СОДЕРЖАНИЕ

Том 85, номер 6, 2021	
Отечественные географические открытия XX века в Антарктике: методология выявления и оценка значимости	
Д. С. Асоян, В. М. Котляков, А. А. Тишков	789
ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА	
Влияние COVID-19 на авиаподвижность населения в странах Европы в 2020 году	
С. А. Тархов	804
Трансформация роли транснациональных корпораций в мировом хозяйстве и сдвиги в географии прямых иностранных инвестиций	
Л. М. Синцеров	819
Внутрисельская миграция населения и локальные процессы трансформации сельской местности в лесной зоне староосвоенного Нечерноземья	
К. В. Аверкиева	828
Индия: актуальные экономические и социально-экологические проблемы географии развития	
Г. В. Сдасюк	842
Пространственный аспект оценки внешнеэкономического потенциала регионов России (хорологический подход)	
Р. В. Кашбразиев, А. Г. Степин	857
РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ И ВОПРОСЫ ГОРОДСКОЙ ПОЛИТИКИ	
Городская символическая политика и пространственная диффузия геополитических инноваций в Российской Федерации	
К. Э. Аксенов, М. В. Андреев	870
ПРИРОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ДИНАМИКА ГЕОСИСТЕМ	
Реакция экосистемы Онежского озера в весенне-летний период на аномально высокую температуру воздуха зимы 2019/2020 годов	
Н. М. Калинкина, Е. В. Теканова, Т. В. Ефремова, Н. И. Пальшин, Л. Е. Назарова, В. Н. Баклагин, Р. Э. Здоровеннов, В. С. Смирнова	888
Изменение минимального стока в бассейне реки Урал	
Ж. Т. Сивохип, В. М. Павлейчик, Ю. А. Падалко	900
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ГЕОЭКОЛОГИЯ	
Оценка ущербов для рекреации от наводнений на реках (на примере реки Чарыш, Алтайский край)	
И. В. Андреева, С. В. Циликина	914
вопросы топонимики	
О концептуализации географического пространства России и Ближнего Зарубежья	
(по данным о переименованиях географических объектов)	

ИСТОРИЯ ГЕОГРАФИИ И ИСТОРИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ

Графическое представление государственной статистики в альбомах и атласах второй половины XIX века

В. В. Лаптев 936

ВЗГЛЯД ГЕОГРАФА

Культурно-ландшафтный подход к изучению, сохранению и развитию исторических городов

Ю. А. Веденин 952

Contents

Volume 85, No. 6, 2021	
Russian Geographical Discoveries of the 20th Century in Antarctica: Methodology	
for Identifying and Evaluation the Significance D. S. Asoyan, V. M. Kotlyakov, and A. A. Tishkov	789
Territorial Organization of Society	
Impact of the COVID-19 Pandemic on the Aviation Mobility of the Population in European Countries in 2020 S. A. Tarkhov	804
Transformation of the Role of Multinational Corporations in the Global Economy and Shifts in the Geography of Foreign Direct Investment	
L. M. Sintserov	819
Lateral Rural Migrations and Local Transformation Processes of Rural Areas in the Forest Zone of the Old-Developed Non-Black Earth Region	
K. V. Averkieva	828
India: Rapid Economic Growth and Socio-Environmental Development Problems G. V. Sdasuyk	842
·	0.12
The Spatial Aspect of Assessing the Foreign Trade Potential of Russian Regions (Chorological Approach)	
R. V. Kashbrasiev and A. G. Stepin	857
Urban Development and Urban Policy Issues	
Urban Forms of Spatial Diffusion of Geopolitical Innovations in the Russian Federation	
K. E. Aksenov and M. V. Andreev	870
Natural Processes and Dynamics of Geosystems	
Response of Lake Onego Ecosystem in the Spring—Summer Period to Anomaly High Air Temperature in Winter 2019/2020	
N. M. Kalinkina, E. V. Tekanova, T. V. Efremova, N. I. Palshin, L. E. Nazarova,	
V. N. Baklagin, R. E. Zdorovennov, and V. S. Smirnova	888
Change in the Minimum Runoff of the Ural River Basin	
Zh. T. Sivokhip, V. M. Pavleichik, and Yu. A. Padalko	900
Natural Recourse Use and Geoecology	
G.	
Assessment of Damage to Recreational Infrastructure and Water Users from Floods on Rivers (the Case of the Charysh River, Altai Krai)	211
I. V. Andreeva and S. V. Tsilikina	914
Toponymic Issues	
Conceptualization of the Geographical Space of Russia and Russia's Near Abroad	
(According to the Data on Geographical Objects' Renaming) V. N. Kalutskov	924

History of Geography and Historical Geography

Graphical Representation of the State Statistics in Albums and Atlases of the Second Half of the 19th Century	
V. V. Laptev	936
View of a Geographer	
Cultural and Landscape Approach to Investigation, Preservation,	

and Development of Historic Towns

Yu. A. Vedenin

952

УДК 550.4-550.8 (913.0:551.0)

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ XX ВЕКА В АНТАРКТИКЕ: МЕТОДОЛОГИЯ ВЫЯВЛЕНИЯ И ОЦЕНКА ЗНАЧИМОСТИ

© 2021 г. Д. С. Асоян^{а, *}, В. М. Котляков^{а, **}, А. А. Тишков^{а, ***}

^аИнститут географии РАН, Москва, Россия
*e-mail: d.asoyan2017@yandex.ru
**e-mail: kotlyakov@igras.ru
***e-mail: tishkov@igras.ru
Поступила в редакцию 21.09.2020 г.
После доработки 24.08.2021 г.
Принята к публикации 07.09.2021 г.

Обсуждаются подходы к систематизации и оценке значимости советских и российских географических исследований и открытий в Антарктиде в первые десятилетия исследований материка. Показано, что не все критерии, принятые для оценки мировых географических открытий, адекватны для ледового материка, в том числе для открытий отечественных географов в Восточной Антарктиде и Южном океане. Основные открытия и первоописания советских ученых (более 2000) приходятся на период с 1956 по 1975 г. и последующие десятилетия, что соответственно отражено в топонимике региона и показано на первых картах. Они имели разный масштаб и значение — от глобального (открытие подледного рельефа и озера Восток) до континентального и регионального (горы, скалы, нунатаки, элементы береговой линии, рельеф океанического дна и пр.) уровней. Значительная часть открытий сделана и в разных областях наук о Земле в результате детальных исследований с применением новых методов, в том числе геофизических и дистанционных. Обоснована необходимость продолжения работ по учету, каталогизации и персонализации отечественных географических открытий в Антарктиде и Южном океане.

Ключевые слова: Антарктида, Южный океан, советские географические открытия, первоописания, русские топонимы, подледный рельеф, озеро Восток

DOI: 10.31857/S2587556621060054

ВВЕДЕНИЕ

12 декабря 2019 г. в Nature Geosciences (Morlighem et al., 2020) опубликованы карты подледного рельефа Антарктиды и тем самым завершен важный этап изучения природы ледового материка, который включал многие моменты героического труда ученых, в том числе и российских, по выявлению морфостуктуры континента, конфигурации суши и характера современного и древнего оледенения. Вместе с тем возникает закономерное опасение, что значение многочисленных географических открытий отечественных ученых, пик которых пришелся на 1950-70-е годы, будет забываться, а вовлечение информации о них в современный научный процесс – сходить на нет. А это напрямую влияет и даже стимулирует периодически возникающие территориальные претензии и попытки раздела континента между странами участниками Договора об Антарктиде 1959 г. Об этом свидетельствуют акценты статьи "Антарктида" в Википедии (https://ru.wikipedia.org/wiki/Антарктида) — практически полное отсутствие сведений о результатах советских и российских исследований XX в., зарубежные публикации по истории географических открытий в Антарктиде и тенденции к переименованию многих русских топонимов на ледовом континенте (Clancy et al., 2013).

Русские географические названия представлены на большей части Восточной Антарктиды и связаны с именами первооткрывателей и авторов первоописаний географических объектов. Всего русских топонимов в Антарктиде более 2000. Первые из них (29) появились еще в период первой русской антарктической экспедиции Беллинсгаузена и Лазарева (1819—1820 гг.). Советские топонимы стали появляться с 1956 г. — начала работы Комплексной антарктической экспедиции Академии наук СССР (с 1959 г. — Советская антарктическая экспедиция, с 1992 г. — Российская антарктическая экспедиция; КАЭ, САЭ, РАЭ). С 1956 по 1975 г. на материке появилось более 800, с 1976 по 1997 г. — более 1200 русских названий, а с

1997 г. по настоящее время — только 7 (Ельчанинов, 2020). "Стирание" русских названий на карте Антарктиды продолжается и в наше время, в том числе и по причине недостаточного внимания к вопросам приоритета российских географических открытий и первоописаний, отраженного и в системе местных топонимов (Антарктида..., 2011). Отчасти такое отношение к значимости советских и затем и российских открытий на ледовом материке связано и с их недостаточной систематизацией и отсутствием четкой методологии опенки значения.

В этой статье на основе предложенных ранее подходов (Асоян, Тишков, 2020; Тишков, Асоян, 2020) и с новых позиций рассмотрены вопросы методологии оценки географических открытий и первоописаний, сделанных учеными нашей страны в Антарктиде и Южном океане в середине XX в. (в первые 15—20 лет активной исследовательской работы в этом регионе Земли). Составлены карты (рис. 1, 2), способствующие систематизации сведений об отечественных географических открытиях в XX в. в Антарктиде (Саватюгин, 2004; Саватюгин, Преображенская, 2014) на первом этапе исследований с 1956 по 1975 г.

Основные открытия и первоописания советских ученых приходятся именно на период с 1956 по 1975 г., т.е. на время Международного геофизического года и следующие за ним два десятилетия. Они имели разный масштаб и значение — от глобального (открытие подледного озера Восток) до континентального и регионального уровней. Необходимо было понять — были ли эти открытия неожиданными или логично следовали из предыдущих этапов географического познания Земли и открывали "дорогу" к последующим географическим открытиям на этом континенте. Не менее важно выявить закономерности и логику этих географических открытий и значение новых технических средств, например, аэрокосмического зондирования, новейших методов геофизики, глубокого бурения ледников и т.п. в этой сфере географических исследований (Тишков, Асоян, 2020; Асоян, Тишков, 2020). К сожалению, в отличие от многих географических открытий XX в. большинство открытий в Антарктиде трудно отнести к категории глобально известных, общественно значимых и популярных. Отдаленная от развитых стран Северного полушария и не вовлеченная в глобальную экономику территория континента изучалась и осваивалась в середине XX в. исключительно с целью научного познания, на грани человеческих возможностей и достижений техники.

