problem statement) // Transbaikalian State University Journal, 2018, vol. 24, no. 9, pp. 107–116. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-107-116.

Статья поступила в редакцию: 27.06.2018 г.

Статья принята к публикации: 07.11.2018 г.

УДК 331.5

DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-117-128

**ВЛИЯНИЕ БЕЗРАБОТИЦЫ НА КАЧЕСТВО ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА
В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**INFLUENCE OF UNEMPLOYMENT ON THE QUALITY OF HUMAN CAPITAL IN
THE AGRICULTURE OF THE RUSSIAN FEDERATION**



Е. В. Шаравина,
*Новосибирский
государственный аграрный
университет,
г. Новосибирск
evsharavina@mail.ru*

E. Sharavina,
*Novosibirsk State Agrarian
University, Novosibirsk*



С. А. Шелковников,
*Новосибирский
государственный аграрный
университет,
г. Новосибирск
shelkovnikov1@rambler.ru*

S. Shelkovnikov,
*Novosibirsk State Agrarian
University, Novosibirsk*



И. Г. Кузнецова,
*Новосибирский
государственный аграрный
университет,
г. Новосибирск
finka31081988@list.ru*

I. Kuznetsova,
*Novosibirsk State Agrarian
University, Novosibirsk*

Отмечено, что в условиях модернизации и импортозамещения в области народного хозяйства России стали требоваться специалисты, владеющие современной техникой и технологиями, способными вывести экономику страны на новый уровень. Показано, что создание рабочих мест и увеличение занятости способствуют экономическому росту, что находит проявление в увеличении валового внутреннего продукта страны. Указано, что во время экономического кризиса 2014 г. в России обострилась проблема скрытой безработицы, особенно в сельской местности. Рассмотрены основные формы безработицы, такие как фрикционная, структурная, циклическая. Проанализированы статистические данные относительно численности безработных и уровня безработицы в Российской Федерации и Новосибирской области. Установлено, что по итогам 2015 г. в шестнадцати субъектах РФ масштабы общей сельской безработицы превышают масштабы зарегистрированной более чем в семь раз. Выявлены причины развития скрытой безработицы на селе. На основании результатов Всероссийской сельскохозяйственной переписи сделан вывод, что численность сельскохозяйственных организаций, как основных работодателей, в сельской местности сокращается. Развитие лично-подсобных и укрупнение крестьянско-фермерских хозяйств проблему безработицы не решают. Предложены направления, способствующие снижению уровня безработицы в целях повышения эффективности сельскохозяйственного производства. Отмечено, что для преодоления сельской безработицы целесообразно создание сел с развитой социально-бытовой инфраструктурой, так называемых агрогородов или агломераций, базирующихся на районных центрах, а регулирующая роль государства по данному вопросу должна проявляться в постоянной поддержке сбалансированности экономических приоритетов, в том числе использовании трудовых ресурсов в программах экономических преобразований

Ключевые слова: рынок труда; макроэкономическая нестабильность; сельские территории; человеческий капитал; занятость; уровень безработицы; скрытая безработица; сельскохозяйственные организации; лично-подсобные хозяйства; крестьянско-фермерские хозяйства

It was noted that in the context of modernization and import substitution in the field of the national economy, Russia began to need specialists who own modern equipment and technologies that can take the country's economy to a new level. It is shown that the creation of jobs and an increase in employment contributes to economic growth, which is manifested in an increase in the gross domestic product of the country. It is indicated that during the economic crisis of 2014 in Russia, the problem of hidden unemployment, especially in rural areas, worsened. The main forms of unemployment, such as frictional, structural, cyclical, are considered. Statistical data on the number of unemployed and the unemployment rate in the Russian Federation and the Novosibirsk region are analyzed. It was established that by the end of 2015, in sixteen regions of the Russian Federation, the scale of general rural unemployment exceeds the scale registered more than seven times. The reasons for the development of hidden unemployment in village are revealed. Based on the results of the All-Russian Agricultural Census, it was concluded that the number of agricultural organizations, as main employers, in rural areas is declining. The development of personal subsidiary and enlargement of peasant farms do not solve the problem of unemployment. The directions to reduce unemployment in order to improve the efficiency of agricultural production are proposed. It was noted that in order to overcome rural unemployment it is advisable to create villages with a developed social infrastructure, so-called agro-cities or agglomerations based on district centers, and the regulatory role of the state on this issue should be manifested in the ongoing support of balancing economic priorities in programs of economic transformation

Key words: labor market; macroeconomic instability; rural areas; human capital; employment; unemployment rate; hidden unemployment; agricultural organizations; private farms; peasant farms

Введение. Формирование и развитие рыночной экономики, экономические кризисы, реформирование колхозов и совхозов, крупных предприятий (основных работодателей для сельских жителей) негативно отразилось на состоянии социально-трудовой сферы села. Предложение и спрос на локальном сельском рынке труда ограничены довольно узким сегментом. Обострилась проблема безработицы, так как имеющиеся вакантные рабочие места на селе в депрессивных территориях не в полной мере соответствуют запросам местной рабочей силы в вопросах условий и оплаты труда, наличия инфраструктуры. В то же время развивающийся агробизнес в условиях глобализации, предъявляющий спрос на высококвалифицированные кадры, обладающие знаниями, владеющие современными технологиями, напротив, не может найти соответствующих специалистов, что свидетельствует о проблеме подготовки кадров для агропромышленного комплекса.

Обращает на себя внимание тот факт, что лишившиеся работы сельские жители не спешат становиться на учет в государственных органах занятости населения, а делают это спустя шесть-восемь месяцев или совсем не регистрируются, что приводит к распространению скрытой безработицы.

Таким образом, безработица – это социально-экономическое явление, при котором часть экономически активного населения, т. е. рабочей силы, не занята в производстве.

Вопросы сельской безработицы освещаются в работах Х. Х. Бирагова [1], А. С. Гущина [2], Н. В. Дороховой, Ф. С. Мирзоева [4], В. В. Мищенко, Е. С. Ратушной, Л. В. Родионовой [5] и др.

Решение проблемы сельской безработицы (открытой и скрытой) является необходимым шагом при реализации государственной политики в сфере устойчивого развития национального сельского хозяйства.

Цель исследования – изучить состояние уровня занятости и безработицы в Новосибирской области, рассмотреть причины распространения скрытой безработицы на селе, предложить направления, способствующие снижению уровня безработицы в целях повышения эффективности сельскохозяйственного производства.

Методология и методика исследования. В работе использовались следующие методы исследований: анализ, синтез, сравнение, статистико-экономический, исторический и табличный.

Результаты исследования и область их применения. В теории чаще всего рас-

смаатривают три формы безработицы – фрикционную, структурную и циклическую. У каждой из них есть свои причины, проявления и последствия. Так, фрикционная безработица является добровольной и может быть вызвана географическим перемещением населения, сменой профессиональных интересов, наступлением новых этапов в персональной жизни человека. Она отличается непродолжительностью и существует практически всегда, являясь неотъемлемым элементом любой экономики.

Структурная безработица – высвобождение рабочей силы под воздействием структурных экономических сдвигов или внедрения в производство достижений научно-технического прогресса, изменяющих спрос на отдельные профессии и специальности (профессии «устарели» или оказались невостребованными). Ее особенность заключается в том, что она всегда носит вынужденный характер, отличается большей продолжительностью по сравнению с фрикционной, состав структурных безработных более устойчив, что обостряет социально-политическую ситуацию в стране. Кроме того, структурные безработные требуют специальной переподготовки, в противном случае работу они найти не смогут.

Сумма фрикционной и структурной безработицы образует естественный уровень безработицы, который характеризует величину оптимального резерва рабочей силы, способной перемещаться в экономике из одной сферы в другую в ответ на изменение потребности в трудовых ресурсах. Без этого резерва экономическая система функционировать не может. Естественный уровень безработицы должен составлять в среднем 4...6 %. Если существующая в стране безработица количественно соответствует уровню естественной безработицы, то считается, что экономика функционирует в условиях полной занятости, когда фактически производимый ВВП равен своему потенциально возможному значению.

Наиболее негативной для экономики формой безработицы является циклическая – высвобождение рабочей силы, вызванное общим спадом производства, т. е.

фазой рецессии экономического цикла. В настоящее время вызывающими ее причинами можно назвать сокращение совокупного спроса, снижение производственной активности.

Представленные в табл. 1 статистические данные по численности безработных и уровню безработицы в Российской Федерации и Новосибирской области (по данным выборочных обследований рабочей силы) на 4 апреля 2017 г. подтверждают теорию, так как после наступления кризисов безработица существенно возростала. В 1998 г. в России случился один из самых тяжелых экономических кризисов в ее истории, поскольку он произошел на фоне сложной экономической ситуации в стране, усугубившейся неэффективной макроэкономической политикой, проводившейся в середине 1990-х гг., что отразилось на уровне безработицы. По официальной статистике, ее уровень в 2000 г. является максимальным за последние 17 лет. Затем следует уровень безработицы 2009 г. как проявление финансово-экономического кризиса 2008 г. В 2014–2015 гг. наблюдалось резкое ослабление российского рубля по отношению к иностранным валютам, вызванное стремительным снижением мировых цен на нефть, от экспорта которой во многом зависит доходная часть бюджета России, а также введением экономических санкций в отношении России в связи с событиями на Украине. Эти факторы привели к росту инфляции, снижению потребительского спроса, экономическому спаду, росту уровня бедности и снижению реальных доходов населения. При этом, если обратить внимание на уровень безработицы в Российской Федерации в 2014–2016 гг., следует отметить, что он практически не изменился. Но поскольку экономический кризис сопровождается циклической безработицей, ее уровень не может оставаться на уровне естественной (4...6 %). Следовательно, циклическая безработица не нашла отражения в статистических данных, т. е. обострилась проблема скрытой безработицы, которая не попадает под нормативно-правовое регулирование. Статья 3 п. 1. Закона

РФ от 19 апреля 1991 г. № 1032-1 «О занятости населения в Российской Федерации» (ред. 29 июля 2017 г.) регламентирует, что безработными в нашей стране признаются трудоспособные граждане, которые не име-

ют работы и заработка, зарегистрированы в органах службы занятости в целях поиска подходящей работы, ищут работу и готовы приступить к ней.

Таблица 1 / Table 1

Численность безработных и уровень безработицы / Number of unemployed and unemployment rate

Показатели	2000 г.	2002 г.	2005 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Численность безработных в среднем за год, тыс. человек / Number of unemployed on average per year, thousand people									
Российская Федерация / Russian Federation	7699,5	5698,3	5242,0	4697,0	6283,7	5544,2	3889,4	4263,9	4243,5
Сибирский федеральный округ / Siberian Federal District	1293,6	1001,0	939,0	830,4	1043,5	869,8	685,2	754,0	781,3
Новосибирская область / Novosibirsk region	183,5	154,1	108,0	105,0	141,0	109,5	73,6	98,9	107,6
Уровень безработицы в среднем за год, % / Unemployment rate on average for the year, %									
Российская Федерация / Russian Federation	10,6	7,9	7,1	6,2	8,3	7,3	5,2	5,6	5,5
Сибирский федеральный округ / Siberian Federal District	12,8	10,1	9,3	8,3	10,5	8,7	7,0	7,7	8,0
Новосибирская область / Novosibirsk region	13,3	11,4	7,9	7,3	10,0	7,7	5,1	6,9	7,4

Скрытая безработица (занижение нормы безработицы) проявляется следующим образом: работающие неполный рабочий день или неполную рабочую неделю по решению администрации организации считаются занятыми; в категорию безработных не попадают люди, которые прекратили поиски работы, потеряв надежду на то, что их рабочая сила будет востребована; некоторые неработающие не становятся на учет на бирже труда, так как полагают, что сами могут найти работу, хотя это и не всегда соответствует действительности. Также к категории скрытых безработных относят неофициально трудоустроенных работников.

Особенно остро проблема безработицы стоит в сельской местности. За период с 1990 г. по 2015 г. численность работников сельскохозяйственных организаций уменьшилась в пять раз. К 2015 г. этот показатель составлял лишь 19 % численности сельскохозяйственных работников в 1991 г. [4].

В условиях модернизации и импортозамещения сельское хозяйство стало нуждаться в специалистах, владеющих современной техникой и технологиями. При этом низкая квалификация и отсутствие хорошей профессиональной подготовки сделали сельскую молодежь неконкурентоспособной (профессиональные навыки сельской

молодежи не соответствуют профессионально-квалификационным требованиям сельскохозяйственного производства). Отсутствие развитой социальной инфраструктуры, причем речь в данном случае не только о досуговой — культурной или спортивной — инфраструктуре, с обеспеченностью которой в сельских населенных пунктах дела обстоят крайне тяжело, но и о таких социально значимых инфраструктурных объектах, как образовательные и медицинские учреждения, низкая несистематическая заработная плата, тяжелый труд делают рабочие места в сельском хозяйстве малопривлекательными. При этом острый дефицит рабочих мест, образовавшийся в результате банкротств сельскохозяйственных предприятий, привел к тому, что значительная часть сельской молодежи осталась нетрудоустроенной и при первой же возможности пытается мигрировать в города. Обращает на себя внимание резкое увеличение, особенно в сельском хозяйстве, охоте и лесном хозяйстве (в 1,8 раза), предложения вакансий с оплатой труда ниже прожиточного минимума трудоспособного населения. В ежегодном докладе по результатам мониторинга «О состоянии сельских территорий в Российской Федерации в 2015 г.» отмечено, что в 2015 г. в агросфере такие вакансии составили 25,9 %, что в 1,6 раза больше, чем в целом по всем видам экономической деятельности. Эти вакансии не пользуются спросом и практически не влияют на снижение напряженности на рынке труда.

На основании данных ежегодного мониторинга о состоянии сельских территорий можно констатировать, что в сельской местности статус хронически безработных имеет более 1/3 их общей численности, в городской — менее 1/4.

С увеличением длительности периода безработицы людям труднее найти новое место работы. В результате последствия безработицы оборачиваются серьезными проблемами. «Долгосрочные» безработные составляют группу высокого риска во

всех отношениях. После двух-трех лет вынужденного «безделья» государство практически теряет этих людей как рабочую силу. Долговременная безработица ведет к ускоренному обесцениванию человеческого капитала, росту бедности и усилению экономического неравенства, ослаблению мотивации к поиску работы. Кроме того, хроническая безработица не выполняет функций антиинфляционного сдерживания и согласования спроса и предложения на рынке труда. Вероятность выхода из безработицы снижается по мере роста ее продолжительности.

Уровень общей безработицы в сельской местности по субъектам РФ представлен в табл. 2. По итогам 2015 г. в Новосибирской области он находится на уровне 10 %, а в 2016 г. превысил данный порог и составил 10,2 %. Но здесь речь идет об официально зарегистрированном уровне безработицы, полученном в результате проведения ежегодного мониторинга.

Доля обратившихся в органы службы занятости в сельском хозяйстве снизилась. При этом более 30 % уволенных из организаций сельского хозяйства остались за пределами организованного рынка труда, что свидетельствует о недостаточной эффективности деятельности этих служб. Об этом говорит и низкий удельный вес трудоустроенных (15,2 %) и направленных на профобучение (1,1 %) службами занятости из числа обратившихся к ним за помощью уволенных из организаций сельского хозяйства (данные ежегодного доклада по результатам мониторинга «О состоянии сельских территорий в Российской Федерации в 2015 г.»).

Иногда в сельской местности безработица искусственно сдерживается руководителями сельскохозяйственных предприятий, которые, несмотря на спад производства, стараются удержать имеющиеся кадры путем сокращения вакансий, назначения минимальных должностных окладов работающим.

Таблица 2 / Table 2

Группировка субъектов РФ по уровню общей безработицы в сельской местности в экономически активном возрасте, 2015 г. / Grouping of subjects of the Russian Federation on the level of total unemployment in rural areas at an economically active age, 2015

Уровень сельской безработицы, % / Rural unemployment rate, %	Число субъектов / Number of subjects	Наименование субъектов РФ / Name of subjects of the Russian Federation
До 10	61	Республики: Башкортостан, Кабардино-Балкарская, Карелия, Коми, Крым, Марий Эл, Мордовия, Татарстан, Удмуртская, Хакасия, Чувашская. Края: Камчатский, Краснодарский, Красноярский, Пермский, Ставропольский. Области: Амурская, Архангельская, Белгородская, Брянская, Владимирская, Волгоградская, Вологодская, Воронежская, Ивановская, Калининградская, Калужская, Кировская, Кемеровская, Костромская, Курганская, Курская, Ленинградская, Липецкая, Магаданская, Московская, Мурманская, Нижегородская, Новгородская, Новосибирская, Омская, Оренбургская, Орловская, Пензенская, Псковская, Ростовская, Рязанская, Самарская, Саратовская, Свердловская, Смоленская, Тамбовская, Тверская, Тульская, Тюменская, Ульяновская, Челябинская, Ярославская. Автономные округа: Ханты-Мансийский, Чукотский, Ямало-Ненецкий / Republics: Bashkortostan, Kabardino-Balkaria, Karelia, Komi Republic, Crimea, Mari El, Mordovia, Tatarstan, Udmurtia, Khakassia, and Chuvash. Districts: Kamchatka, Krasnodar, Krasnoyarsk, Perm, Stavropol. Regions: Amur, Arkhangelsk, Belgorod, Bryansk, Vladimir, Volgograd, Vologda, Voronezh, Ivanovo, Kaliningrad, Kaluga, Kirov, Kemerovo, Kostroma, Kurgan, Kursk, Leningrad, Lipetsk, Magadan, Moscow, Murmansk, Nizhny Novgorod, Novgorod, Novosibirsk, Omsk, Orenburg, Oryol, Penza, Pskov, Rostov, Ryazan, Samara, Saratov, Sverdlovsk, Smolensk, Tambov, Tver, Tula, Tyumen, Ulyanovsk, Chelyabinsk, Yaroslavl. Autonomous districts: Khanty-Mansiysk, Chukotka, Yamalo-Nenets
10,1–20	19	Республики: Адыгея, Алтай, Бурятия, Дагестан, Калмыкия, Карачаево-Черкесская, Саха (Якутия), Северная Осетия-Алания, Чеченская. Края: Алтайский, Забайкальский, Приморский, Хабаровский. Области: Астраханская, Иркутская, Сахалинская, Томская. Автономная область: Еврейская. Автономный округ: Ненецкий / Republics: Adygea, Altai, Buryatia, Dagestan, Kalmykia, Karachay-Cherkess, Sakha (Yakutia), North Ossetia-Alania, Chechen. Districts: Altai, Transbaikalia, Primorsky, Khabarovsk. Regions: Astrakhan, Irkutsk, Sakhalin, Tomsk. Autonomous region: Jewish. Autonomous region: Nenets
Свыше 20	2	Республики: Ингушетия, Тыва / Republics: Ingushetia, Tyva

По итогам 2015 г. в 16 субъектах РФ масштабы общей сельской безработицы превышают масштабы зарегистрированной более чем в 7 раз. Абсолютным лидером по разрыву между общей и зарегистрированной безработицей является Ульяновская область (18,6 раза). Превышение общей сельской безработицы над зарегистрированной в Новосибирской области находится в диапазоне 3,1... 4 раза [2].

Скрытая безработица на селе превратилась в серьезную проблему, поскольку в случае потери работы сельские жители не стремятся получить статус безработного, на то есть объективные причины, наиболее важная из которых — удаленность центров занятости, которые в лучшем случае находятся в районных центрах. На основании ст. 3. п. 3. «О занятости населения в Российской Федерации» безработными

не могут быть признаны гражданами, «...не явившиеся без уважительных причин в течение 10 дней со дня их регистрации в целях поиска подходящей работы в органы службы занятости для предложения им подходящей работы, а также не явившиеся в срок, установленный органами службы занятости для регистрации их в качестве безработных». Безработные должны проходить перерегистрацию не реже двух раз в месяц в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 7 сентября 2012 г. «О порядке регистрации граждан в целях поиска подходящей работы, регистрации безработных граждан и требованиях к подбору подходящей работы» (№ 891). Также безработному необходимо явиться в центр занятости населения в случае, когда такое приглашение связано с предложением подходящей работы или с предложением об участии в специальных программах содействия занятости. Не всегда сельские жители располагают собственным автомобилем, возможностью воспользоваться общественным транспортом, свободным временем, денежными средствами, чтобы выполнять это требование. Кроме того, отсутствуют дороги. Согласно статистическим данным Росавтодора, на начало 2015 г. 45,9 тыс., т. е. 30,5 % сельских населенных пунктов не имели связи по дорогам с твердым покрытием с сетью дорог общего пользования региона. Основная масса этих населенных пунктов – небольшие населенные пункты (около 84 % – 38,5 тыс. – с населением 50 жителей и менее, еще около 3 тыс. – с населением до 100 жителей, около 3,6 тыс. – с населением до 500 человек). Однако проблема свойственна и ряду более крупных сельских населенных пунктов. При этом следует учитывать, что даже если связь по дорогам с твердым покрытием имеется, распространена иная проблема – отсутствие автобусов, которые бы осуществляли регулярные перевозки пассажиров по необходимым маршрутам [6]. Поэтому транспортная недоступность центров занятости часто влияет на уровень зарегистрированной сельской безработицы.

Многие не обращаются на биржу труда по причине отсутствия основания для получения статуса безработного, низкого размера пособия, по причине плохого здоровья, трудностей с оформлением документов.

Повышение уровня зарегистрированной и незарегистрированной безработицы однозначно приводит к падению уровня жизни населения. Наиболее тяжелым социальным последствием безработицы является бедность. Сельская бедность отличается массовым характером и особой глубиной. В отдельных поселениях, по оценкам экспертов, ее уровень превышает 80 %.

Стратегии поведения сельских безработных на рынке труда весьма разнообразны: одни из них ищут любую подходящую работу, другие – работу по специальности, третьи – в поисках работы вынуждены уезжать в другие села и города, поскольку численность сельскохозяйственных организаций, как основных работодателей в сельской местности, сокращается [5]. Это подтверждают результаты Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 г. (табл. 3).

Незначительная часть безработных пытается открыть собственное дело [5]. Кроме оказания каких-либо бытовых услуг местному населению, собственное дело на селе обычно подразумевает формирование и развитие лично-подсобных и крестьянско-фермерских хозяйств.