Советские ученые-географы были среди первых исследователей, посещавших те или иные территории Антарктики, они сделали их научные первоописания и составили географические карты

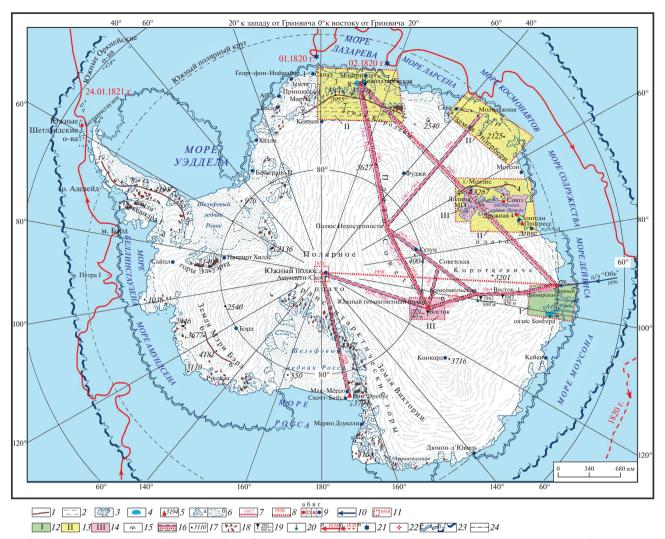
этих территорий. На картах Антарктики, в отличие от других материков, по мере изучения отражались и наземные и подледные географические объекты. Например, погребенные трехкилометровой ледяной толщей горы Гамбурцева на карте располагаются под плато Советское. Заметим попутно, что на географической карте целесообразно разделять с помощью условных знаков дневную (ледниковую) и подледную поверхность коренного рельефа, а еще лучше помещать в географических атласах эти две карты отдельно, но рядом друг с другом (см. рис. 1, 2).

Оценить значимость русских открытий в Антарктике, учитывая ограниченный объем данной статьи, мы попытаемся на примере результатов исследований в разных областях наук о Земле: геофизических, посвященных изучению мощности ледникового покрова и строения коренного ложа материка; гляциологических; геофизических, геохимических, ландшафтных, а также океанографических в Южном океане, касающихся строения рельефа и морфоструктуры океанического дна.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ ПЕРВОГО ЭТАПА ИССЛЕДОВАНИЙ АНТАРКТИДЫ В XX ВЕКЕ

Вплоть до середины 1950-х годов Антарктида оставалась практически неизвестной. Не были определены абсолютные высоты ледниковой поверхности, отсутствовали сведения о коренном, т.е. подледном, рельефе. Его геологическое строение было обследовано лишь на небольших свободных ото льда участках. Первые советские исследования были направлены на поиск удобных мест для строительства будущих полярных станций и аэродромов. Выполнялись также первые рекогносцировочные облеты, научные и хозяйственные санно-гусеничные походы. В прибрежной части активно работали научно-исследовательские суда (НИС).

Практически с первых дней работы первой КАЭ в январе 1956 г. начались авиационные полеты и санно-гусеничные походы – сначала в окрестностях Мирного, а затем и в глубине континента. Условия походов и перелетов нередко были экстремальны. При температурах воздуха -50, -60° С нередко ломалась техника, тяжелые тягачи с недостаточно широкими гусеницами часто зарывались и застревали в глубоких колеях. Самолетам приходилась совершать рискованные посадки на неподготовленные участки поверхности. Но и в таких условиях исследования приносили новые сведения и важные результаты: именно в этих маршрутах был получен обширный первичный материал об особенностях строения снежноледяной поверхности и подледной (коренной)



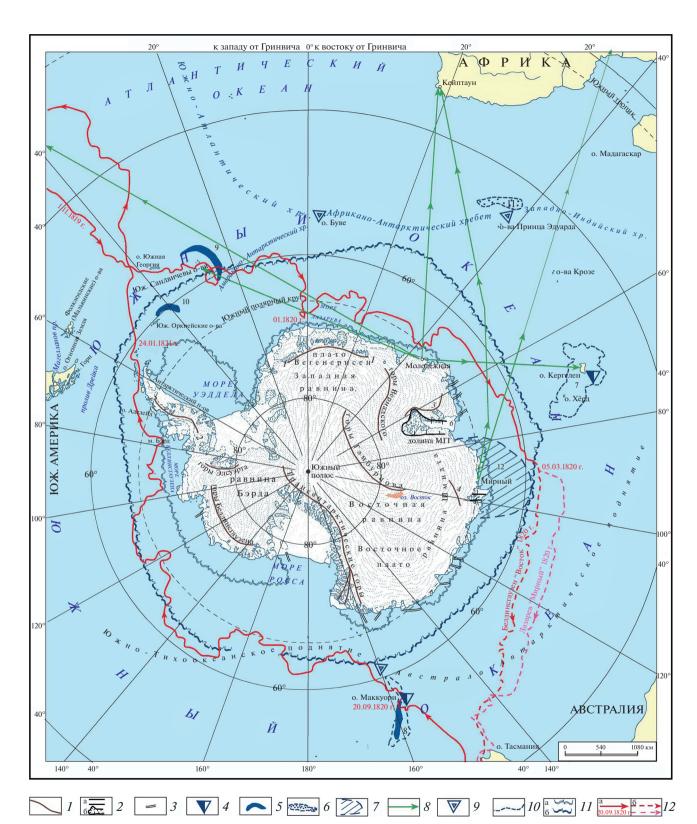
Цифрами на карте обозначены: 1 — побережье Земли Принцессы Марты, впервые обнаруженное при открытии Антарктиды; горы: 2 — Земли Королевы Мод, 3 — массив Вольтат, 4 — Принс-Чарльз, 5 — Антарктического π -ва, 6 — Беллинсгаузена; 7 — плато Вегенерисен; 8 — оазис Ширмахера

Рис. 1. Карта "Первые российские географические открытия в Антарктиде в XX веке". Масштаб 1 : 34 000 000. Составители Д.С. Асоян, В.М. Котляков, А.А. Тишков, Т.А. Новичкова. Ледяной-дневной покров Антарктиды. Рельеф: 1 — горы, возвышенности, 2 — плато, 3 — впадина-грабен ледника Ламберта с долиной МГГ, 4 — оазисы антарктические¹, 5 — вулкан Эребус действующий. Ледники: 6a) — выводные, 6б) — шельфовые. Первые наиболее важные маршруты²: 7 — санно-гусеничные, 8 — воздушные. 9 — полярные станции: — российские: а) действующие, б) сезонные, в) законтервированные, г) то же, зарубежные. Первопосещения: 10 — высадка 5 января 1956 г. на берег Антарктиды советских людей с дизель-электрохода (д/э) "Обь"; 11 — достигли воздушным путем Южного полярного полюса: в 1958 г. — метеоролог В.И. Расторгуев, в 1961 г. гляциолог С.А. Евтеев, в 1962 г. метеоролог П.Д. Астапенко. Первописания (исследования перечислены по мере убывания объемов работ на площадях І—III): 12 — І — комплексные: — физико-географические, геолого-геоморфологические, гляциологические, палеогеографические и др. в 1956—1957 гг.; 13 — II — геолого-геоморфологические, гляциологические и геофизические, картографирование топографическое и геологическое; 14 — III — комплекс преимущественно геофизических работ и гляциологических наблюдений с 1956—1964, 1973 гг.; 15 — гидробиологические наблюдения вдоль санно-гусеничных походов и воздушных съемок, 17 — отметки абс. высот, м, 18 — выходы коренных пород, 19 — бурение в скважинах: глубокое, сверхглубокое на ст. Восток³, 20 — измерения в скважинах температурных градиентов⁴, 21 — а) маршрут плавания Ф. Беллинсгаузена и М. Лазарева в 1820 г., б) разъединенный маршрут, в) точки нахождения кораблей "Восток" и "Мирный" при открытии а) наименьшего распространения (постоянные льды), 6) наибольшего распространения (сезонные льды), 24 — границы.

Внемасштабные знаки оазисов Ширмахера, Бангера.

² Сопровождаются надледными исследованиями (геофизическими, гляциологическими, метеорологическими, геодезическими, актинометрическими), воздушные – ледовая разведка, аэрологические, радиолокационные и др. съемки.

³ Для измерения температур льда, изучения структуры льда по кернам и др., изучения рельефа ложа ледника.
⁴ Для изучения термического режима льдов в оазисах, геотермического потока тепла, теплового баланса у дна ледникового щита И.В. Зотиковым в районе ст. Комсомольская и в оазисе Бангера на оз. Фигурное в 1958 г.



Цифры на карте: Антарктида: горы: I — массив Земли Королевы Мод, 2 — Антарктического п-ва, 3 — Принс-Чарльз, 4 — Голицина; впадины: 5 — Денман, 6 — впадина-грабен ледника Ламберта и шельфового ледника Эймери; **Южный океан:** 7 — плато Кергелен, 8 — морфоструктурный комплекс Маккуори; желоба: 9 — Южно-Сандвичев, 10 — Оркнейский; 11 — банки "Обь", "Лена"; 12 — районы океанографических исследований.

Рис. 2. Карта "Первые российские географические открытия в Антарктике в XX веке". Масштаб 1:54000000. Составители Д.С. Асоян, В.М. Котляков, А.А. Тишков, Т.А. Новичкова. **Подледно-подводная поверхность. Подледная коренная поверхность Антарктиды**: 1- хребты, горы; 2- впадины: а) - ледник Денман, б) впадина-грабен ледника Ламберта и шельфового ледника Эймери; 3- желоба-разломы на материковой периферии Антарктиды. **Южный океан**: 4- возвышенности, плато; 5- глубоководные желоба; 6- банки; 7- районы океанографических исследований с дизельэлектроходов (д/э) "Обь" и "Лена" и др. кораблей; 8- маршруты д/э "Обь" и "Лена"; 9- центры срединно-океанических хребтов; 10- границы архипелагов, подводных возвышенностей, плато; 11- границы плавучих льдов в периоды: а) наименьшего распространения (постоянные льды), б) наибольшего распространения (сезонные льды); 12- маршруты плавания экспедиции Ф. Беллинсгаузена и М. Лазарева в 1819-1821 гг.: а) совместные, б) разъединенные.

поверхности прибрежных и внутренних районов Восточной Антарктиды.

Перечислим первые советские санно-тракторные походы, которые принесли важные открытия и первоописания географических объектов внутренних районов Восточной Антарктиды и способствовали установлению на тот момент приоритета советских географических исследований на ледовом континенте: 1) в 1956 г. поход от Мирного до основанной новой станции Пионерская; 2) в 1957 г. поход из Мирного до основанной в глубине континента станции Восток с промежуточными станциями Комсомольская и Восток-1; 3) в 1958—1959 гг. на Полюс относительной недоступности протяженностью 2100 км с основанием станции Советская, проработавшей на этом Полюсе целый год; 4) в 1959—1960 гг. от станции Восток к Южному полюсу с получением новых географических и геофизических данных о пространстве между геомагнитным и географическим полюсами: 5) в 1964 г. от станции Молодежная к Полюсу относительной недоступности длиной 3323 км, продолжавшийся 78 дней, а также повторный поход от Мирного до станции Комсомольской по программе МАГП под руководством П.А. Шумского; 6) в 1966 г. длиною 3 411 км от станции Молодежная к станции Новолазаревская через Полюс относительной недоступности с комплексом гляциологических и геофизических работ; 7) в 1969 г. советско-французский поход с повторными гляцио-геодезическими наблюдениями за движением ледникового покрова.

Геофизические и гляциологические исследования. На первом этапе с 1956 г. до начала 1970-х годов основной объем составляли геофизические и гляциологические наблюдения, включившие сейсмозондирование, гравиметрические, магнитные, снегомерные съемки, измерения температуры льда в шурфах и скважинах и др. Большое региональное и континентальное значение приобрели исследования роли геомагнитного поля в формировании геофизических явлений на материке (Саватюгин. 2004). Особую роль в изучении и первоописаниях поверхностей ледникового покрова и подледного рельефа сыграло сейсмозондирование во время санно-гусеничных походов. С помощью разработанной О.Г. Сорохтиным методики сейсморазведки в ледяном субстрате уже в 1958–1959 гг. установлена толщина материкового льда на

маршруте длиной 2100 км — от станции Пионерская к станции Комсомольская и далее к станции Советская на Полюсе относительной недоступности. Эта методика получила широкое распространение, как в советских, так и в зарубежных антарктических экспедициях.