Развитие личных подсобных хозяйств населения следует рассматривать как реакцию на совокупное ухудшение экономической обстановки, что в первую очередь отразилось на рынке труда. Процесс перехода сельского населения из сегмента общественного производства в личный обусловлен многими причинами, в ряду которых можно выделить общее снижение производства по всем отраслям, сокращение штатов работников, что особенно характерно для предприятий АПК; сокращение доли гарантированных государственных выплат (пенсии, пособия, стипендии), а также заработной платы в консолидированном бюджете сельской семьи, что послужило основой для нынешней недоступности товаров большей

части сельского населения [3]. Таким образом, проводимые преобразования вызвали сокращение всего спектра профессий, на фоне абсолютной невостребованности трудовых специальностей. Сформировался внушительный массив трудоспособного населения, не располагающего стабильной работой и вынужденного заниматься личным подсобным хозяйством. По данным

Государственного комитета статистики РФ, в секторе ЛПХ занято порядка 16 млн семей, большинство из которых – жители сельской местности [Там же]. Согласно результатам сельскохозяйственной переписи 2016 г. количество личных подсобных и других индивидуальных хозяйств граждан также сократилось (табл. 3).

Таблица 3 / Table 3

Численность основных категорий хозяйств по результатам Всероссийской сельскохозяйственной переписи / Number of main categories of farms according to the results of the all-Russian agricultural census

Категория объекта переписи / Census object category	Число объектов в 2006 г., тыс. / Number of objects in 2006, ths.	Число объектов в 2016 г., тыс. / Number of objects in 2016, ths.
Сельскохозяйственные организации, в том числе: / Agricultural organizations, including:	59,2	36,4 (-22,8)
Крупные и средние / Large and medium-sized	27,8	15,2
Малые / Small	20,4	17
Микропредприятия / Micro enterprises		
Подсобные с/х предприятия / Utility agricultural enterprises	11	4,1
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели, в том числе: / Peasant farms and individual entrepreneurs, including:	285,1	174,6 (-110,5)
Крестьянские (фермерские) хозяйства / Peasant farms	253,1	136,6
Индивидуальные предприниматели / Individual entrepreneurs	32	38
Личные подсобные и другие индивидуальные хозяйства граждан, в том числе: / Personal subsidiary and other individual farms of citizens, including:	22,8 млн	18,2 млн (-4,6)
В сельских поселениях / In rural settlements	14,8 млн	15 млн
В городских округах и городских поселениях / In urban districts and urban settlements	8 млн	3,2 млн
Некоммерческие объединения граждан (садоводческие, огороднические, дачные) / Non-profit associations of citizens (horticultural, gardening, country)	79,8	76,3 (-3,5)

Крестьянские (фермерские) хозяйства в России стали создаваться после принятия закона «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» от 22 ноября 1990 г., т. е. они появились в период перестройки и, по существу, заменили собой колхозные дворы. Крестьянское (фермерское) хозяйство является организационно-правовой формой аграрного предпринимательства, которая возникла в связи с осуществлением аграрной реформы. По предварительным итогам Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 г., количество фермерских хозяйств в России за десять лет сократилось на 40 %, но оставшиеся стали более основательными. Постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 г. «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы» (№ 717) подразумевает выдачу грантов крестьянско-фермерским хозяйствам по результатам конкурсного отбора специальной комиссией от министерства. В зависимости от вида сельскохозяйственной деятельности и разработанного бизнес-плана размер гранта определяется в индивидуальном порядке. При этом его максимальная сумма не должна превышать 1,5 млн р., а размер единовременной помощи фермеру составляет 250 тыс. р. Следует отметить достаточно жесткие критерии отбора, к которым относятся профессиональные навыки фермера: есть ли высшее образование сельскохозяйственного направления; наличие опыта работы в сельскохозяйственной сфере; качество составленного бизнес-плана, наличие собственного хозяйства (минимум 10 лет); наличие рекомендательных писем от органов местного самоуправления, кооперативов и т. д. Обязательно наличие минимум 30 % собственных накоплений от суммы затрат, указанной в бизнес-плане в качестве инвестиций, либо наличие существенного количества скота, птиц. Помимо этого, у фермера должны быть в наличии свои постройки, без которых реализация идеи невозможна. Варианты сбыта готового товара, который в дальнейшем будет производиться, также

учитываются. Еще один пункт — месторасположение фермерства, а также его социальный уровень значимости. Иными словами, получить грант на основе и развитие крестьянско-фермерского хозяйства достаточно сложно, а высокая капиталоемкость сельскохозяйственного производства требует регулярных инвестиций и государственной поддержки. Поэтому, несмотря на то, что происходит укрупнение крестьянско-фермерских хозяйств, проблему сельской безработицы они не решают.

Для преодоления сельской безработицы необходимо повышать уровень экономической и социальной защищенности и комфортности условий проживания сельских специалистов; развивать производственную и социальную инфраструктуру села; уделять большое влияние подготовке кадров, улучшать экологическое состояние сел, но все это требует колоссального финансирования, что в условиях экономического кризиса практически невозможно [1; 7].

По прогнозу Центра экономических и политических реформ (ЦЭПР), представленному в докладе «Россия — страна умирающих деревень», к 2023 г. в российских деревнях может не остаться больниц, а к 2033–2036 гг. — сельских школ и поликлиник. Это может произойти при условии, что их количество будет уменьшаться в нынешнем темпе [6].

В России сложно восстановить обезлюдившие территории, на которых произошло запустение, создать коммуникации, обеспечить приемлемый уровень жизни, а значит, постепенная деградация и депопуляция сельских территорий продолжается, несмотря на принятые программы, что чревато для страны большими проблемами в будущем. Точечные меры для села недостаточны при отсутствии комплексных социально-экономических преобразований [8–10].

Поэтому, на наш взгляд, для преодоления сельской безработицы целесообразно создание сел с развитой социально-бытовой инфраструктурой, так называемых агрогородов или агломераций, базирующихся на районных центрах. Создание современного

агрокорода позволяет получить синергетический эффект от объединения множества предприятий. Поскольку производственная инфраструктура будет находиться на доступном расстоянии от всех пользователей, удельные издержки каждого агропроизводителя на ее содержание будут невысокими. Этим агрогорода нового типа принципиально отличаются от современной российской деревни, где создание единой инфраструктуры производства, сбыта и хранения невозможно в силу дисперсного характера ее размещения по территории страны.

Заключение. В агрогородах или агломерациях инвестиции в создание социально-бытовых условий будут оправданы, поскольку в среднем численность такого населенного пункта – 10...30 тыс. человек. Современные системы ведения сельскохозяйственного производства позволяют обеспечить работой незанятое население. Поэтому программы по развитию сельских территорий и решению проблемы безработицы должны включать следующие направления:

– поддержка эффективной занятости в сфере сельскохозяйственного предпринимательства и потребительской кооперации;

– наращивание и модернизация рабочих мест в социальной сфере, на объектах инфраструктуры агропродовольственного рынка, в сельском строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, а также на объектах транспортной и энергетической инфраструктуры;

– стимулирование увеличения рабочих мест и создание льготных условий для их развития в несельскохозяйственных сферах деятельности во всех возможных организационных формах, государственная поддержка населения в вопросе строительства и приобретения жилья при переезде в сельскую агломерацию.

Таким образом, проблема безработицы является актуальной не только для каждого конкретного жителя депрессивных территорий, но и затрагивает общегосударственные интересы, что требует реализации активной государственной политики в области занятости. Регулирующая роль государства должна проявляться в постоянной поддержке сбалансированности экономических приоритетов, в том числе использовании трудовых ресурсов в программах экономических преобразований.

Список литературы

1. Бирагов Х. Х., Кайтмазов Т. Б. Пути снижения уровня безработицы в сельской местности // Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Т. 49, № 4. С. 324–327.
2. Гуцин А. С. Безработица в сельском хозяйстве Сибири и ряде ее регионов // Актуальные вопросы функционирования экономики Алтайского края: сборник статей. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2013. Вып. 5. С. 211–226.
3. Казакова Л. В. Самозанятость сельского населения как фактор экономической безопасности территории // Экономическая безопасность: проблемы, перспективы, тенденции развития: материалы II Междунар. науч.-практ. конф.: в 2 ч. Пермь, 2015. Ч. 1. 424 с.
4. Мирзоев Ф. С. Занятость и безработица в сельском хозяйстве // Actualscience. 2016. Т. 2, № 11. С. 329–330.
5. Родионова Л. В. Безработица как фактор сельской бедности и неустойчивости сельских территорий // Социология в современном мире: наука, образование, творчество. 2012. № 4. С. 155–158.
6. Россия – страна умирающих деревень: доклад Центра экономических и политических реформ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cepr.ru/wp-content/uploads/2016/12/Россия-страна-умирающих-деревень> (дата обращения: 12.06.2018).
7. Рудой Е. В., Поддueva И. С. Ключевые изменения государственной поддержки сельскохозяйственной отрасли в РФ // Экономика сельского хозяйства России. 2018. № 1. С. 2–11.
8. Kuznetsova I. G., Shelkovnikov S. A., Poddueva I. S., Hodos D.V., Yakimova L. A., Ganieva I. A. Regulation of the labor market and human capital in the agriculture of the Novosibirsk region // International Journal of Economic Research. 2016. No. 9. P. 3829–3845.

9. Shelkovnikov S. A., Kuznetsova I. G., Denisov D. A., Peshkova O. O., Malyshev Y.A. Enhancing the instruments of state support for the process of building human capital // *International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET)*. 2018. Vol. 9. P. 1633–1641.

10. Stadnik A. T., Shelkovnikov S. A., Rudoy Y. V., Matveev D. M., Petukhova M. S. Improving the methodology of disposition of state support funds for agriculture under the WTO rules // *Asian Social Science*. 2015. No. 14. P. 133–140.

References

1. Biragov Kh. Kh., Kaytmazov T. B. *Izvestiya Gorskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* (News of Gorsky State Agrarian University), 2012, vol. 49, no. 4, pp. 324–327.

2. Gushchin A. S. *Aktualnye voprosy funktsionirovaniya ekonomiki Altayskogo kraja: sbornik statey*. (Actual issues of the functioning of the economy of the Altai Territory: Collected articles). Barnaul: Publishing house Alt. University, 2013, vol. 5, pp. 211–226.

3. Kazakova L. V. *Ekonomicheskaya bezopasnost: problemy, perspektivy, tendentsii razvitiya: materialy II Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.: v 2 ch.* (Economic security: problems, prospects, development trends: materials II International. scientific-practical conf.: in 2 parts). Perm, 2015, vol. 1, 424 p.

4. Mirzoev F. S. *Actualscience* (Actualscience) 2016, vol. 2, no. 11, pp. 329–330.

5. Rodionova L. V. *Sotsiologiya v sovremennom mire: nauka, obrazovanie, tvorchestvo* (Sociology in the modern world: science, education, creativity), 2012, no. 4, pp. 155–158.

6. *Rossiya – strana umirayushchih dereven: доклад Tsentra ekonomicheskikh i politicheskikh reform* (Russia – a country of dying villages: report of the Economic and Political Reforms Center). Available at: <http://www.cepr.ru/wp-content/uploads/2016/12/Russia-the-country-of-the-dying-village> (Date of access: 12.06.2018).

7. Rudoy E. V., Poddueva I. S. *Ekonomika selskogo hozyaystva Rossii* (Economics of Agriculture of Russia), 2018, no 1, pp. 2–11.

8. Kuznetsova I. G., Shelkovnikov S. A., Poddueva I. S., Hodos D.V., Yakimova L. A., Ganieva I. A. *International Journal of Economic Research* (International Journal of Economic Research), 2016, no. 9, pp. 3829–3845.

9. Shelkovnikov S. A., Kuznetsova I. G., Denisov D. A., Peshkova O. O., Malyshev Y.A. *International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET)* (International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET)), 2018, vol. 9, pp. 1633–1641.

10. Stadnik A. T., Shelkovnikov S. A., Rudoy Y. V., Matveev D. M., Petukhova M. S. *Asian Social Science* (Asian Social Science), 2015, no. 14, pp. 133–140.

Коротко об авторах

Шаравина Елена Владимировна, канд. экон. наук, доцент кафедры экономики, Новосибирский государственный аграрный университет, г. Новосибирск, Россия. Область научных интересов: устойчивое развитие сельского хозяйства, системы ведения сельскохозяйственного производства, вопросы макроэкономики evsharavina@mail.ru

Шелковников Сергей Александрович, д-р экон. наук, профессор, зав. кафедрой финансов и статистики, Новосибирский государственный аграрный университет, г. Новосибирск, Россия. Область научных интересов: государственная поддержка сельского хозяйства, устойчивое развитие shelkovnikov1@rambler.ru

Кузнецова Инна Геннадьевна, старший преподаватель кафедры экономики, Новосибирский государственный аграрный университет, г. Новосибирск, Россия. Область научных интересов: государственная поддержка человеческого капитала, устойчивое развитие сельских территорий finka31081988@list.ru

Briefly about the authors

Sharavina Elena, candidate of economic sciences, associate professor, Economics department, Novosibirsk State Agrarian University, Novosibirsk, Russia. Sphere of scientific interests: sustainable development of agriculture, agricultural production management systems, macroeconomic issues

Shelkovnikov Sergey, doctor of economic sciences, professor, head of the Finance and Statistics department, Novosibirsk State Agrarian University, Novosibirsk, Russia. Sphere of scientific interests: state support of agriculture, sustainable development
shelkovnikov1@rambler.ru

Kuznetsova Inna, senior lecturer, Economics department, Novosibirsk State Agrarian University, Novosibirsk, Russia. Sphere of scientific interests: state support of human capital, sustainable development of rural areas

Образец цитирования

Шаравина Е. В., Шелковников С. А., Кузнецова И. Г. Влияние безработицы на качество человеческого капитала в сельском хозяйстве Российской Федерации // Вестн. Забайкал. гос. ун-та. 2018. Т. 24. № 9. С. 117–128. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-117-128.

Sharavina E., Shelkovnikov S., Kuznetsova I. Influence of unemployment on the quality of human capital in the agriculture of the Russian Federation // Transbaikal State University Journal, 2018, vol. 24, no. 9, pp. 117–128. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-117-128.

Статья поступила в редакцию: 02.10.2018 г.
Статья принята к публикации: 07.11.2018 г.

ЗВЁЗДНАЯ ГИПОТЕЗА ОБРАЗОВАНИЯ ЗЕМЛИ: КОСМОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

STAR HYPOTHESIS FOR THE FORMATION OF THE EARTH: COSMOLOGICAL FACTORS

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

Yu. Pavlenko, Transbaikal State University, Chita



Отмечено, что с началом эры открытого космоса (04.10.1957) взгляды на мир существенно изменились. Рентгеновский, оптический, инфракрасный гамма-спектры и радиоволновое излучение в миллионы раз увеличили поток ценнейшей информации о строении Вселенной, галактик, космического пространства. Открылись ранее неведомые формы материи, многие удивительные особенности безмерного пространства, обнаружилось несоответствие некоторых физических законов невообразимым природным особенностям Вселенной. Разум человека, осваивая колоссальную информацию, смотря на мир по-новому и часто с разных сторон, создаёт модели её строения. Фундаментальное значение таких моделей неоспоримо, поскольку они способны корректировать естественно-научные взгляды на многие стороны нашего бытия и мироздания.

Рассмотрена совокупность основных космологических факторов, позволяющих конкретизировать процессы преобразования, развития материи Вселенной. Они раскрывают причины формирования космических объектов применительно к нашей планете. Использован метод теоретического моделирования, который поднимает на более высокий научный уровень стратегические цели познания планеты. Метод базируется на универсальных законах и известных гипотезах образования планеты, на многочисленных новых фактах, не находящих достаточного отражения в существующих теориях формирования и развития Земли. Критическое отношение к догмам и авторитетам вызвано привлекательностью истинных знаний о нашей планете. Они востребованы, прежде всего, геологами для решения стратегических задач прогнозирования, поисков, разведки месторождений различных полезных ископаемых, не открытых эрозийными процессами. Такие месторождения составляют главный резерв укрепления минерально-сырьевой базы страны. Сущность гипотезы, которая будет опубликована в следующей статье, заключается в формировании планеты вокруг «холодной» карликовой звезды. Отмечено, что эта звезда, перемещаясь сквозь досолнечные пыле-метеоритно-астероидные линейные ветви (рукава?) галактики — продукты взрыва многочисленных старых звезд, активно аккрецировала их вещество, образовав мантию. Земная кора и атмосфера формировались уже при воздействии на верхнюю мантию энергии появившейся молодой звезды-карлика — Солнца

Ключевые слова: гипотезы; Вселенная; галактика Млечный Путь; Солнечная система; звёзды; планеты; Земля; космологические факторы; материя; электромагнитное излучение; радиоактивность

With the beginning of the era of outer space (04.10.1957), views on the world substantially have changed. Gamma, x-ray, optical, infrared spectra and radio-wave radiation have increased the flow of valuable information about the structure of the Universe, galaxies and outer space millions of times. Previously unknown forms of matter have been discovered, many amazing features of the immeasurable space, discrepancy between some physical laws and unimaginable natural features of the Universe have been discovered. The human mind, mastering colossal information, looking at the world in a new way and, often, on different sides, creates models of its structure. The fundamental importance of such models is undeniable, because they are able to correct the scientific views on many sides of our existence and universe.

The article deals with a set of the main cosmological factors that allow to specify the processes of transformation, development of the Universe matter, they reveal the causes of the formation of space objects in relation to our planet. The applied method of theoretical modeling raises the strategic goals of the planet cognition to a higher scientific level. The method is based on universal laws and a famous hypothesis of the formation of the planet, on many new facts, not finding adequate reflection in the current theories of the formation and development of the Land. Critical attitude to dogmas and authorities is caused by attraction of true knowledge about our planet. They are demanded, first of all, by geologists for the solution of strategic problems of forecasting, searches, investigation of deposits of various minerals, which are not opened by erosion processes. Such deposits constitute the main reserve for strengthening the mineral resource base of the country. The essence of the hypothesis, which will be published in the next article, is the formation of a planet around the "cold" dwarf star. This star, moving through presolar dust-the meteor-asteroid linear arms (sleeves) of galactic explosion are the products of numerous old stars, which substance was actively accretioned, forming the mantle. The earth's crust and atmosphere were formed when the energy of a young star-dwarf Sun has appeared on the upper mantle

Key words: hypothesis; universe; milky Way galaxy; Solar system; stars; planets; Earth; cosmological factors; matter; electromagnetic radiation; radioactivity

Введение. Свидетелей образования Вселенной, её космических объектов, включая Землю, не существует. Разум человека предлагает правдоподобные гипотезы их образования, достоверность которых неизвестна [10]. Гипотеза – научный методологический приём исследования, направленный на интерпретацию фактов, явлений природы для обоснования взглядов на формирование Вселенной, её объектов, изыскания путей объяснения, увязки многих загадочных природных процессов [2].

Объективно происхождение Земли тесным образом связано с эволюцией Вселенной, гигантской галактики Млечный Путь (ГМП), Солнечной системы (СС), Солнца [8] и интенсивными ядерно-физическими процессами. Вселенной как иерархии сложных систем, состоящей из большого числа взаимодействующих подсистем, частей, элементов, свойственно саморазвитие, создание разнообразных по форме и различных по своей природе пространственно-временных структур. Их формирование возможно только в специфических условиях среды, которые характеризуют совокупность некоторых космологических факторов [17].

Цель исследования – предложить более достоверную гипотезу образования нашей планеты, соответствующую достигнутому уровню знаний о космологических факторах формирования и развития материальных объектов разных уровней и по-

колений. *Задачи статьи* – выявить космологические факторы и особенности их проявления, способные оказать заметное влияние на формирование Земли.

Методология и методы исследования. Методология научных исследований базируется на интерпретации, частичной идеализации фактов, использовании понятий, законов, создании гипотез и их следствий, непротиворечивость сопоставления которых с фактами определяет относительную достоверность (правильность, действенность) созданной теории, гипотезы. Используются описательный метод, учитывающий систему взаимосвязанных непротиворечивых положений, и метод теоретического моделирования, который поднимает на более высокий научный уровень стратегические цели познания планеты. Метод базируется на универсальных законах и известных гипотезах образования планеты, на многочисленных новых фактах, не находящих достаточного отражения в существующих теориях формирования и развития Земли.

Результаты исследования. Вселенная – это «единая мера различных форм движения и взаимодействия материи, мера перехода движения материи из одних форм в другие» [7]. Материальной Вселенной свойственны потенциальная, кинетическая, электромагнитная, гравитационная, ядерная, внутренняя, взрывная, вакуумная, осмотическая энергии и химический

потенциал. Энергия является мерой способности физической системы совершить работу в форме обмена, преобразования энергии, меры действия сил. Известно около 246 законов природы [16], из них около 100 прямо или косвенно связаны с Вселенной.

В противоположность революционной теории Большого Взрыва [6] Вселенная, вероятно, формировалась и развивалась эволюционным путем на основе волновой, практически неограниченной по величине потенциальной энергии [11]. При возрасте Вселенной 12...20 млрд лет средняя продолжительность «жизни» её галактик в 10 млрд лет свидетельствует о вероятной смене поколений галактик.

Энергетическое чрево галактик многолико и представлено материей нескольких поколений. Процесс образования и гибели звёзд в них очень бурный. Чем массивнее звезда, тем быстрее она взрывается, рассеивая значительную часть своего вещества в пространстве. После взрывов, благодаря

движению частиц и возникающим мощным электромагнитным полям, рассеянное вещество вновь «сгущалось», зажигались звёзды следующих поколений, формировались разрозненные планеты и планетные системы.

ГМП относится к пересеченному спиральному типу с несколькими рукавами, в которых рождаются новые звезды, в центре предполагаются две черные дыры, свидетельствующие об участии в её строении двух галактик [5]. Это чрезвычайно сложная энергетически напряженная и весьма динамичная физическая система. Свойство системы образовывать звездные ассоциации, рассеянные шаровые скопления, балдж, чёрные дыры, красные гиганты и прочие разновеликие звезды, а также планеты, астероиды и прочие многочисленные мелкие объекты свидетельствует об интенсивном взаимодействии материально-энергетических тел и многообразии продуктов невероятных термоядерных превращений (рис. 1).