Помимо установления толщины льда (более 4000 м) выяснены особенности строения коренного рельефа Восточной Антарктиды: обнаружены крупнейшие горные хребты — Гамбурцева, Вернадского и др., подледные равнины и впадины, например, подледная равнина Шмидта (Магидович, 2009), оконтуренная в 1958—1959 гг. (Капица, 1968) (рис. 3). Достоверно установлено, что толщина ледникового покрова над равнинами превышает 4000 м. Благодаря этим открытиям установлены черты и облик материка в доледниковую эпоху.

По результатам упомянутых исследований составлены новая схематическая карта тектонического строения Антарктиды и карта морфоструктур подледной поверхности под плато Советское (Капица, 1968), а позднее — впадины-грабена ледника Ламберта. При сопоставлении карт рельефа подледного ложа и линий стока ледникового покрова было установлено, что центры растекания льдов Антарктиды соответствуют поднятиям подледного рельефа. Таким образом, на первом этапе исследований на основе результатов сейсмозондирования удалось понять континентальный уровень строения Антарктиды и обнаружить формы подледного горного рельефа, включая погребенные льдом морфоструктуры, а также получить первые сведения о толщине ледникового покрова.

В числе совершенно новых сведений о природе Антарктического материка важно отметить выделенные в 1957 г. П.А. Шумским с сотрудниками четыре концентрические зоны льдообразования вокруг Полюса относительной недоступности, связанные с климатическими особенностями Антарктического материка. Одним из характерных природных явлений оказались закономерности выпадения снежных кристаллов на ледниковом склоне Антарктического материка: от Мирного до высоты около 1000 м в основном выпадают пластинчатые снежные кристаллы, а выше 1600 м — в основном столбчатые, и лишь в промежуточном поясе встречаются оба типа снежных кристаллов (Котляков, 1961). Это свидетельствует о законо-

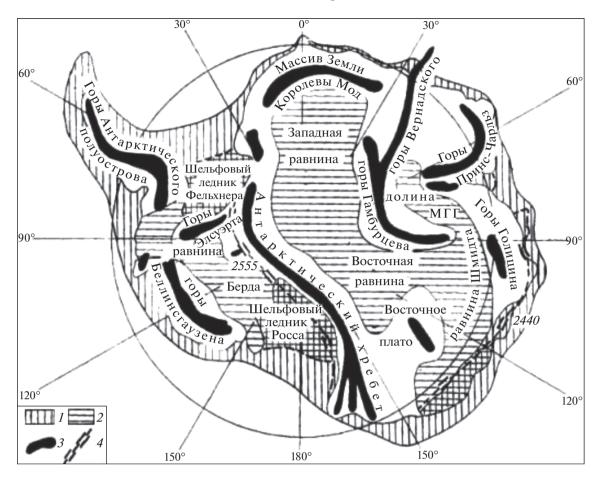


Рис. 3. Орографическая карта подледной коренной поверхности Антарктиды (Капица, 1968).

мерной смене условий погоды при движении к центру ледникового щита и преобладающей роли антициклонального режима погоды во внутренних регионах материка.

В прибрежном трещиноватом районе Восточной Антарктиды зимой 1956/57 г. впервые обнаружено интересное явление, названное "снежными фонтанами", когда при скорости ветра 10—15 м/с и сильной поземке в ясную погоду из ледниковых трещин выбрасываются вверх струи снега (Котляков, 2001, с. 59—60). Оно может быть отнесено к открытиям в области гляциологии. Именно исследования снежного покрова на Антарктическом материке оказались новаторскими и легли в основу построения карт аккумуляции снега в Антарктиде (рис. 4), а в целом — укрепили позиции отечественного снеговедения (Котляков, 1961).

Значительным итогом первых лет советских работ в Антарктиде стал Атлас материка (Атлас Антарктики, 1966), а в дальнейшем результаты этих работ нашли отражение и в известном Атласе снежно-ледовых ресурсов мира (1997).

Важно отметить, что в условиях "холодной подснежной" лаборатории с постоянной темпе-

ратурой около —10°С, созданной в Мирном, был усовершенствован метод определения границ снежных слоев разных лет на основе исследований шлифов и пластин зимних и летних отложений снега, разработанный ранее П.А. Шумским в 1947 г. при анализе снежного покрова Земли Франца-Иосифа (Котляков, 2004). В пробуренной в 1957 г. самой глубокой в то время скважине в районе Мирного (371 м) впервые был установлен отрицательный температурный градиент в толще льда (на глубине 170 м) (Атлас..., 1997).

В оазисе Бангера в 1956 г. Г.А. Авсюк и П.А. Шумский открыли анизотропность монокристаллов льда в отношении их радиационных свойств, что имело большое значение для последующих объяснений процессов образования озерного льда и радиационных корок в снежном покрове (Авсюк и др., 1956; Марков, 1957; Марков и др., 1968; Котляков, 2001, с. 109—112).

Уже в первые годы советских антарктических исследований для изучения расхода массы антарктического льда при его движении к побережью был применен эффективный метод анализа данных повторных аэрофотосъемок. Удалось исследовать скорости движения и процесс откалы-

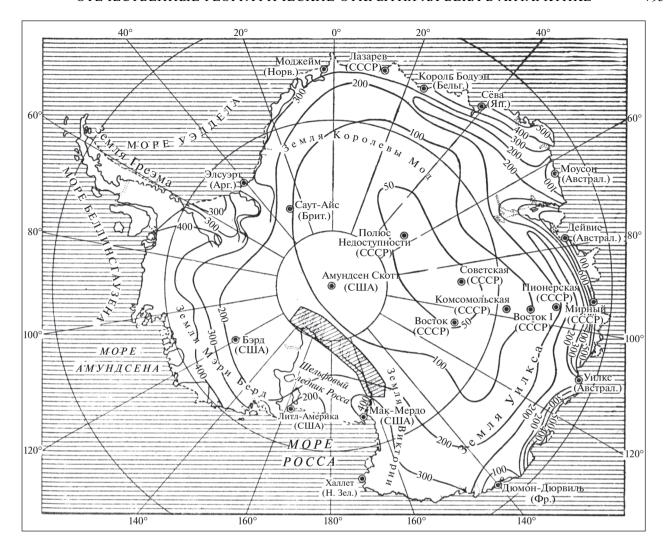


Рис. 4. Карта интенсивности питания ледникового покрова Антарктиды. Заштрихована область неравномерного отложения снега.

вания айсбергов более чем у 100 выводных ледников (Долгушин и др., 1964). Выяснилось, что скорости движения выводных ледников, находящихся на плаву, составляют от 570 до 660 м/год, а на леднике Денман, например, превышают 1000 м/год, тогда как средняя скорость движения недифференцированного края ледникового покрова не превышает 100 м/год (Долгушин и др., 1964; Котляков, 2001).

Теоретическое предположение о подледном таянии в центральной части Антарктического ледникового покрова принадлежит И.А. Зотикову, который еще в 1961 г. разработал теорию теплового режима крупных ледников и доказал неизбежность таяния льда на определенной глубине в мощной ледяной толще даже в условиях полярного климата. Позже И.А. Зотиков показал, как спустя несколько лет эта теория послужила основой открытия огромного подледного озера в районе станции Восток. Теоретические расчеты И.А. Зо-

тикова совпали с результатами сейсмозондирования А.П. Капицы в 1959 и 1964 гг. в 150 км от станции Восток, свидетельствовавшими о существовании на нижней границе толщи льда аномального слоя, не схожего со льдом и горными породами. В начале 1970-х годов данные британских и советских радиолокационных исследований доказали, что этот слой представляет собой водное отражение, что свидетельствовало о наличии здесь подледного озера. Другим косвенным доказательством послужили визуальные наблюдения штурмана полярной авиации Юрия Робинсона "пятен-озер" в одних и тех же местах еще в 1959 г., используемых им для навигации (Зотиков, 2008; Котляков, Кренев, 2016).

В 1970-х годах началось бурение глубокой скважины на станции Восток, в котором впоследствии приняли участие французские и американские специалисты. Это бурение продолжалось несколько десятилетий и завершилось проходкой

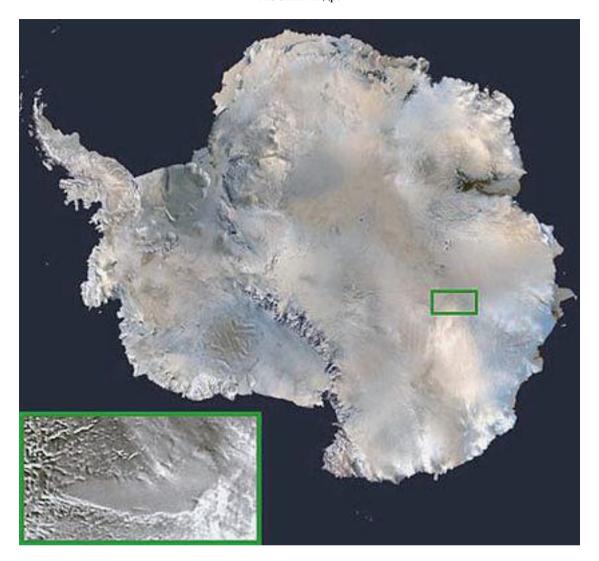


Рис. 5. Космические изображения Антарктиды (система Google Earth, сканерные съемки с Landsat-7–8) и местности в Восточной Антарктиде над подледным озером Восток (радиолокационная съемка, RADARSAT). Фото NASA.

всей ледяной толщи (с отбором керна) и проникновением в 2012 г. в подледное озеро Восток. По всей глубине скважины получен и исследован ледяной керн. Результаты анализа послужили основой понимания термического режима льдов и определения их возраста, а отсюда и прошлого климата на материке за 440 тыс. лет, охватившего четыре 100-тысячелетних климатических цикла. Этот факт был признан всем мировым сообществом как величайшее научное достижение нового времени, что вполне соответствует нашему пониманию географического открытия, которое по своему вкладу в познание природы соответствует глобальному уровню, открывает огромные перспективы для палеогляциологических и палеоклиматических исследований не только Южного полушария, но и всего земного шара (рис. 5). Таким образом, гляциологические исследования на первом этапе в целом соответствовали континентальному уровню; они были направлены на определение скорости накопления снега, количества льда, сбрасываемого в море в виде айсбергов, на оценку процессов таяния у ложа ледника и пр. В дальнейшем данные, полученные на первом этапе исследований, позволили подойти к проблеме вычисления общего баланса льда Антарктиды.

Открытия и исследования подледного рельефа. Эти исследования были начаты в горных районах Восточной Антарктиды, где верхние части хребтов поднимались над ледниковым покровом: в горах Земли Королевы Мод, Принс-Чарльз, Земли Эндбери, а также во впадине-грабене Ламберта с самым протяженным одноименным выводным ледником, впадающим в шельфовый ледник Эймери. Эти районы были "открыты" в основном с воздуха зарубежными исследователями и считались "белыми пятнами" на карте Антарктиды. Основными направлениями этих исследований

стали геология кристаллического фундамента и тектоническое районирование. В 1959—1961 гг. детальные геологические работы были сосредоточены в центральных частях гор Земли Королевы Мод (массив Вольтат и др.) и в оазисе Ширмахера. Здесь проводилась аэрофотосъемка, детальные аэровизуальные наблюдения, а во время пеших маршрутов собирались коллекции образцов горных пород (Равич, Каменев, 1972).