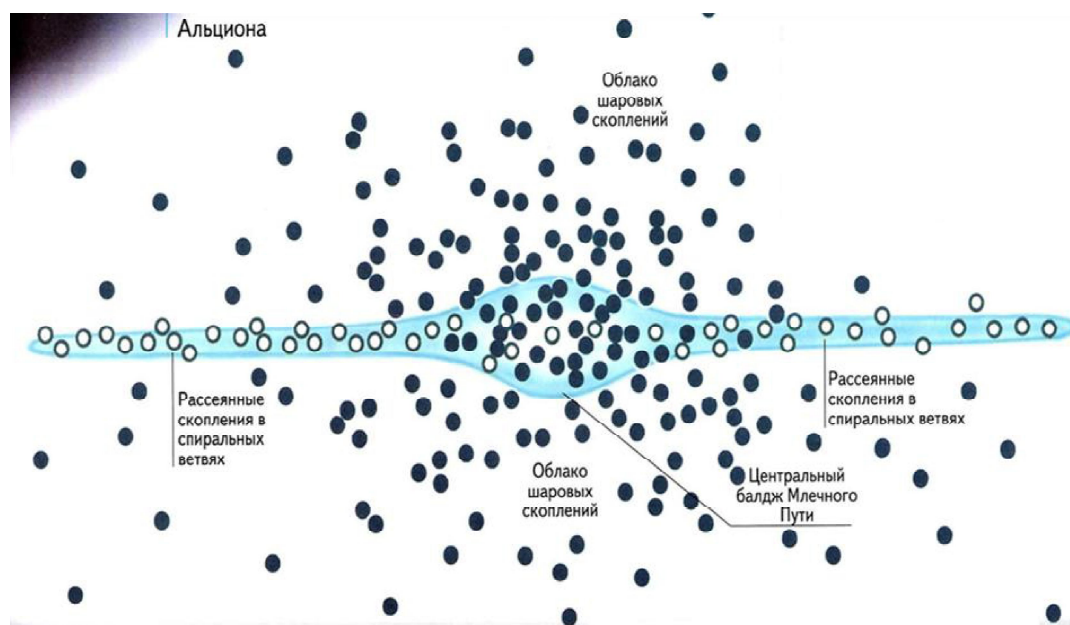


Рис. 1. Галактика Млечный Путь (вид сбоку) [Ярошенко Н., 2001] /
Fig. 1. Milky Way Galaxy (side view) [Yaroshenko N., 2001]

В Галактике насчитывается около 200 млрд звезд, около 125 шаровых и 1000 рассеянных звездных скоплений, межзвезд-

ный газ и пыль, которые составляют около 5...10 % массы её вещества. Вокруг центра вращается балдж — плотная масса старею-

щих желтых и красных звезд. ГМП имеет диаметр около 100 000 и толщину около 1 000 световых лет (световой год – около 10 млрд км). Балдж является мощнейшим источником радиоволн, рентгеновского и инфракрасного излучения.

Диск Галактики напоминает тонкий блин, в котором наблюдаются спиральные ветви-рукава (типа лопастей) из газа, пыли и молодых звёзд. Галактика вращается со скоростью 200...240 км/с, причём внутренние её части вращаются быстрее внешних. Известны звезды-беглецы, которые, передвигаясь по своим орбитам

в два с лишним раза быстрее основной части звёзд, пересекают диск Галактики насквозь. Их аномальные скорости и своеобразные орбиты указывают на присутствие мощных гравитационных сил, создаваемых гигантским количеством невидимого вещества. Основная масса звезд и газа, движущаяся по орбитам со скоростью 30...50 км/с, врывается в относительно медленно перемещающиеся спиральные рукава, образуя в результате сложных взаимодействий многочисленные новые звёзды.

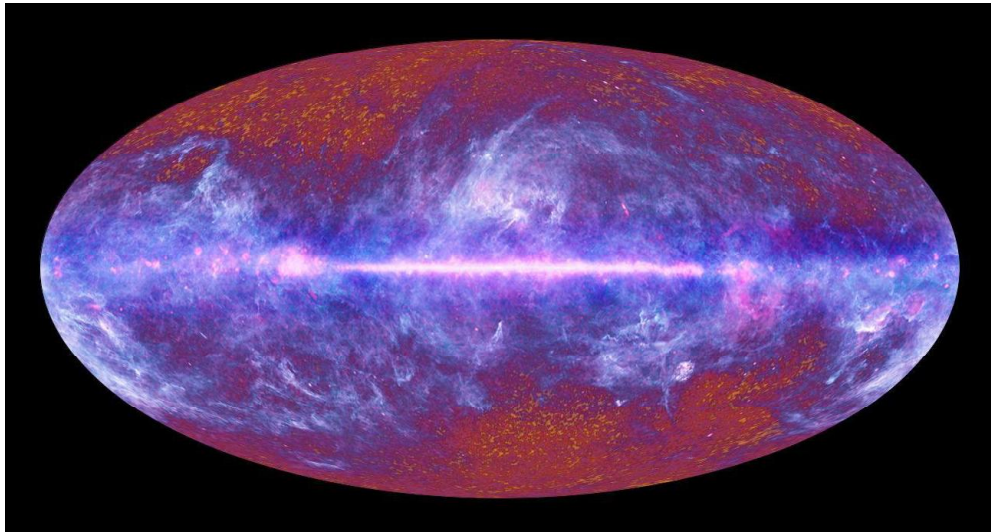


Рис. 2. Млечный Путь (вид с ребра). Яркие волокна – газо-пылевые облака в плоскости Галактики (Космическая обсерватория Планк) / Fig. 2. Milky Way (view from the edge). Bright fibers – gas-dust clouds in the plane of the Galaxy (Planck Space Observatory)

В спиральных ветвях и около экваториальной плоскости Галактики концентрируется огромная масса газа и пыли, образующая облака различных размеров (рис. 2). Наряду с плотными облаками из горячих газов, в них присутствуют отдельные звёзды, шаровые звёздные скопления, карликовые галактики, тёмная материя с температурой до 10 000 К и массой более 10 млн масс Солнца. Звезды здесь проходят обычные этапы развития: более массивные желтые звезды превращаются в красные

гиганты, затем в белые карлики, самые маленькие звезды при этом почти не изменяются. Всё многообразие видов звёзд – это отражение их количественных характеристик (таких как масса и химический состав) и эволюционного этапа, на котором в данный момент находится звезда (рис. 3). Мощное притяжение удерживает звезды рядом, но все они движутся беспорядочно, почти сталкиваясь, и некоторые даже выскакивают за пределы скоплений.

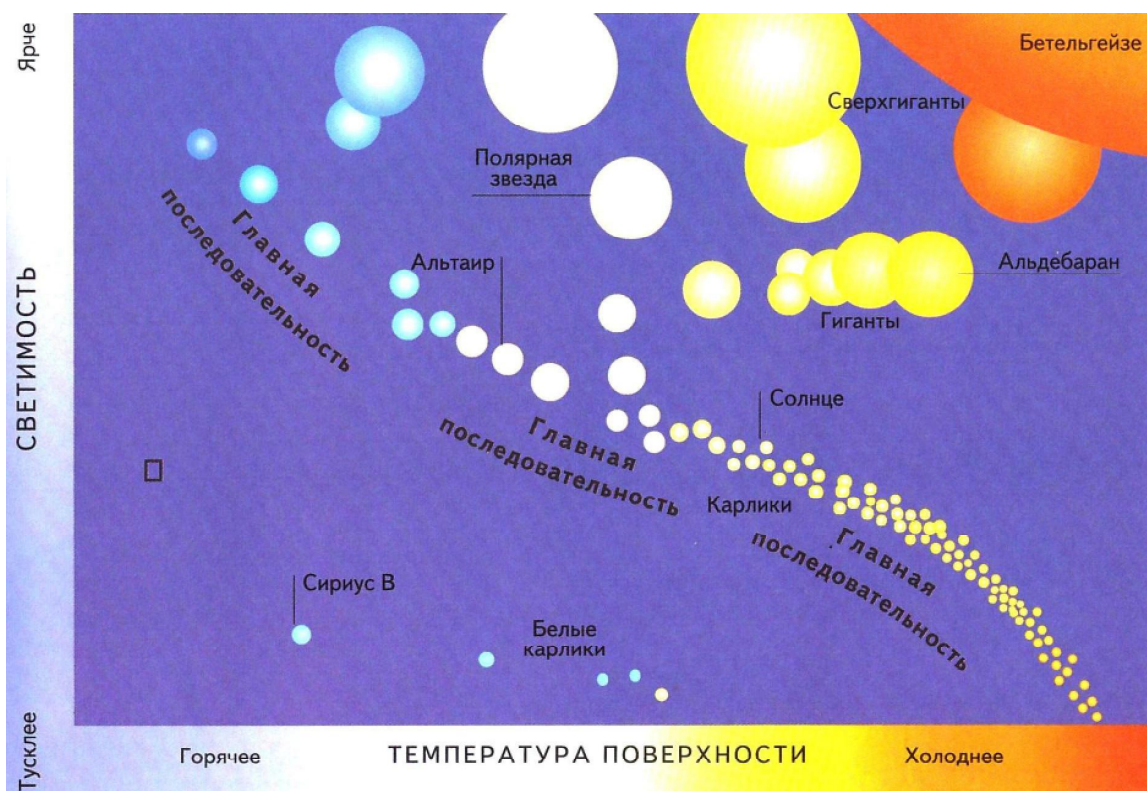


Рис. 3. Диаграмма Герцшпрунга-Рессела звезд главной последовательности [Ярошенко Н., 2001] / Fig. 3. Hertzsprung-Russell diagram of the main stars sequence [Yaroshenko N., 2001]

Огромный сферический ареал космических лучей Галактики (около 50 000 световых лет) является следствием сложнейших атомно-ядерных превращений, радиоактивных, электромагнитных процессов и движений. Основным источником радиоактивных превращений – синтез водорода в гелий, при котором в результате дефекта упаковки освобождалась огромная энергия ($6 \cdot 10^8$ ккал только одного нуклона).

Мобильные звезды развиваются в последовательности: массивные желтые звезды → красные гиганты → белые карлики. Огромное количество звезд закончили свою жизнь, обогатив ГМП химическими элементами. Звезды-карлики составляют 90 % всех звезд галактики, самые маленькие пульсары (диаметром около 10 км) представлены нейтронными звездами чудовищной плотности ($10^{12} \dots 10^{15}$ г/см³) [14]. Известны звезды-карлики меньше, чем наша планета. Их физические свойства сильно зависят от массы. Температура

звезд колеблется от 2 000 К – у карликов до 50 000 К – у массивных звезд. Еще сильнее – в миллиарды раз – различается мощность излучения звезд. Звезды солнечного возраста и более молодые концентрируются в плоскости и вблизи плоскости диска в спиральных ветвях. Среди них очень много ярких и горячих звезд, в том числе сбросивших свои верхние оболочки. Число обнаруженных в межзвездных облаках химических соединений составляет свыше ста, есть скопления нейтрального, молекулярного и ионизированного водорода. В ГМП процесс химической эволюции, начавшийся в межзвездном облаке, продолжился на планетах.

В основе великого круговорота элементов во Вселенной лежит радиоактивность. Все атомы обречены на взаимное превращение, однако большинство изотопов имеет огромный период ненаблюдаемого полураспада (например, Th-232 – $1,39 \cdot 10^{10}$ лет). По этой причине всё вещество состоит из двух резко различных форм: радиоактив-

ного вещества, выделяющего энергию, и инертного вещества, представляющего конечный продукт радиоактивного распада [4].