В эти годы советскими геологами и географами были открыты горные массивы, получившие названия: горы Русские, горы Гумбольдта, горы космонавта Гагарина, Титова, Бардина, Заварицкого и др. С 1960 г. начато изучение восточной части гор Земли Королевы Мод, Земли Эндерби, гор Принс-Чарльз, а через два года совершались полеты с посадками, наземные маршруты с целью геологического и топографического картографирования хребтов Гагарина, Дригальского. Ранее здесь наземных исследований не было. Уже в конце 1950-х годов для этого региона были составлены первые топографические карты масштабов 1: 1000000 и 1: 200000, а далее — серия геологических и геоморфологических карт (см. рис. 1, площадь II).

В результате этих работ были установлены закономерности строения глыбовых гор, отличающихся от других регионов кристаллического фундамента Восточно-Антарктической платформы. рассмотрены вопросы эволюции Антарктиды и прогнозной оценки ископаемого сырья. В итоге впервые был определен абсолютный возраст пород и выполнено формационное расчленение и петрологическое описание горных пород фундамента, изучены в первом приближении многочисленные тела и массивы чарнокитов, составляющие крупнейшую в мире антарктическую "чарнокитовую провинцию", а также установлены пути их происхождения. Создана первая геологическая карта Антарктиды, а позже и первая геоморфологическая карта Антарктиды (Равич и др., 1965). Геологические исследования в Восточной Антарктиде принесли неожиданные результаты были обнаружены древнейшие горные породы (более 4 млрд лет).

Океанографические исследования, исследования дна океана в Антарктике. Во второй половине 1950-х годов океанографические исследования в Южном океане выполнялись на двух дизельэлектроходах "Обь" и "Лена". С борта этих судов проводили эхолотирование, драгирование, отбор проб грунта для изучения геологического строения морского дна. В процессе подводных геоморфологических исследований обнаружены неизвестные ранее возвышенности, плато и другие особенности строения дна Южного океана (Лисицын, Живаго, 1958) (см. рис. 2).

С середины 1950-х годов и позже в Южном океане во время рейсов научно-исследовательских судов Института океанологии РАН впервые детально изучали особенности морфоструктуры, тектоники подводных возвышенностей, глубоководных желобов и разломов. В южной части Индийского океана А.В. Живаго и А.П. Лисицын в 1955—1956 гг. обнаружили банки, названные "Обь" и "Лена", а в 1957 г. ими открыто крупное плато Кергелен, на котором находится открытый в XVIII в. архипелаг Кергелен (см. рис. 2) (Лисицын, Живаго, 1958). В 1950-80-х годах были проведены первые исследования гигантского подводного хребта Брокена, вулканической горы Безрукова и желоба "Обь". Изучено строение этих морфоструктур, представляющих собой сочетания узких массивов и впадин, обусловленных развитием широтных разломов; была определена амплитуда перемещений блоков, установлены возраст и этапы развития плато и хребта Брокен, связанные с процессами перемещения на север Индо-Австралийской литосферной плиты (Живаго, 1985).

В Южной Атлантике А.П. Лисицын дал первое комплексное описание морфоструктуры глубоководных желобов-разломов. Крупнейший из них — Южно-Сандвичев глубиной до 8325 м и протяженностью более 1400 км был изучен в 1971—1972 гг. Второй — Оркнейский желоб-разлом глубиной до 6387 м исследован в 1989 г. (Виноградова и др., 2000). Эти результаты имели неожиданный эффект для геотектоники: по данным определения возраста эндемиков глубоководных равнин представилась возможность выявить возраст образования желобов и окружающих их подводных поднятий и котловин.

На границе Индийского и Тихоокеанского секторов Антарктики к югу от Новой Зеландии в 1976 г. изучали субмеридиональный морфоструктурный комплекс Маккуори длиной более 1660 км, состоящий из одноименного хребта и желобов Маккуори глубиной 5480—5020 м (Виноградова и др., 2000; Varne, Rubenach, 1972). Географические открытия, первоописания и новые научные данные о Южном океане имели большое значение для понимания природы Антарктики и позволили приблизиться к выяснению генезиса, возраста и эволюции рельефа морского дна.

Помимо открытий в Восточной Антарктиде, впервые были проведены основательные комплексные физико-географические и гляциологические описания Антарктического континента. Антарктическим летом 1956 г. Г.А. Авсюк, К.К. Марков и П.А. Шумский провели здесь пешие маршруты и аэровизуальные наблюдения спустя 136 лет после открытия Антарктиды и через 43 года после открытия этой местности австралийским исследователем Дугласом Моусоном в 1912 г. (Авсюк и др., 1956; Марков, 1957; Марков и др., 1968). К.К. Мар-

ков изучил и дал всестороннее описание природы свободных от льда участков, в том числе валунов, состоящих из кристаллические пород, установил происхождение валунов, являющихся грядой морены древнего четвертичного оледенения Антарктиды. Он обратил внимание на следы ледниковой штриховки, изучил типичные бараньи лбы и прочие следы ледниковой обработки рельефа, а на гранитных скалах подробно описал процессы десквамации - "шелушение" поверхности, обнаружил железистую и железисто-марганцевую кору выветривания, в дальнейшем детально проанализированную М.А. Глазовской (1958). На о. Хасуэл, напротив выбранного места для станции Мирный, он наблюдал ячеистое выветривание на обнаженных скалах. Отметим, что именно эти первые наблюдения во многом стали стимулом проведения почвоведами Института географии РАН и ИФХиБПП РАН инновационных исследований генезиса и географии почв Антарктиды в XXI в. (Мергелов и др., 2016).

Летом 1956 г. объектом исследований стал оазис Бангера, открытый в 1946—1947 гг. на "летающей лодке" Дэвидом Бангером; в дальнейшем его охарактеризовал Р. Бэрд, а о происхождении оазиса впоследствии было высказано много разных гипотез и предположений. Здесь 23 января 1956 г. высадились К.К. Марков, Г.А. Авсюк и П.А. Шумский. По результатам маршрутных исследований они подробно изучили природу оазиса: состав валунов морены и мелкозема между ледниковыми валунами, соленый и горько-соленый состав воды озер. Были обнаружены небольшие пятна мхов и лишайников; в бессточных озерах и на их берегу — слой осадков органического происхождения (Марков и др., 1968).

Эти первые наблюдения позволили говорить о происхождении оазиса, обязанном трем причинам: 1) затрудненному стоку льда из-за горного хребта, препятствующего наступлению льда на оазис; 2) обогреву свободных ото льда скал солнцем в летний период и "обогреванию" ими окружающей местности. Вместе с тем ограниченная площадь оазиса объясняется "встречными и в одинаковой мере активными влияниями оазиса и окружающего оазис льда", т.е. равнодействующая двух потоков — тепла и холода определяет площадь оазиса (Марков, 1957, с. 156, 158—159).

Гляциологические исследования в оазисе Бангера в 1957 г. продолжили П.А. Шумский и В.М. Котляков, они также предложили гипотезу о происхождении оазисов, связанном с законами развития самого ледникового покрова (Котляков, 2004). Позже выдвигались другие версии, но даже в XXI в. проблема происхождения оазисов Антарктиды все еще не разрешена (Сократова, 2010). Пионерные физико-географические и гляциологические исследования "белых пятен" Антаркти-

ческого материка стали основой для дальнейшего углубленного изучения современной природы материка и его оазисов (например, Симонов, 1971; Александров, 1985).

Кроме этого, на базе станции Мирный с 1956 по 1970 г. и в последующем на Берегу Правды (так была названа эта прибрежная территория) выполнялась обширная программа гляциологических (Шумский, 1957, 1959; Котляков, 1961), гидрометеорологических, аэрологических, геомагнитных исследовании, приведшая ко многим новым географическим открытиям, к получению уникальных результатов в различных областях наук о Земле и созданию тематических карт (см. рис. 1).

В горах Земли Королевы Мод впервые в конце 1950-х голов В.И. Барлин по ланным собственных полевых работ и дешифрирования аэрофотоснимков детально исследовал и описал геоморфологическое и гляциологическое строение местности, изучил зашельфовый оазис Ширмахера и горы Земли Королевы Мод, провел сравнительный анализ их природы. Была составлена первая крупномасштабная "Геоморфологическая карта Земли Королевы Мод", на которой показаны десятки советских открытий - мыс Красинского, заливы Сергея Каменева, Дублицкого и Неупокоева, бухты Голубая, Прощания и Прямоугольная, ледяной купол Циолковского, скалы Невские, Юные, Онежские, Института геологии Арктики и Арктического института, нунатаки Мраморные, горы Свердрупа и др. (Бардин, 1966).

О МЕТОДОЛОГИИ ВЫЯВЛЕНИЯ И ОЦЕНКИ ЗНАЧИМОСТИ СОВЕТСКИХ И РОССИЙСКИХ ОТКРЫТИЙ XX ВЕКА В АНТАРКТИДЕ

Вслед за В.И. Магидовичем (2009) мы понимаем географическое открытие как обнаружение нового объекта и явления, которое дополняет физическую картину Земли, первое доказанное посещение и описание, выявление пространственной связи (сухопутной или морской) между известными ранее элементами земной поверхности, обнаружение географических объектов на суше и на дне океана методами дистанционного зондирования и др. Открытие в науке как достижение в процессе познания, в географии приобретает и вполне конкретное материальное выражение: если это не выявленная пространственная закономерность или установление новых свойств компонентов окружающего мира, то его можно нанести на карту, измерить, определить набор качеств. Вопрос достоверности, авторства и оценки влияния на дальнейшее развитие науки в случае с географическими открытиями приобретает особое значение, так как за их счет идет "достраивание" целостного представления о картине мира и об устройстве Земли, в частности (Асоян, Тишков, 2020).

При этом *apriori* подразумевалось, что открытия (нахождение ранее неизвестных географических объектов) на "неизвестном материке" вполне ожидаемы и даже прогнозируемы, особенно на глубоководных участках океанического дна и под многолетним льдом. Все ли ранее предложенные критерии оценки их значимости подходят для открытий в Антарктиде?

Научное значение открытия через определение уровня его вклада в познание окружающего мира показывает, что, например, открытие подледного озера Восток и гор Гамбурцева в Антарктиде, несомненно, имеют общечеловеческий и глобальный уровень, так как существенно дополняют картину мира и вносят большой вклад в понимание его генезиса и целостности. А тысячи первоописаний выявленных объектов имели континентальный и региональный характер, так как с их помощью объяснялось многое в современном физико-географическом, геолого-геоморфологическом строениях материка и особенностях его древнего оледенения.

Для большинства открытий в Антарктиде *их пространственный масштаб*, выраженный в объективных, определяющих размеры (протяженности, абсолютной и относительной высоты и площади открытого географического объекта), закономерно высокий. Например, это касается высоты и протяженности открытых горных хребтов, площади и глубины подледных озер и фьордов, древнего вулканизма, Циркумантарктического течения и пр.

Вектор географических открытий — ожидаемость, прогнозируемость, "всплеск" исследований после появления новых технологий изучения объекта — их отличительная черта именно для Антарктиды середины XX в. Практически все географические открытия в Антарктиде оказались ожидаемыми и предсказуемыми, они реализовывались по мере развития морского и воздушного флота, а затем — по мере прогресса геофизических технологий, методов дистанционного зондирования Земли и др.