Естественная радиоактивность обнаружена (или предполагается) у отдельных изотопов пятидесяти с лишним элементов, не относящихся к радиоактивным семействам. Самые легкие и потому самые «горячие» ядра вступают в термоядерные реакции при температуре 10 МК. Более тяжелые элементы образуются при еще более высоких температурах в процессе слияния ядер гелия с участием α , γ -частиц и протонов в последовательности гелий \rightarrow бериллий \rightarrow углерод \rightarrow неон \rightarrow натрий \rightarrow магний

\rightarrow алюминий и т.д., вплоть до калифорния (№ 98).

СС располагается на расстоянии примерно в двух трети от центра Галактики (30 тыс. световых лет) между рукавами Персея и Стрельца. Она удалена от воздействия бурных космических катаклизмов балджа, в том числе от мощнейшего рентгеновского излучения, губительного для всего живого [13]. Вращаясь вокруг галактического центра почти по круговой орбите, СС каждые 30...35 млн лет вслед за Солнцем пересекает галактическую плоскость, оказываясь то в северном, то в южном галактическом полушарии (рис. 4).



Рис. 4. Структура Млечного Пути (Солнечная система обозначена жёлтой точкой) [3] / Fig. 4. Structure of the Milky Way (Solar system is denoted by a yellow dot) [3]

СС не ограничивается областью развития планет, а представляет существенно более крупную космическую структуру (рис. 5). Границы планетной системы (40 а. е.) существенно меньше границ всей Солнечной системы (около $5 \cdot 10^5$ а. е.). Все они определяются гравитационной массой Солнца и его ускорением свободного падения.

В Солнечной системе 99,8 % всей её массы сосредоточено в Солнце, остальная часть приходится на восемь планет, 65 их спутников, более 600 тыс. астероидов, около 10^{11} комет и огромное количество метеоритов. В межпланетном пространстве

выделяются две дискообразные области космической материи. Первая соответствует внутренней части СС, вторая – внешней. Планеты земной группы и астероиды внутренней области, относительно близкие к Солнцу, состоят главным образом из силикатов и металлов. Внешняя область представлена газовыми гигантами, их спутниками, транснептуновыми объектами астероидно-кометно-газового пояса Койпера, рассеянным диском и облаком Оорта. Твёрдые объекты этой области содержат льды воды, аммиака и метана. За Плутоном (более 40 а. е.) находится «щель» – кольцо радиусом $2 \cdot 10^3$ а. е., где практиче-

ски нет вещества. По существу, за «щелью» находится активизированная часть основной массы материи Галактики, из которой формировались планеты. Облако Оорта состоит из ядер комет общей массой, равной 100 массам Солнца, угловой момент которой в 10 раз выше, чем у планетной

системы. Различия в строении маленьких каменных и газовых гигантских планет обусловлены соотношением компонентов досолнечной водно-газово-пыле-метеоритно-астероидной туманности рукавов галактики [1].

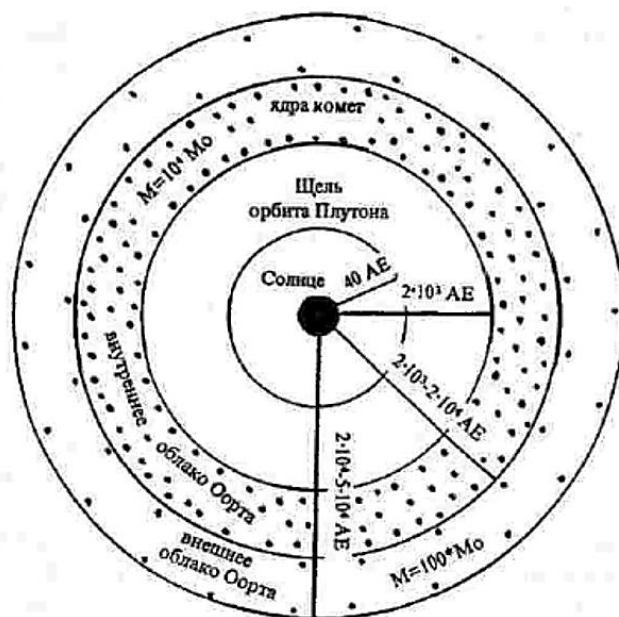


Рис. 5. Строение Солнечной системы, 150 млн км (AE – астрономическая единица) [Короновский Н. В., 2006] / Fig. 5. Structure of the Solar system, 150 million km (AE – an astronomical unit) [Koronovsky N. V., 2006]

Основой для формирования СС явилась огромная по размерам туманность рукава Ориона – результат взрыва многочисленных старых звезд. Взрываясь, звезды выбрасывали сферические облака газа и пыли, а также обломочный материал преимущественно в виде астероидов и комет. Они представляют материю ранней СС, являются близкими ровесниками её планет [19]. Ядра комет и астероидов – источники сложных летучих органических соединений и воды [12]. Дифференциация гравитационных масс обеспечила формирование вблизи крупных астероидов многочисленных спутников и колец. Весь этот материал, поглощая скрытую энергию из окружающего пространства, увеличивал свою массу, конденсировался в плотные обводненные небесные тела. При воздей-

ствии мощных магнитных и электрических полей, спустя десятки-сотни тысяч лет, возникшие планетезимали аккрегировались в планеты.

И Галактика, и Солнце, и Земля состоят из химических элементов, образованных в результате феноменальных астрофизических процессов Новых и Сверхновых. Отсюда наша планетная система и сама жизнь возникли из продуктов разрушения Сверхновых. Ядра легких химических элементов формировались в условиях относительно холодного синтеза, тяжелых – только в недрах раскаленных Новых и Сверхновых. Шлейфы, возникшие в результате их взрывов и сопровождающие их мощнейшие ядерно-физические процессы, являлись благоприятной средой для образования новых звезд-карликов и ме-

нее значимых космических объектов (планет, астероидов и пр.).

Особенности строения СС позволяют предположить, что её планеты формировались до прибытия блуждающего по её просторам Солнца, причем по одному и тому же солнечному сценарию, а закончили свое становление уже в присутствии этой звезды. Солнце «завладело» ими своей гравитационной массой, придав новый импульс поступательного движения. Фрактально, Юпитер, как и другие планеты со спутниками, является гравитационной копией СС, продуктами начавшегося более раннего процесса формирования шаровых скоплений. Наличие планет с обратным вращением (Венера, Уран), замедленное вращение Венеры, аномальная активность ядра Меркурия, изменчивый наклон осей вращения планет к плоскости орбит, различия в плотности планет, их строении, наличие спутников у астероидов, а также другие факты свидетельствуют, что согласованное движение планет и Солнца связано только с появлением звезды-беглеца.

Основные различия в строении маленьких каменных и гигантских газовых планет обусловлены соотношением компонентов досолнечной водно-газово-пыле-метеоритно-астероидной туманности. Зональное строение СС позволяет предположить, что эта туманность представляла чередование преимущественно водно-газово-пыле-метеоритных и существенно пыле-метеоритно-астероидных вытянутых линейных полос. Такая зональность отчетливо прослеживается в различии вещества и плотности планет земной группы, планет гигантов, пояса Койпера и облака Оорта. Расплывчатая граница между двумя первыми группами в виде Главного (реликтового) пояса астероидов располагается между Марсом и Юпитером. Она, вероятно, деформирована (уплотнена) гравитационными силами «приплывшей» звезды.

Рождение любой звезды происходит в холодном облаке атомарного водорода, которое представляет одну из первоначальных форм самоорганизации скрытой волновой материи. Самовозбуждение и

аннигиляция материального вещества и антивещества открытого Космоса осуществлялись комплексом сложных слабо изученных процессов, но, непременно, по законам интерференции и дифракции волн. В результате аннигиляции частицы и античастицы превращались в новые частицы и выделялась тепловая энергия, около половины которой расходовалось на излучение, а другая половина концентрировалась в энергию ядра, увеличивая его плотность. В процессе самоорганизации вещества облако под действием сил увеличивающегося тяготения сжималось, гравитационная энергия частичек газа переходила в кинетическую, т. е. тепловую энергию. При достижении предельной температуры и давления в ядре начинался самый долгий этап развития звезды – термоядерный, сопровождаемый образованием новой пространственно-временной структуры.

Эволюция Вселенной и вещества составляющих её элементов представляет сложнейшую научную проблему. Физику и химию космического пространства ожидают неожиданные открытия процессов, свойственных начальному преобразованию скрытой волновой материи в условиях жесточайшего холода (средняя температура – минус 2,7 К) и удивительно разряженного пространства (плотность – 10^{-29} г/см³) [3]. В этих условиях начинают проявляться слабо изученные квантовые свойства водорода, гелия, кислорода, углерода и некоторых других веществ, прерывистый характер физических процессов, известных пока в виде явлений сверхтекучести и сверхпроводимости. Такие процессы в условиях агрессивного электромагнитного и радиоактивного излучений, вероятно, могут творить чудеса природы. Одним из чудес предполагаются первые органогенные, органоминеральные полимеры, преобразование которых сопровождалось формированием из газов твердых материальных частиц. Полимеризация, возможно, самый вероятный процесс превращения газов в космическую пыль, а затем уже в твердое вещество Вселенной. Это положение существенно уточняет природу сгущения туманности в частички, обобщенную ещё гипотезой Канта.

Единый исходный состав вещества планет представлен электронами, протонами, ядрами гелия и 26 химическими элементами, микро-, и наночастицами газопылевой туманности межзвездного пространства с огромной кинетической энергией, миллиметровыми-сантиметровыми гранулами, кометно-астероидным веществом. При этом каждой планете свойственны свои особенности строения и состава. Впервые обнаруженные В. Бааде (1893–1960) в звёздных спектрах линии тяжелых элементов явились основанием признать, что Солнце и большинство звёзд представляют собой как минимум второе поколение звёздного населения. Следовательно, в звёздах в зависимости от температурного режима вначале синтезируются лёгкие элементы (углерод, азот, кислород), затем элементы таблицы Менделеева до группы железа, а в экстремальных температурных условиях — более тяжёлые элементы. Сопровождающее ядерные реакции всё возрастающее сжатие приводит к обрушению оболочки звезды, которая в критический момент сбрасывается, увеличивая в миллиарды раз свечение звезды. За последний десяток веков зафиксировано четыре подобных взрыва Сверхновых: 1006, 1054, 1572, 1604 гг. Однако современное состояние Вселенной все же определили взрывы более ранних эпох.

В строении звезд-карликов, представителем которых является Солнце, выделяется ядерная часть и плазменное ионизированное высокотемпературное водородно-гелиевое обрамление (возможно, с участием низкотемпературных радиоактивных процессов). В глубине карликов могут происходить ядерные реакции только легких элементов. В них участвуют нуклоны, атомы и электромагнитное излучение. Водород, составляющий по массе более трех четвертей вещества Вселенной, а по атомам — более 90 %, является главным химически активным элементом [9]. Ядра остальных элементов (He, C, O, N, Si, Mg, Ne, Fe, S, Ca, Ni, Ar), сталкиваясь при достаточно большой скорости с протонами, могут образовывать новые элементы. И. В. Петрянов сообщает о магниевых, кремниевых, же-

лезных, стронциевых, углеродных и других звездах, большая часть энергии которых уносится в виде нейтрино. Это обеспечивает интенсивное гравитационное сжатие звезд. Экономные карлики, растрачивая водородную энергию очень медленно, растягивают свой термоядерный век на десятки миллиардов лет и более. Таким образом, однажды возникшие карлики здравствуют до сих пор.