Для ледового материка именно в середине XX в. действовал и такой критерий, как *оценка* "каскадного эффекта" от географического открытия, когда одно открытие ведет к следующему – по региональной принадлежности или по принципу стимулирования новых направлений в науке. Например, определения возраста эндемиков глубоководных равнин позволили выявить возраст образования желобов и окружающих их подводных поднятий и котловин. Далее, можно с уверенностью отметить, что становление отечественной гляциологии и создание в Институте географии РАН одного из мировых центров гляциологических исследований (Котляков, 2004) как раз шло благодаря географическим открытиям в Антарктиде в 1950-70-х годах, исследованиям по программе Международного геофизического года (1957—1958) и Международного гидрологического десятилетия (1965—1974).

Антарктида и Южный океан в середине XX в. стали полигоном для использования новейших технических средств и технологий (дистанционных, геофизических, электротеплового бурения льда и др.), с помощью которых совершались географические открытия. А вот оценка значимости географического открытия для экономики (экономические эффекты), стимулы для развития экономики мира, отдельных стран и регионов, стимулы для развития отдельных отраслей экономики – транспорта, добычи полезных ископаемых, безопасности жизни – в случае с Антарктидой в 1950-70-х годах фактически не "работала". Только в XXI в. стали подниматься вопросы об использовании результатов открытий геологов ресурсов полезных ископаемых континента, но, как известно, это запрещено Протоколом 1991 г. о защите окружающей среды к Договору об Антарктиде 1959 г. до 2048 г.

Наконец, оценка значения открытия для развития отдельных отраслей географии и других наук. Практически все географические открытия становились и становятся катализаторами в развитии самой географии, ее отраслей и смежных наук. П.А. Шумский, руководивший гляциологическим отрядом Второй Комплексной антарктической экспедиции, открыл подледную равнину Шмидта (1957 г.). В открытии подледного озера Восток в Антарктиде и в организации на станции Восток глубокого бурения, наряду с другими отечественными и зарубежными учеными, ведущая роль принадлежит И.А. Зотикову, А.П. Капице, штурману советской полярной авиации Р.В. Робинсону и ряду сотрудников из Арктического и Антарктического института (Санкт-Петербург) и Института географии РАН. Первоописания в 1960—1961 гг. гор центральной части Земли Королевы Мод (массива Вольтат и других гор, оазиса Ширмахера), а также первая геоморфологическая карта этих мест принадлежит В.И. Бардину (Бардин, 1966). Все эти открытия стали весомым стимулом развития отдельных отраслей географии и других наук о Земле.

Для Антарктиды середины XX в. мотивация географических открытий была абсолютно иная, чем для других материков в прежние столетия — захват новых земель, природных ресурсов и колонизация, хотя и сейчас периодически в южно-полярном регионе возникают геополитические и военно-стратегические мотивы. Но на первый план однозначно вышли идеи "интернационализации" изучения континента. Это касается и применения дорогих технологий исследования и жизнеобеспечения, сопоставимых с космическими технологиями. В Антарктиде они затрагивают

инвестиционно емкую сферу технического обеспечения будущих географических открытий на материке. Напрашивается вполне естественное сопоставление развития технических средств изучения Земли наземными, подводными и космическими методами — и совершенствования систем вооружения, т.е. гонки вооружения. Здесь не может быть альтернативы — мир должен остановить гонку вооружения и направить высвобождающиеся средства на изучение Земли, может быть, в первую очередь на до сих пор недостаточно изученные Мировой океан и Антарктиду.

Почему в рейтинг мировых географических открытий XX в. не попали многие открытия в Антарктиде? Если использовать критерии отбора географических открытий, принятые в наших исследованиях (Тишков, Асоян, 2019, 2020; Асоян, Тишков, 2020), то оказывается, что большинство антарктических открытий XX в. не набирают требуемого "порога внимания". Однако среди почти 350 значимых, фиксируемых в конкретный год и дополняющих очевидным образом картину мира открытий XX в. на планете, Антарктиде и Южному океану принадлежит существенная часть, в том числе и те, которые сделаны отечественными учеными в Международный геофизический год (1957—1958) и последующие десятилетия.

В 1950—70-х годах паритет советской и американской науки и в Антарктиде, и на просторах Южного океана был очевиден. Так, из 89 открытий 1950-х годов 44 принадлежат российским ученым, а 30 — американским, а в 1970-х годах количество открытий разделилось поровну между СССР, США и Великобританией (каждая страна около 30%). Известно, что с 1961 по 1990 г. в СССР морской научный флот вырос примерно в 10 раз — с 37 почти до 300 судов и это позволило совершать выдающиеся географические открытия по всему Мировому океану, в том числе и в водах, омывающих ледовый континент (Александр Васильевич Живаго, 2004).

Увы, в последующем, в 1990-е годы состав научного флота сократился в несколько раз. Например, в 2019 г. под флагом РАН плавало только 36 НИС, а под флагом Росгидромета — всего 10 НИС.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Россия благодаря своим достижениям в Антарктиде и в первую очередь открытию озера Восток и завершению в этом районе в 2012 г. сверхглубокого бурения вернула себе позиции первооткрывателей на материке, потерянные в 1990-х — начале 2000-х годов. Прошлые российские южно-полярные исследования были закреплены более чем в 2000 русских топонимах. Но осознанию масштабов научного подвига и объективной оценке российских географических открытий в Антарктиде ме-

шает не столько некоторая недостаточность их учета и каталогизации (Саватюгин и др., 1999; Сократова, 2010 и др.), сколько нередкое отсутствие сведений о персональной принадлежности открытия, первоописания и авторстве пионерных исследований с применением новых подходов и методов. Достижения КАЭ, САЭ, РАЭ в целом и коллективный характер многих открытий в Антарктиде позволяет осознать масштабы научного подвига и объективно оценить российские географические открытия в Антарктике, но делает их оценку в стране и за рубежом отличной от таковой, например, в Арктике.

На первом этапе советских исследований в Антарктиде, начатых практически с нуля, были сделаны открытия во всех областях наук о Земле, и в первую очередь в географии. Благодаря исследованиям по программам МГГ и МАГП (Международного антарктического гляциологического проекта) СССР занимал ведущие позиции в исследованиях Восточной Антарктиды и Южного океана. К результатам глобального уровня относятся исследования льда из глубокой скважины и подледного озера Восток, в том числе возникшие перспективы для палеогляциологических и палеоклиматических исследований и для прогнозов будущих изменений климата, а также итоги изучения гидрологии и геоморфологии дна Южного океана, которые приобрели важное значение для понимания процессов, происходящих в Мировом океане, и уточнения генезиса материков.

Большое региональное и континентальное значение имело неожиданное открытие горной подледной страны в Восточной Антарктиде со значительными высотами и сложной морфоструктурой, а также результаты определения скорости накопления снега, массы льда, сбрасываемого в море в виде айсбергов, оценке процессов таяния у ложа ледника и др. Геолого-геоморфологические исследования и открытия неизвестных горных массивов Восточной Антарктиды также имели важнейшее значение.

Пионерные физико-географические, геофизические, геохимические и гляциологические исследования "белых пятен" Антарктического материка имели не только естественно-научный интерес. Они стали основой для дальнейшего углубленного изучения современной природы материка, а также для понимания его палеогеографии, закономерностей формирования снежного и ледяного покровов, генезиса свободных ото льда участков суши, почвообразования в экстремальных условиях и др. Это наглядно продемонстрировано и на первых картах, составленных советскими исследователями.

Таким образом, советские работы в Восточной Антарктиде на первом этапе заложили фундаментальную основу для дальнейшего изучения при-

роды материка отечественными и зарубежными исследователями. По мере совершенствования исследовательских технических средств, технологий жизнеобеспечения и функционирования научных полярных станций и обсерваторий, а также решения логистических проблем значительно расширялся круг задач научных исследований. Поэтому открытия следующего этапа изучения материка были вполне ожидаемыми.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Статья подготовлена в рамках тем госзадания Института географии РАН № 0148-2019-0007 и № 0148-2019-0010.

FUNDING

The study was carried out within the framework of the state-ordered research themes of the Institute of Geography RAS, nos. 0148-2019-0007 and 0148-2019-0010.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Авсюк Г.А., Марков К.К., Шумский П.А. Географические наблюдения в антарктическом оазисе // Изв. ВГО. 1956. Т. 88. Вып. 4. С. 316-350.
- Александр Васильевич Живаго (к 90-летию со дня рождения) // Океанология. 2004. Т. 44. № 6. С. 952—954.
- Александров М.В. Ландшафтная структура и картирование оазисов Земли Эндерби. Л.: Гидрометеоиздат, 1985. 152 с.
- Антарктика. Геоморфологический атлас. СПб.: ЗАО "Карта", 2011. 256 с.
- Асоян Д.С., Тишков А.А. Географические открытия XX века: критерии выявления, динамика, роль сотрудников Института географии РАН // Изв. РАН. Сер. геогр. 2020. № 1. С. 7—19.
- Атлас Антарктики. М.: Главное управление геодезии и картографии; Л.: Гидрометеоизда, 1966. Т. 1. 225 с.
- Атлас снежно-ледовых ресурсов мира. Т. 2. М.: Ин-т географии РАН, 1997. 371 с.
- *Бардин В.И.* Горы центральной части Земли Королевы Мод. М.: Наука, 1966. 112 с.
- Виноградова Н.Г., Живаго А.В., Детинова Н.Н. Глубоководные желоба и разломы Южного океана: геологическая структура, донная фауна и условия ее обитания. М.: ГЕОС, 2000. 106 с.
- *Глазовская М.А.* Выветривание и первичное почвообразование в Антарктиде // Науч. докл. высшей школы. Геол.-геогр. науки. 1958. № 1. С. 63–76.
- *Долгушин Л.Д.* Гляциологические наблюдения в Антарктиде // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1958. № 6. С. 16—25.
- Долгушин Л.Д., Евтеев С.А., Котляков В.М. О современной эволюции Антарктического ледникового покрова // Материалы гляциол. исследований. 1964. Вып. 10. С. 132–141.
- *Ельчанинов А.И.* Русские географические названия на карте Антарктиды как объект наследия к 200-ле-