В наше сознание внедрено, что образования Солнца и Земли тесно связаны между собой. Их изотопный возраст устанавливается путем сравнения количества содержащегося в породе радиоактивного элемента и количества продуктов его распада, т. е. изотопов. Различают около десятка методов абсолютной геохронологии. Методы определения возраста пород непрерывно совершенствуются, повышается их точность, разрабатываются новые методики. Близкий по некоторым методам радиогеохронологический возраст Солнца и Земли в 4,6 млрд лет положен в основу Международной геохронологической шкалы. В специальной литературе представлены результаты определения абсолютного возраста пород Земли, отличающиеся от возраста Солнца.

По Б. А. Гаврусевич, возрастной интервал формирования Земли составляет 5...7 млрд лет. Свинцовым методом верхний предел существования Земли определен около 5,5 млрд лет [4]. Возраст Солнца — около 4,6 млрд лет, возраст лунных пород — 4,5...4,7 млрд лет. Поскольку самые древние породы, доступные непосредственному наблюдению на поверхности Земли, имеют возраст 3,7...4 млрд лет, максимальная продолжительность догеологического периода развития планеты, т. е. периода образования земной коры, оценивается в 3,3 млрд лет. Для сравнения: весь фанерозойский этап развития Земли (палеозой + мезозой + кайнозой) составляет немного более 500 млн лет, т. е. всего около 10 % истории планеты. Эти данные характеризуют уровень наших знаний о планете.

Солнечная система — это самостоятельный уровень упорядоченной организованной материи, согласованного движения

планет вокруг Солнца и собственного осевого вращения звезды-карлика. Создается впечатление, что вся эта система – результат единого общего процесса, складывается из однонаправленного движения и вращения небесных тел в единой плоской дисковидной форме, закономерного распределения межпланетных расстояний и ничтожной массы всех вращающихся тел в сравнении с массой Солнца. Вплоть до XVI–XVII столетия попытки обосновать модель происхождения Земли изначально не верны, поскольку место планеты в СС представлялось неправильным. Общее понимание строения и динамики её определилось лишь к началу XVIII в. [15].

Известные гипотезы образования Земли можно разделить на две группы. Первая утверждает, что Земля, как и вся Солнечная система, образовалась из раскаленной газовой-пыльной туманности (Ж. Бюффон, Кант-Лаплас, Дж. Джинс, В. Г. Фесенков и др.), вторая связывает образование планеты с холодным газовой-пыльным веществом (К. Вайцекер, О. Ю. Шмидт, Дж. Койпер и др.).

И. Кант (1755) – первый философ, который обосновал развитие Вселенной как естественный эволюционный процесс, управляемый общими физическими законами природы. Его гипотеза о слипании мелких частичек в крупные небесные тела (планетезимали) считается аксиомой до сих пор. Он полагал, что вещество Вселенной образовалось из гигантских неподвижных и холодных туманностей, частички которых, слипаясь под собственной тяжестью, разогревались и приобретали вращательное движение. Возникшие более крупные тела со временем образовали огромное раскаленное Солнце и холодные планеты. Гипотеза не объясняла ряд характерных особенностей Солнечной системы, поэтому не получила широкой поддержки современников.

П. С. Лаплас (1795), независимо от И. Канта, в основу гипотезы образования Солнечной системы положил представление об изначальном вращении первичной горячей туманности, поскольку из непод-

вижной туманности могло образоваться только само Солнце. В соответствии с законом сохранения количества движения, по мере сжатия туманность раскручивалась с всё большей скоростью. Эта особенность вещества обеспечила образование в центре плотного сгустка, а возросшие центробежные силы сплюснули туманность в дискообразную форму. Со временем в ней образовались концентрические кольца, которые при остывании сконденсировались в планеты, а центральный сгусток – в Солнце.

Объединённая небулярная гипотеза (от лат. *nebula* – «облако, туманность») Канта-Лапласа господствовала до XX в. К числу её основных недостатков относятся несогласующиеся представления о:

- месте плотного вещества, которое при вращении должно располагаться в краевых частях, а не в центре диска;

- реальности отрыва от центрального сгустка газовых колец, которые, по мнению Д. Максвелла (1831–1879), скорее рассеются в космическом пространстве, чем сконденсируются в небесные тела, и выглядеть они должны в виде непрерывной спиральной струи, а не колец;

- сомнительной возможности конденсации крупных небесных тел из горячих газовых колец;

- ничтожной по сравнению с Солнцем суммарной массы планет, расчётная общая масса которых должна быть на два порядка больше;

- необъяснимо медленном вращении Солнца, которое должно вращаться в сотни раз быстрее. Только в 1942 г. Х. Альвен открыто гидромагнитное взаимодействие, объясняющее и тормозящее вращение Солнца, и дополнительное раскручивание окружающего его вещества. Этот эффект, известный общественности с 1954 г., снова повысил внимание к небулярной гипотезе [15].

Нерешённые вопросы гипотезы Канта-Лапласа активизировали создание массы новых «катастрофических» гипотез, допускавших чрезвычайные маловероятные осложнения истории образования СС, что противоречило уже устоявшимся в обще-

стве представлениям об эволюционном характере природных процессов. Тем не менее до конца 50-х — начала 60-х гг. XX в. существенно модернизированная небулярная гипотеза, унаследовавшая ключевую идею гипотезы Канта-Лапласа о сжатии, раскручивании и превращении в протопланетный диск первоначально вращающейся первичной туманности, оставалась наиболее обоснованной.

О. Ю. Шмидт (1944) первый обосновал концепцию образования Земли, независимую от Солнца. Оригинальная гипотеза академика предполагает образование планетной системы как результат случайного прохождения Солнца сквозь совершенно постороннюю холодную газопылевую туманность, в которой значительную долю составляли метеориты. Планеты возникли в результате образования сгустков вещества, которые частично поглощены Солнцем, частично превратились в планеты. В дальнейшем путем гравитационной дифференциации вещество разделилось по удельному весу, образовав геосферы Земли различной плотности. По О. Ю. Шмидту, разогрев недр холодной Земли обусловлен радиоактивным распадом, выделением воды и газов, входивших в состав твердых частиц.

Согласно А. П. Виноградову, Земля постепенно расплавлялась, твердой оставалась только земная кора. Внутренние сферы её устроены аналогично строению метеоритов разных типов. Остывала планета изнутри, сохраняя долгое время расплавленную оболочку.

В. Г. Фесенков полагал, что в основе Солнечной системы находится Протосолнце, образовавшееся из газопыльной туманности. Затем в результате его взрыва образовалось Солнце, а из выброшенного в пространство вещества формировалась Солнечная система. В отличие от О. Ю. Шмидта, ученый считал, что

газово-пыльная туманность находилась в раскаленном состоянии. Большую роль В. Г. Фесенков придавал процессам радиоактивного распада изотопов, в том числе К, U, Th, содержание которых изначально являлось значительно более высоким.

Ф. Энгельс в работе «Диалектика природы» [18] отметил, что на всех космических телах силам притягивания противостоят силы отталкивания. Без чередования этих сил нельзя объяснить строение земной коры. Растяжение, например, приводит к образованию разрывов, грабенов, перемещению блоков пород различного размера и пр. Его философские выводы явились основанием для создания нескольких пульсационных гипотез образования планеты.

Таким образом, разнообразие взглядов на образование Вселенной, ГМП, СС, строение её планет, новые данные о физике и химии Космоса показывают, насколько важно приблизиться к объективному решению вопроса об их природе, эволюции, процессах их «жизнедеятельности» и энергетическом состоянии ядерных частей. Логически выверенное сходство в строении звезд и ядра Земли (плотное ядро, окруженное плазмой) указывает на единую природу их формирования. Специфические условия образования Земли, определяемые расположением на относительно разряженной окраине ГМП, удаленностью от мощнейшего рентгеновского излучения центрального балджа, наличием блуждающих «холодных» звезд-карликов и пыле-метеоритно-астероидных электромагнитных скоплений продуктов взрыва старых звезд, предполагают иную, звездную гипотезу образования Земли.

Звездная гипотеза излагается в трех статьях, две из которых планируется опубликовать в последующих номерах Вестника Забайкальского государственного университета.

Список литературы

1. Баренбаум А. А. Новые представления о происхождении комет и их взаимодействиях с объектами солнечной системы // *Кометный циркуляр*. 1990. № 418. С. 11–12.
2. Белоусов В. В. Основные вопросы геотектоники. М.: Росгеолтехиздат, 1962. 608 с.
3. Вселенная [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.ru.wikipedia.org/wiki> (дата обращения: 18.06.2018).
4. Гаврусевич Б. А. Основы общей геохимии. М.: Недра, 1968. 328 с.
5. Гарелик И. Ю. Космическая генетика [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rusadvice.org/science/unusual/time/html> (дата обращения: 10.07.2018).
6. Горбунов Д. С., Рубаков В. А. Введение в теорию ранней Вселенной. Теория горячего Большого взрыва. М.: ЛКИ, 2006. 464 с.
7. Законы природы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.priroda.inc.ru/razvitie/book.htm> (дата обращения: 11.08.2018).
8. Кэри У. В поисках закономерностей развития Земли и Вселенной: история догм в науках о Земле. М.: Мир, 1991. 448 с.
9. Ларин В. Н. Наша Земля (происхождение, состав, строение и развитие изначально гидридной Земли). М.: Агар, 2005. 248 с.
10. Маракушев А. А. Происхождение Земли и природа эндогенной активности. М.: Недра, 1999. 253 с.
11. Павленко Ю. В. Грани естествознания. Чита: ЗабГУ, 2018. 178 с.
12. Постнаука [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.postnauka.ru/video/6127> (дата обращения: 14.03.2018).
13. Рентгеновские тайны Галактики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.nkj.ru/archive/articles/16090> (дата обращения: 24.05.2018).
14. Сайган К. Космос. Эволюция Вселенной, жизни и цивилизации. М.: Амфора, 2008. 370 с.
15. Сергеев М. Б., Сергеева Т. В. Планета Земля. М.: Внешторгиздат, 2000. 144 с.
16. Темная материя и темная энергия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cyberleninka.ru/article/n/imitatsiya> (дата обращения: 07.06.2018).
17. Фишер Д. Рождение Земли. М.: Мир, 1990. 262 с.
18. Энгельс Ф. Диалектика природы. М.: Госполитиздат, 1953. 328 с.
19. Wood J. A. Origin of the solar system // *Sky and Telescopes*, 1999. Jan.