- тию открытия Антарктиды // Культурологический журн. 2020. № 1 (39). С. 1—26. http://cr-journal.ru/files/file/04 2020 14 15 15 1585912515.pdf
- Живаго А.В. Геоморфология и геологическая история хребта Брокен (Западно-Австралийского) в восточной части Индийского океана // Геоморфология и тектоника дна океана. 1985. Т. 121. С. 7—23.
- Живаго А.В., Лисицын А.П. Геоморфологическая и геологическая история хребта Брокен // Изв. Ан СССР. Сер. геогр. 1957. № 1. С. 19—35.
- Зотиков И.А. Дорога к озеру Восток. М.: Голос-Пресс, 2008. 384 с.
- Капица А.П. Подледный рельеф Антарктиды. М.: Наука (Сер. Результаты исследований по международным геофизическим проектам), 1968. 100 с.
- Котляков В.М. Снежный покров Антарктиды и его роль в современном оледенении материка. М.: Изд-во АН СССР, 1961. 246 с.
- Котляков В.М. Избранные сочинения. Кн. 2. Снежный покров и ледники Земли. М.: Наука, 2004. 448 с.
- Котляков В.М. Избранные сочинения. Кн. 4. Льды, любовь и гипотезы. М.: Наука, 2001. 366 с.
- *Котляков В.М., Кренев В.А.* Кто "открыл" озеро Восток? // Лёд и Снег. 2016. Т. 56. № 3. С. 427–432.
- Лисицын А.П., Живаго А.В. Рельеф дна и осадки южной части Индийского океана. Сообщение второе // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1958. № 6. С. 22—36.
- Магидович В.И. Краткий очерк истории географического познания Земли: ряд теоретических вопросов и пятитысячелетняя практика. М.: Ин-т истории естествознания и техники РАН, 2009. 238 с.
- *Марков К.К.* Путешествие в Антарктиду. М.: Изд. Моск. ун-та, 1957. 222 с
- Марков К.К., Бардин В.И., Лебедев В.Л., Орлов А.И., Суетова И.А. География Антарктиды. М.: Мысль, 1968. 440 с.
- Мергелов Н.С., Долгих А.В., Зазовская Э.П., Конюшков Д.Е., Лупачев А.В., Федоров-Давыдов Д.Г., Шишков В.А., Шоркунов И.Г., Горячкин С.В. Почвы и почвоподобные тела оазисов и нунатаков Восточной Антарктиды // Вопросы географии. 2016. Т. 142. С. 593—628.
- Равич М.Г., Климов Л.В., Соловьев Д.С. Докембрий Антарктиды. М.: Недра, 1965. 470 с.
- Равич М.Г., Каменев Е.Н. Кристаллический фундамент Антарктической платформы. Л.: Гидрометеоиздат, 1972. 658 с.
- *Саватюгин Л.М.* Российская наука в Антарктике М.: Изд. Дом "ГОРОДЕЦ", 2004. 300 с.
- Саватюгин Л.М., Преображенская М.А. Карта Антарктиды: имена и судьбы / под ред. М.В. Слипенчука. СПб.: ГеоГраф, 2014. 352 с.
- Симонов И.А. Оазисы Восточной Антарктиды. Л.: Гидрометеоиздат, 1971. 176 с.
- Сократова И.Н. Отечественные гляциологические и геокриологические исследования в антарктических оазисах // Лёд и Снег. 2010. № 3 (11). С. 137—144.
- Тишков А.А., Асоян Д.С. Географические открытия XX века: критерии выявления, оценки значения для развития науки // Вопросы географии. 2019. № 149. С. 354—389.

- *Тишков А.А., Асоян Д.С.* Географические открытия XX века // Природа. 2020. С. 25—37.
- Шумский П.А. Исследования ледникового покрова Антарктиды // Природа. 1957. № 7. С. 84—87.
- Шумский П.А. Советские гляциологические исследования в Антарктиде // Сейсмические и гляциологические исследования в период Международного геофизического года. М. 1959. № 2. С. 77–83.
- Clancy R., Manning J., Brolsma H. Mapping Antarctica: a five hundred year record of discovery, Springer, 2013.
- Morlighem M., Rignot E., Binder T. et al. Deep glacial troughs and stabilizing ridges unveiled beneath the margins of the Antarctic ice sheet // Nat. Geosci. 2020. V. 13. P. 132–137.
- Varne R., Rubenach M.J. Geology of MacquarieIsland and its relationship to oceanic crust // Antarctic ocean. II. Antarctic Res. Ser. 1972. V. 19. P. 261–268.

Russian Geographical Discoveries of the 20th Century in Antarctica: Methodology for Identifying and Evaluation the Significance

D. S. Asoyan^{1, *}, V. M. Kotlyakov^{1, **}, and A. A. Tishkov^{1, ***}

¹Institute of Geography, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
*e-mail: d.asoyan2017@yandex.ru
**e-mail: kotlyakov@igras.ru
***e-mail: tishkov@igras.ru

The article discusses approaches to systematization and assessment of the significance of Soviet and Russian geographical discoveries in Antarctica in the first decades of research on the continent. It is shown that not all the criteria adopted for evaluating world geographical discoveries are adequate for the ice continent, including for the discoveries of Russian geographers in East Antarctica and the Southern Ocean within the framework of the CAE, SAE, and RAE. The main discoveries and primary descriptions of Soviet scientists fall precisely on the period from 1956 to 1975 and subsequent decades (more than 2000), which are respectively reflected in the toponyms of the region and shown on the first maps. They had a different scale and significance—from the global (discovery of subglacial terrain and Lake Vostok) to the continental and regional (mountains, rocks, nunataks, elements of the coastline, the relief of the ocean floor, etc.) levels. It is concluded that most of the discoveries were predicted, logically followed from the previous stages of geographical research on the continent, and were determined by progress in the development of technical means and technologies for space sensing, geophysics, deep drilling of glaciers, the use of deep-sea vehicles, etc. A significant part of the discoveries was made in various fields of Earth sciences as a result of detailed research using new methods, including geophysical and remote sensing. The necessity of continuing work on accounting, cataloging, and personalization of Russian geographical discoveries in Antarctica and the Southern Ocean is justified.

Keywords: Antarctica, Southern Ocean, Soviet geographical discoveries, primary descriptions, Russian toponyms, subglacial relief, Lake Vostok

REFERENCES

- Aleksandrov M.V. Landshaftnaya struktura i kartirovanie oazisov Zemli Enderbi [Landscape Structure and Mapping the Oases of the Enderby Land]. Leningrad: Gidrometeoizdat Publ., 1985. 152 p.
- Alexander Vasilyevich Zhivago (to the 90th anniversary of his birth). *Okeanologiya*, 2004, vol. 44, no. 6, pp. 952–954. (In Russ.).
- Antarktika. Geomorfologicheskii atlas [Antarctica. Geomorphological Atlas]. St. Petersburg: Karta Publ., 2011. 256 p.
- Asoyan D.S., Tishkov A.A. Geographical discoveries of the 20th century: identification criteria, dynamics, role of the Institute of geography RAS staff. *Izv. Akad. Nauk, Ser. Geogr.*, 2020, no. 1, pp. 7–19. (In Russ.). doi 10.31857/S2587556620010033
- Atlas Antarktiki [Atlas of Antarctica]. Moscow: GUGK Publ.; Leningrad: Gidrometeoizdat Publ., 1966, vol. 1. 225 p.

- Atlas snezhno-ledovykh resursov mira [Atlas of Snow and Ice Resources of the World]. Moscow: Inst. Geogr. RAN, 1997, vol. 2. 371 p.
- Avsyuk G.A., Markov K.K., Shumskii P.A. Geographical observations in the Antarctic oasis. *Izv. VGO*, 1956, vol. 88, no. 4, pp. 316–350. (In Russ.).
- Bardin V.I. Gory tsentral'noi chasti Zemli Korolevy Mod [Mountains of the Central Part of the Queen Maud Land]. Moscow: Nauka Publ., 1966. 112 p.
- Clancy R., Manning J., Brolsma H. *Mapping Antarctica: A Five Hundred Year Record of Discovery*. Springer, 2013. 328 p.
- Dolgushin L.D. Glaciological observations in Antarctica. *Izv. Akad. Nauk, Ser. Geogr.*, 1958, no. 6, pp. 16–25. (In Russ.).
- Dolgushin L.D., Evteev S.A., Kotlyakov V.M. On the modern evolution of the Antarctic ice sheet. *Mater. Glatsiol. Issled.*, 1964, no. 10, pp. 132–141. (In Russ.).
- El'chaninov A.I. Russian geographical names on the map of Antarctica as a heritage object to the 200th anni-

- versary of the discovery of Antarctica. *Kul'turologicheskii Zh.*, 2020, vol. 39, no. 1, pp. 1–26. (In Russ.).
- Glazovskaya M.A. Weathering and primary soil formation in Antarctica. *Nauchn. Dokl. Vyssh. Shkoly. Geol.-Geogr. Nauki*, 1958, no. 1, pp. 63–76. (In Russ.).
- Kapitsa A.P. *Podlednyi rel'ef Antarktidy* [Subglacial Relief of Antarctica]. Moscow: Nauka Publ., 1968. 97 p.
- Kotlyakov V.M. *Izbrannye sochineniya* [Selected Works]. Vol. 2: *Snezhnyi pokrov i ledniki Zemli* [Snow Cover and Glaciers of the Earth]. Moscow: Nauka Publ., 2004. 448 p.
- Kotlyakov V.M. *Izbrannye sochineniya* [Selected Works]. Vol. 4: *Led, lyubov' i gipotezy* [Ice, Love and Hypotheses]. Moscow: Nauka Publ., 2001. 366 p.
- Kotlyakov V.M. *Snezhnyi pokrov Antarktiki i ego rol' v sovremennom oledenenii kontinenta* [The Snow Cover of Antarctica and its Role in the Modern Glaciation of the Continent] Moscow: Izd. Akad. Nauk, 1961. 246 p.
- Kotlyakov V.M., Krenev V.A. Who "discovered" Lake Vostok? *Led i Sneg*, 2016, vol. 56, no. 3, pp. 427–432. (In Russ.).
- Lisitsyn A.P., Zhivago A.V. Bottom relief and sediments of the southern Indian Ocean. The second message. *Izv. Akad. Nauk, Ser. Geogr.*, 1958, no. 6, pp. 22–36. (In Russ.).
- Magidovich V.I. Kratkii ocherk istorii geograficheskogo poznaniya Zemli: ryad teoreticheskikh voprosov i pyatity-syachaletnyaya praktika [A Brief Outline of the History of Geographical Knowledge of the Earth: A Number of Theoretical Issues and Five-Thousand-Year Practice]. Moscow: Inst. Istorii i Estestvozn. RAN, 2009. 238 p.
- Markov K.K. *Puteshestvie v Antarktidu* [Journey to Antarctica]. Moscow: Mosk. Gos. Univ., 1957. 222 p.
- Markov K.K., Bardin V.I., Lebedev V.L., Orlov A.I., Suetova I.A. *Geografiya Antarktidy* [Geography of Antarctica]. Moscow: Mysl. Publ., 1968. 440 p.
- Mergelov N.S., Dolgikh A.V., Zazovskaya E.P., Konyushkov D.E., Lupachev A.V., Fedorov-Davydov D.G., Shishkov V.A., Shorkunov I.G., Goryachkin S.V. Soils and soil-like bodies of oases and nunataks of East Antarctica. In *Voprosy geografii* [Problems of Geography], vol. 142. Moscow: Kodeks Publ., 2016, pp. 593–628. (In Russ.).
- Morlighem M., Rignot E., Binder T. et al. Deep glacial troughs and stabilizing ridges unveiled beneath the margins of the Antarctic ice sheet. *Nat. Geosci.*, 2020, vol. 13, pp. 132–137.
- Ravich M.G., Kamenev E.N. *Kristalicheskii fundament Antarkticheskoi platformy* [The Crystal Foundation of the Antarctic Platform]. Leningrad: Gidrometeoizdat Publ., 1972. 658 p.

- Ravich M.G., Klimov L.V., Solov'ev D.S. *Dokembrii Antarktiki* [Precambrian of Antarctica]. Moscow: Nedra Publ., 1965, 470 p.
- Savatyugin L.M. *Rossiiskaya nauka v Antarktike* [Russian Science in Antarctica]. Moscow: GORODETS Publ., 2004. 300 p.
- Savatyugin L.M., Preobrazhenskaya M.A. *Karta Antarktiki: imena i sud'by* [Map of Antarctica: Names and Destinies]. Slipenchuk M.V., Ed. St. Petersburg: GeoGraf Publ., 2014. 352 p.
- Shumskii P.A. Soviet glaciological studies in Antarctica. In *Seismicheskie i glyatsiologicheskie issledovaniya v period Mezhdunarodnogo geofizicheskogo goda* [Seismic and Glaciological Studies during the International Geophysical Year]. Moscow, 1959, vol. 2, pp. 77–83. (In Russ.).
- Shumskii P.A. Studies of the Antarctic ice cover. *Priroda*, 1957, no. 7, pp. 84–87. (In Russ.).
- Simonov I.A. *Oazisy Vostochnoi Antarktiki* [Oases of East Antarctica]. Leningrad: Gidrometeoizdat Publ., 1971. 176 p.
- Sokratova I.N. Domestic glaciological and geocryological studies in Antarctic oases. *Led i Sneg*, 2010, vol. 11, no. 3, pp. 137–144. (In Russ.).
- Tishkov A.A., Asoyan D.S. Geographical discoveries of the 20th century: criteria for identifying and evaluating the significance for the development of science. In *Voprosy geografii* [Problems of Geography], vol. 149. Moscow: Kodeks Publ., 2019, pp. 354–389. (In Russ.).
- Tishkov A.A., Asoyan D.S. Geographical discoveries of the 20th century. *Priroda*, 2020, pp. 25–37. (In Russ.).
- Varne R., Rubenach M.J. Geology of Macquarie Island and its relationship to oceanic crust. *Antarctica Oceanology II: The Australian—New Zealand Sector*, vol. 19, pp. 251–266.
- Vinogradova N.G., Zhivago A.V., Detinova N.N. Glubokovodnye zheloba i razlomy Yuzhnogo okeana: geologicheskaya struktura, donnaya fauna i usloviya ee obitaniya [Deep-Water Trenches and Faults of the Southern Ocean; Geological Structure, Bottom Fauna and Its Habitat Conditions]. Moscow: GEOS Publ., 2000. 106 p.
- Zhivago A.V. Geomorphology and geological history of the Broken Ridge (West Australian) in the eastern Indian Ocean. *Geomorfol. i Tektonika Dna Okeana*, 1985, vol. 121, pp. 7–23. (In Russ.).
- Zhivago A.V., Lisitsyn A.P. Geomorphological and geological history of the Brocken Ridge. *Izv. Akad. Nauk, Ser. Geogr.*, 1957, no. 1, pp. 19–35. (In Russ.).
- Zotikov I.A. *Doroga k ozeru Vostok* [The Road to the Lake Vostok]. Moscow: Golos-Press, 2008. 384 p.

—— ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА

УЛК 911.3.01:656.7

ВЛИЯНИЕ COVID-19 НА АВИАПОДВИЖНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ В СТРАНАХ ЕВРОПЫ В 2020 ГОДУ

© 2021 г. С. А. Тархов*

Институт географии РАН, Москва, Россия *e-mail: tram.tarkhov@gmail.com
Поступила в редакцию 15.08.2021 г.
После доработки 24.08.2021 г.
Принята к публикации 07.09.2021 г.

Из-за ограничений в передвижениях людей, вызванных пандемией COVID-19, в 2020 г. уменьшился объем пассажирских перевозок на авиатранспорте. Географическое изучение этого явления весьма актуально. С транспортно-географической точки зрения описаны особенности распространения пандемии по территории Европы; выявлены различия в динамике авиационной подвижности населения 49 европейских стран (включая Россию) под ее воздействием в течение первого ковидного года. Использована статистическая информация о пассажирообороте больших и средних аэропортов стран Европы и России за 2019 и 2020 гг. Сравниваются значения суммарного пассажирооборота всех аэропортов каждой страны за эти два года. Изменения измерены абсолютно и относительно, что позволило выявить типы их динамики: катастрофический, сильный, средний, умеренный, слабый и незначительный спад. Географически распространение COVID-19 шло крайне неравномерно: сначала эпидемией были охвачены большие страны Европы (главным очагом после Уханя стала Северная Италия): затем вовлечены тесно с ними связанные соседние и более удаленные; в последнюю очередь - страны Балканского полуострова и постсоветского пространства Восточной Европы. Распространение заболевания шло иерархически. Первые заболевшие прибывали авиатранспортом сначала из главных очагов, откуда потом коронавирусная инфекция передавалась в другие страны новыми группами авиапассажиров. Пандемия привела к снижению уровня авиаподвижности населения Европы с прежних 4.3 до 1.2 поездок в год, наиболее сильному – в 20 странах, умеренному - в 14. Возник феномен иммобильности людей, т.е. есть резкое снижение уровня транспортной подвижности людей, их большая вынужденная привязанность к месту проживания, невозможность передвигаться на дальние, средние, а в некоторых случаях даже на короткие расстояния.

Ключевые слова: COVID-19, авиатранспорт, аэропорты, пассажирские перевозки, пассажирооборот, иерархическая диффузия, авиаподвижность населения, иммобильность населения

DOI: 10.31857/S2587556621060145

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Пандемия COVID-19 привела к ограничениям в передвижениях людей как внутри стран, так и между ними, вследствие чего резко сократился объем пассажирских перевозок на авиатранспорте, понизился уровень авиационной подвижности людей и степени авиасвязности городов и стран друг с другом. Все эти изменения имели четко выраженные пространственные различия.

Выявление географических особенностей влияния пандемии с момента ее начала стало важной темой отечественных экономико-географических исследований. К лету 2020 г. появилась серия статей общего характера, посвященных изучению воздействия COVID-19 на структуру экономики и общества в целом. В специальном разделе журнала "Социально-экономическая география:

Вестник Ассоциации российских географов-обществоведов" № 1 (9) за 2020 г. собраны очень краткие статьи-эссе по этой теме Герасименко, Герасименко; Дружинина; Зырянова; Каганского; Колосова; Кузнецовой; Родомана; Шупера и др., носящие предварительно оценочный характер этого нового явления. Наиболее интересна среди них

¹ Авиационная подвижность населения — условный статистический показатель, представляющий собой частное от деления числа перевезенных авиатранспортом пассажиров (измеряется пассажирооборотом аэропортов) в определенном ареале (районе, стране, городе) на численность его населения. Если значение показателя большое, это свидетельствует о том, что через аэропорты проходит очень много пассажиров, в том числе иностранные туристы и транзитные пассажиры. И чем их больше, тем выше уровень подвижности в среднем на одного жителя. Если же значение небольшое, то приезжих значительно меньше, или их нет вообще.

публикация В.Л. Каганского, в которой автор анализирует возможные пространственные и функциональные последствия воздействия. В ряде публикаций, появившихся спустя несколько месяцев, анализировались диффузия пандемии, факторы ее распространения и влияние на экономику России в региональном разрезе (Земцов, Бабурин, 2020а, б; Зубаревич, Сафронов, 2020).

В 2021 г. в отечественных географических журналах опубликованы новые статьи на эту тему. Так, в (Панин и др., 2021) проводится картографический анализ пространственных закономерностей распространения пандемии COVID-19 в России; констатируется, что тремя первоначальными центрами ее распространения были Московский регион, нефтегазодобывающий север Западной Сибири и Северный Кавказ. Главными факторами быстрого распространения COVID-19, с точки зрения авторов, являлись не только транспортно-логистические параметры, но и высокая доля креативного класса в Московском регионе, вахтовые потоки и скученность вахтовых поселков в Ямало-Ненецком автономном округе, повышенная контактность и слабая система здравоохранения в регионах Северного Кавказа. В (Махрова, Нефедова, 2021) рассматриваются возможности перехода от дачной сезонной мобильности к реальной субурбанизации и дезурбанизации в районах разной степени удаленности от Москвы в новых условиях карантинных ограничений.

За рубежом также появились работы, посвященные анализу географических факторов распространения COVID-19. В специальном выпуске нидерландского журнала Tijdschrift voor economische en socale geografie (Журнал экономической и социальной географии) № 3 за 2020 г. опубликована серия статей по теме "география пандемии COVID-19" (Geography ..., 2020). В (Kuebart, Stabler, 2020) используется модель пространственной диффузии для изучения распространения COVID-19 в Германии.

Статья (Chen et al., 2021) посвящена изучению пространственной диффузии COVID-19, распространявшейся из Уханя в города провинции Хубэй, с использованием гравитационной модели. Результаты моделирования показали, что размер провинциальных городов и расстояние от них до Уханя влияли на общее количество подтвержденных случаев болезни и что главным центром-источником ее являлся Ухань. Таким образом, распространение эпидемии носило иерархический характер, тогда как непосредственное соседство городов друг с другом не имело большого значения.

В (Sigler et al., 2021) с помощью регрессионного анализа получены следующие выводы: значения показателей человеческого развития (HDI) и общей численности населения хорошо предска-

зывают распространение COVID-19 в странах с большим числом зарегистрированных случаев (на 1 млн жителей); более крупный размер домохозяйств, более старое население и более интенсивное взаимодействие людей предсказывают распространение COVID-19 в странах с низким количеством зарегистрированных случаев (на 1 млн жителей). Плотность населения и другие характеристики населения, такие как общая численность населения, доля пожилых людей и размер домохозяйства, являются релевантными объясняющими показателями в первые недели эпидемии, но со временем оказывают не столь сильное воздействие на скорость распространения COVID-19. Напротив, влияние межличностного общения и внемагазинной торговли со временем усиливается, что указывает на то, что более высокая мобильность людей может лучше всего объяснить устойчивое распространение болезни.

В самом начале 2021 г. в специальной прессе, посвященной проблемам авиатранспорта, появились первые, самые общие статьи о воздействии пандемии на авиатранспорт в течение 2020 г. в целом по миру (Air Passenger ..., 2021; Dunn, 2021; 2020 Worst Year ..., 2021), но в них отсутствует анализ пространственной дифференциации этого процесса. Публикаций по географическому анализу динамики авиапассажирских перевозок в условиях пандемии COVID-19 пока еще крайне мало, поскольку до сих пор отсутствует соответствующая территориально дробная статистическая информация за 2020 г. в разрезе стран и их отдельных частей. По этой причине этот вопрос практически не изучен. В (Suau-Sanchez et al., 2020) дается оценка средне- и долгосрочного воздействия пандемии на развитие авиатранспорта с использованием опросов руководителей авиакомпаний. Но эта статья носит не столько географический, сколько социологический характер. Поэтому наша статья частично заполняет существующий пробел в географическом анализе этого явления. Задачи статьи — выявить процесс распространения пандемии COVID-19 по территории Европы с транспортно-географической точки зрения, а также территориальные различия в динамике авиаподвижности людей в странах Европы, включая Россию, под воздействием пандемии в 2020 г. Очень важно изучить и понять, каковы эти различия от места к месту, где этот спад был сильнее и слабее, почему в одних местах и пунктах спад был очень большим, а в других – средним и небольшим. Географические концепции (в том числе теория пространственной диффузии инноваций) позволяют выявить такие различия.

ДАННЫЕ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Для анализа динамики авиасообщений использованы статистические данные о пассажиро-

Таблица 1. Типы динамики пассажирооборота аэропортов в условиях радикальных социально-экономических кризисов

Тип динамики	Относительный прирост/спад, %	Сокращение/рост в 2019/2020 гг., раз
Слабый рост	+15.0+29.9	0.81-0.70
Незначительный рост	+3.0+14.9	0.95-0.82
Стагнация (нулевой рост)	-2.9+ 2.9	0.96-1.02
Незначительный спад	-3.014.9	1.03-1.16
Слабый спад	-15.029.9	1.17—1.42
Умеренный спад	-3044.9	1.43-1.80
Средний спад	-45.064.9	1.81-2.85
Сильный спад	-65.084.9	2.86-6.6
Катастрофический спад	-85.099.9	6.7-29.0
Исчезновение явления (закрытие)	-100	

Источник: (Тархов, 2015, с. 124).