References

1. Barenbaum A. A. *Kometny tsirkulyar* (Comet circular), 1990, no. 418, pp. 11–12.
2. Belousov V. V. *Osnovnye voprosy geotektoniki* (The main issues of geotectonics). Moscow: Rosgeoltekhizdat, 1962. 608 p.
3. *Vselennaya* (Universe). Available at: <https://www.ru.wikipedia.org/wiki> (Date of access: 18.06.2018).
4. Gavrusovich B. A. *Osnovy obshchey geohimiiya* (Basics of general geochemistry). Moscow: Nedra, 1968. 328 p.
5. Garelik I. Yu. *Kosmicheskaya genetika* (Cosmic Genetics). Available at: <http://www.rusadvice.org/science/unusual/time/html> (Date of access: 10.07.2018).
6. Gorbunov D. S., Rubakov V. A. *Vvedenie v teoriyu ranney Vselennoy. Teoriya goryachego Bolshogo vzryva* (Introduction to the theory of the early Universe. The theory of the hot Big Bang). Moscow: LKI, 2006. 464 p.
7. *Zakony prirody* (The laws of nature). Available at: <http://www.priroda.inc.ru/razvitie/book.htm> (Date of access: 11.08.2018).
8. Carey W. *V poiskah zakonmernostey razvitiya Zemli i Vselennoy: istoriya dogm v naukah o Zemle* (In search of the laws of the development of the Earth and Universe: history of dogmas in the sciences of the Earth). Moscow: Mir, 1991. 448 p.
9. Larin V. N. *Nasha Zemlya* (proishozhdenie, sostav, stroenie i razvitie iznachalno gidridnoy Zemli) (Our Earth (origin, composition, structure and development of the initially hydride Earth)). Moscow: Agar, 2005. 248 p.
10. Marakushev A. A. *Proiskhozhdenie Zemli i priroda endogennoy aktivnosti* (The Earth origin and nature of endogenous activity). Moscow: Nedra, 1999. 253 p.
11. Pavlenko Yu. V. *Grani estestvoznaniya* (The Facets of Natural Science). Chita: ZabGU, 2018. 178 p.
12. *Postnauka* (Post-Science). Available at: <http://www.postnauka.ru/video/6127> (Date of access: 14.03.2018).

13. *Rentgenovskie tajny Galaktiki* (X-ray mysteries of the Galaxy). Available at: <http://www.nkj.ru/archive/articles/16090> (Date of access: 24.05.2018).
14. Saigan K. *Kosmos. Evolyutsiya Vselennoy, zhizni i tsivilizatsii* (Space. Evolution of the Universe, life and civilization). Moscow: Amphora, 2008. 370 p.
15. Sergeyev M. B., Sergeeva T. V. *Planeta Zemlya* (Earth Planet). Moscow: Vneshtorgizdat, 2000. 144 p.
16. *Temnaya materiya i temnaya ehnergiya* (Dark matter and dark energy). Available at: <http://www.cyberleninka.ru/article/n/imitatsiya> (Date of access: 07.06.2018).
17. Fisher D. *Rozhdenie Zemli* (The birth of the Earth). Moscow: Mir, 1990. 262 p.
18. Engels F. *Dialektika prirody* (The dialectics of nature). Moscow: Gospolitizdat, 1953. 328 p.
19. Wood J. A. *Sky and Telescopes* (Sky and Telescopes), 1999, Jan.

Коротко об авторе

Briefly about the author

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

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

Образец цитирования

Павленко Ю.В. Звёздная гипотеза образования Земли: космологические факторы // Вести. Забайкал. гос. ун-та. 2018. Т. 24. № 9. С. 129–141. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-129-141.

Pavlenko Yu. Star hypothesis for the formation of the Earth: cosmological factors // Transbaikalian State University Journal, 2018, vol. 24, no. 9, pp. 129–141. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-129-141.

Статья поступила в редакцию: 21.03.2018 г.
Статья принята к публикации: 17.11.2018 г.



**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. Рекомендованный объем статьи – 0,5...1 печ. л. (8...16 с.). 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: предмет, тема, цель работы; метод или методология проведения работы; результаты работы и область их применения; 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; методология и методика исследования; результаты исследования и область их применения; 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 МВ;
- рецензию научного руководителя, консультанта или специалиста, занимающегося темой заявленного исследования (оригинальная или электронная версия);
- 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, $A = a:v$, (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. Заголовки 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.

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., Vannikov 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.

Наши награды

ВЕСТНИК
ЗАБАЙКАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
ISSN 2227-9245

Граммота
Год культуры в Забайкалье
«Дорожная книга»

ДИПЛОМ ДИПЛОМАНТА
Первого краевого фестиваля «Забайкальская книга – 2009/2010»
В НОМИНАЦИИ «Журнал года»
НАГРАЖДАЕТСЯ «Вестник Забайкальского государственного университета»

ДИПЛОМ
Второй краевой фестиваль «Забайкальская книга 2011-2012»
НАГРАЖДАЕТСЯ Забайкальский государственный университет за журнал «Вестник Забайкальского государственного университета»

ДИПЛОМ
2008
Конкурс: «Лучшее вузовское периодическое издание»
НАГРАЖДАЕТСЯ «Вестник Забайкальского государственного университета»

ДИПЛОМ
V Международный конкурс «Университетская книга – 2010»
В номинации «Лучшее вузовское периодическое издание»
НАГРАЖДАЕТСЯ Редакционно-издательский комплекс Читинского государственного университета за журнал «Вестник Читинского государственного университета»
1 сентября 2010 г. Москва

ДИПЛОМ
13-я Дальневосточная выставка – ярмарка «Печатный двор 2009»
Конкурс: «Лучшая научная статья»
Номинация: «Периодическое издание»
НАГРАЖДАЕТСЯ «Вестник Забайкальского государственного университета»

ДИПЛОМ
V Международный конкурс «Университетская книга – 2010»
В номинации «Лучшее вузовское периодическое издание»
НАГРАЖДАЕТСЯ Редакционно-издательский комплекс Читинского государственного университета за журнал «Вестник Читинского государственного университета»
1 сентября 2010 г. Москва

АСПИРАНТ
Труды молодых ученых, аспирантов и студентов
Приложение к журналу «Вестник Забайкальского государственного университета»

ГРАМОТА
VII Общероссийский конкурс изданий для вузов «Университетская книга – 2015»
В номинации «Лучшее периодическое издание»
НАГРАЖДАЕТСЯ ФГБОУ ВПО «ЗабГУ» (г. Чита) за подготовку и выпуск периодического издания: Аспирант: Труды молодых ученых, аспирантов и студентов. Приложение к журналу «Вестник Забайкальского университета»
9 сентября 2015 г. Москва

Содержание

Науки о Земле

Бордонский Г. С., Гурулев А. А., Орлов А. О., Цыренжапов С. В. Влияние аморфизации льда на микроволновые характеристики.....	4
Восель Ю. С., Макарова И. В., Восель С. В., Страховенко В. Д. Методика селективного растворения, адаптированная к донным отложениям с высоким содержанием карбонатов.....	14
Кужугет С. К., Кара-Сал И. Д. Загрязнение атмосферного воздуха г. Кызыл и здоровье населения (Республика Тыва).....	22
Чернухин С. А. Анализ и перспективы развития шагающего ходового оборудования горных машин	29
Юргенсон Г. А., Мороз П. В. Закономерности размещения минерального сырья памятников каменного века в Забайкалье.....	36

Политология

Антропов Р. В., Антропова Н. А., Фирсов О. В., Смолич К. С. Политика ФРГ в области соблюдения научной этики: институциональные особенности (на примере деятельности омбудсменов в сфере науки)	46
Булах Е. В., Князева А. Р., Цой В. Г. Институционализация общественного самоуправления в политической практике России	56
Закиров А. Р. Особенности восточной модели GR (на материалах Китая и Индии)	64
Мордасов В. Г., Жукова А. А., Романова И. В. Влияние социальных мифов на политику трансформации еврейской идентичности в европейских государствах и США.....	71

Экономические науки

Кислошаев П. А., Капитонова Н. В. Влияние цифровой экономики на обеспечение экономической безопасности реального сектора экономики	82
Мошкин И. В., Романов В. А., Хубулова В. В., Губиева З. А. Облачные технологии в контексте проектного менеджмента	90
Оборин М. С. Развитие сельскохозяйственной специализации как альтернативного направления диверсификации экономики Приволжского федерального округа	97
Труфанов А. И., Куклина В. В., Куклина М. В., Трапезникова Д. П., Галтаева А. Л. Социально-экономические компоненты сетевых структур туристской деятельности в Байкальском регионе (постановка задачи).....	107
Шаравина Е. В., Шелковников С. А., Кузнецова И. Г. Влияние безработицы на качество человеческого капитала в сельском хозяйстве Российской Федерации	117

Есть мнение

Павленко Ю. В. Звёздная гипотеза образования Земли: космологические факторы	129
--	-----

Contents

Earth sciences

Bordonsky G., Gurulev A., Orlov A., Tsyrenzhapov S. Influence of Ice Amorphization on Microwave Characteristics	4
Vosel Yu., Makarova I., Vosel S., Strakhovenko V. Sequential Extraction Method, Adapted to Modern Carbonate Sediments	14
Kuzhuget S., Kara-Sal I. Air Pollution in the City of Kyzyl and the Health of Population (the Republic of Tyva)	22
Chernukhin S. Analysis and Prospects for the Development of Stepping Equipment for Mining Machines	29
Yurgenson G., Moroz P. Regularities of Placing the Sources of the Stone Age in Tansbaikalia in Connection with Sources of Mineral Raw Materials	36

Politology

Antropov R., Antropova N., Firsov O., Smolich K. The Policy of Germany in the Field of Observing Sci-Entific Ethics: Institutional Features (on the Example of Ombudsmen Activity in the Field of Science)	46
Bulakh E., Knyazeva A., Tsoy V. Institutionalization of Public Government in Political Practice of Russia	56
Zakirov A. Features of the Eastern GR model (on the example of China and India)	64
Mordasov V., Zhukova A., Romanova I. The Influence of Social Myths on the Policy of Jewish Identity Transformation in the European States and the USA.....	71

Economics

Kisloshchaev P., Kapitonova N. Influence of Digital Economy on Maintenance of Economic Safety of Real Sector of Economy	82
Moshkin I., Romanov V., Khubulova V., Gubieva Z. Cloud Technologies in the Context of Project Management.....	90
Oborin M. The Development of Agricultural Specialization as an Alternative Direction of Diversification of the Economy of the Volga Federal District.....	97
Trufanov A., Kuklina V., Kuklina M., Trapeznikova D., Galtaeva A. Socio-Economic Components of Network Structures of Tourist Activity in the Baikal Region (Problem Statement)	107
Sharavina E., Shelkovnikov S., Kuznetsova I. Influence of Unemployment on the Quality of Human Capital in the Agriculture of the Russian Federation	117

There is an opinion...

Pavlenko Yu. Star Hypothesis for the Formation of the Earth: Cosmological Factors	129
--	-----

ВЕСТНИК

ЗАБАЙКАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

2018

Том 24. № 9

Главный редактор Н. П. Романова
Литературный редактор А. А. Рыжкова
Технический редактор И. В. Петрова
Подписано в печать 05.12.2018
Дата выхода в свет 07.12.2018
Форм. бум. 60 x 84 1/8
Печать цифровая
Уч.-изд. л. 13,3
Тираж 500 экз. (1-й з-д 1–100 экз.)

Бум. тип. № 2
Гарнитура основного
текста «Bodoni»
Усл. печ. л. 17,1
Заказ № 18184

Отпечатано в ФГБОУ ВО «Забайкальский государственный университет»

672039, Забайкальский край, г. Чита, ул. Александрo-Заводская, 30