обороте почти 300 больших и средних аэропортов² стран Европы и России за 2019 и 2020 гг., которые собраны из большого числа источников — годовых отчетов отдельных аэропортов, групп аэропортов, национальных авиационных агентств и управлений отдельных стран. Первые отчеты (в том числе помесячные) за 2020 г. были опубликованы в январе 2021 г., но большинство появилось в Интернете лишь в мае—июле 2021 г.³ Таким образом была объединена и систематизирована информация из разных источников.

Показатель "пассажирооборот аэропорта" оказался наилучшим индикатором пространственной активности и пассивности людей во время COVID-19: если аэропорт закрывался, то это означало полный локдаун в этом городе и окружающей его местности; если количество пассажиров было незначительным по сравнению с доковидным годом, то это свидетельствовало о частичном локдауне; чем меньше было сокращение пассажиропотока через аэропорт в течение года, тем слабее были ограничения в передвижениях. На основе динамики пассажирооборота по большинству аэропортов можно судить не только о ее характере, но и о географических различиях.

Сравниваются значения суммарного пассажирооборота всех аэропортов каждой европейской страны за 2019 г. (последний доковидный) и 2020 г. Изменения измерены абсолютно (прирост) и относительно, как: 1) отношение прироста к значению в 2019 г., %; 2) отношение значений в 2019 г. к 2020 г., раз. Последний показатель рельефнее

отражает динамику, в частности степень спада. Нами рассчитаны значения всех трех показателей динамики общего пассажирооборота аэропортов почти всех стран Европы, включая Россию, по которым были найдены полные статистические данные.

Для разбиения изменений суммарного пассажирооборота аэропортов отдельных стран на типы использована разработанная автором ранее методика количественной оценки деградации пассажирской авиасвязности аэропортов России в 1990—2006 гг. (Тархов, 2015, с. 124), где эмпирически были выявлены типы динамики роста и спада авиапассажирских перевозок. Количественные параметры типов представлены в табл. 1 (добавлены градации по третьему показателю динамики).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Пространственное распространение COVID-19 в Европе: транспортно-географический анализ

Анализ электронных источников информации (в том числе публикаций СМИ) позволил выявить очаги появления первых случаев заболевания COVID-19, проследить, как коронавирусная инфекция распространялась по территории Европы. Коронавирус SARS-CoV-2 был завезен в Европу в последней декаде января 2020 г. вследствие наличия прямого авиасообщения города Ухань (КНР) с несколькими крупнейшими европейскими аэропортами (табл. 2). Регулярные пассажирские авиарейсы из аэропорта Ухань в конце 2019 г. выполнялись в Париж (аэропорт Шарль де Голль), Лондон (Хитроу), Рим (Фьюмичино), Стамбул, Москву (Шереметьево) и Санкт-Петербург; осуществлялись также отдельные чартерные

² Пассажирооборот аэропорта — общая сумма числа отправленных из и прибывших в него пассажиров в течение года, т.е. количество пассажиров, прошедших через аэропорт.

³ До сих пор не опубликованы сведения по большинству аэропортов Франции, Португалии, Румынии, Молдовы.

Таблица 2. Распространение COVID-19 в странах Европы (упорядочены в хронологическом порядке фиксации первых случаев заболевания)

	Дата		Первые		Число случаев	Число случаев	Число случаев
Страна	дата первого случая	Откуда завезен	местности, охваченные эпидемией	Наиболее пострадавшие районы	заражения (кумулята) на 01.08.2020	заражения (кумулята) на 31.12.2020	заражения (кумулята) на 01.08.2021
Франция	24.01.2020	Ухань (КНР)	Бордо	Иль-де-Франс, Овернь-	189547	2620425	6146619
Германия	27.01.2020	Ухань (КНР)	Штарнберг (близ Мюн- хена)	Рона-Альпы, О-де- Франс, Прованс- Альпы-Лазурный Берег Северный Рейн-Вест- фалия, Бавария, Баден- Вюртемберг, Нижняя Саксония	209653	1719737	3771262
Финляндия	28.01.2020	Ухань (КНР)	Ивало (Лапландия)	Хельсинки, Уусимаа	7491	36646	109230*
Италия	30.01.2020	Ухань (КНР)	Рим	Ломбардия, Пьемонт, Эмилия-Романья, Венето	247832	2107166	4355348
Великобри- тания	31.01.2020	Ухань (КНР)	Йорк (31.01.2020), Брайтон (06.02.2020)	Лондон, Кент, Бостон, юг Уэльса, Шеффилд, Лидс	303952	2488780	5880667
Испания	31.01.2020	Ломбардия (Италия)	Гомера, Тенерифе (Канарские о-ва)	Мадрид, Каталония, Андалусия, Валенсий- ское сообщество	288522	1928265	4545184
Швеция	31.01.2020	Ухань (КНР)	Йёнчёпинг	Сёдерманланд, Эребру, Емтланд, Стокгольм	77247	454758	1 100 140
Россия		Ухань (КНР; 31.01); Ита- лия (02.03)	Тюмень, Чита (31.01); Москва (02.03)	Москва, СПетербург, Московская, Нижего- родская, Свердловская, Воронежская области	845443	3159297	6265873
Бельгия	04.02.2020	Ухань (КНР)	Брюссель	Эно, Антверпен, Брюссель, Льеж, Восточная и Западная Фландрия	68751	644242	1127715
Австрия	25.02.2020	Ломбардия (Италия)	Тироль (Инсбрук)	Вена, Верхняя и Нижняя Австрия, Штирия, Тироль	21212	360815	659508
Швейцария	25.02.2020	Милан (Ита- лия)	Лугано	Цюрих, Во, Берн, Женева, Аарау	35412	452296	721776*
Хорватия	25.02.2020	Италия	Загреб	Загреб, Сплит-Далма- ция, Приморье-Гор- ский Котар	5224	210837	363758
Норвегия	26.02.2020	Австрия, Ухань (КНР)	Тромсё	Викен, Осло, Вестланд	9071		138265
Румыния	26.02.2020	Италия	Пригория (Горж)	Бухарест, Клуж, Тимиш, Илфов, Бра- шов, Яссы, Констанца	52111	632263	1083341
Греция	26.02.2020	Северная Италия	Салоники	Аттика, Центральная Македония	4587	138850	422456**
Северная Македония	26.02.2020	Италия	Скопье	Скопье, Куманово	10891	83329	156452

Таблица 2. Продолжение

					Число	П	Число
			Первые		случаев	Число	случаев
	Дата	Откуда	местности,	Наиболее пострадавшие	заражения	случаев	заражения
Страна	первого	завезен	охваченные	районы	(кумулята)	заражения	(кумулята)
	случая		эпидемией	_	на	(кумулята) на 31.12.2020	на
					01.08.2020	на 31.12.2020	01.08.2021
Нидер-	27.02.2020	Италия	Тилбург	Южная Голландия,	55955		1872093
ланды			(Лоон-оп-	Северный Брабант,			
			Занд)	Северная Голландия,			
п	27.02.2020	п с	D	Гелдерланд	14020	164116	210.007
Дания	27.02.2020	Ломбардия (Италия),	Роскилле, Копенгаген	Копенгаген, Восточная и Южная Ютландия	14028	164116	318807
		Тироль	Koneniaren	и Южная Югландия			
		(Австрия)					
Исландия	27.02.2020		Рейкьявик	Рейкьявик	1907	5754	8122
Пенандии	27.02.2020	(Андало)	Тепквлик	T CHRESTERIN	1507	3731	0122
Эстония	27.02.2020	Иран (через	Таллинн	Таллинн, Харьюмаа,	2072	27990	133685
		Ригу)		Сааремаа, Ида-Виру			
Белоруссия	28.02.2020	Иран (через	Минск	Минск, Витебская обл.	67946	194284	446998
		аэропорт					
		Баку)					
Литва	28.02.2020	Верона (Ита-	Каунас,	•••	2083	140579	283016
		лия)	Шяуляй				
Монако	28.02.2020	Ломбардия	Монако	Монако	86		2926
C	20 02 2020	(Италия)	Cara Managara	Cara Marrana	698	5000	£ 1.47
Сан- Марино	28.02.2020	италия	Сан-Марино	Сан-Марино	(26.06.2020)	5090	5147
-	29 02 2020	Италия (через	Люксембург	Люксембург	5610	46415	74144
энокестоург	29.02.2020	аэропорт	ononee moypi	энокосмоург	3010	10 115	, , , , , ,
		Шарлеруа)					
Ирландия	29.02.2020	Северная	Дублин	Донегол, Лоут	26109	91779	302074
		Италия					
Чехия	01.03.2020		Прага, Дечин	Прага, Фридек-Мистек,	16706	732 174	1673795
		(Милан,		Брно, Карвина			
		Удине,					
		Ауронцо-ди-					
Португалия	02 03 2020	Кадоре)	Порту	Лиссабон, Порту	51310	413678	970937
Португалия	02.03.2020	(Италия)	Порту	лиссаоон, порту	31310	413076	910931
Андорра	02.03.2020	Милан (Ита-	Андорра-ла-	Андорра	937	8049	14797
		лия)	Велья		, , ,		
Латвия	02.03.2020	Милан (Ита-	Рига	Рига, Кулдига, Даугав-	1238	40904	138899
		лия)		пилс			
Лихтен-	03.03.2020	Швейцария	Вадуц	Лихтенштейн			3091*
штейн							
Украина	03.03.2020	Италия	Черновцы	Киев, Одесская, Харь-	72168	1055047	2253534
				ковская, Львовская,			
				Киевская, Днепропет-			
Гибралтар	04 03 2020	Северная	Гибралтар	ровская области Гибралтар	187	2040	4965
тиоралтар	07.03.2020	Италия (через		тиоранар	10/	∠∪+∪	+703
		аэропорт					
		Малага)					
	1	1		l	I	I	

Таблица 2. Окончание

таолица 2.	Окончанис						
Страна	Дата первого случая	Откуда завезен	Первые местности, охваченные эпидемией	Наиболее пострадавшие районы	Число случаев заражения (кумулята) на 01.08.2020	Число случаев заражения (кумулята) на 31.12.2020	Число случаев заражения (кумулята) на 01.08.2021
Фарерские	04.03.2020	Париж,	Торсхавн	о. Стреймой	225	610	965
острова		Северная Италия					
Польша	04.03.2020	(автобусом)	Зелена-Гура	Варшава, Краков, Познань	46346	1294878	2883029
Венгрия	04.03.2020	Иран	Будапешт	Будапешт, Боршод, Дьёр-Шопрон, Хайду- Бихар, Бач-Кишкун	4526	322514	809646
Словения	04.03.2020	Италия	Любляна	Любляна	2171	122025	259625*
Босния и Герцеговина	05.03.2020	Италия	Баня-Лука (05.03.2020), Зеница (09.03.2020)	Республика Сербская, Сараево, Тузла	12109	111639	205285
Сербия	06.03.2020	Будапешт (Венгрия)	Суботица	Белградская агломерация, Нишава, Ябланица	25882	337923	722221
Словакия	06.03.2020		Костолиште	Прешов, Жилина, Тренчин, Кошице, Трнава	2344	184508	392710
Мальта	07.03.2020	Италия	Валетта	Мальта	845	12774	34375
Молдавия	07.03.2020		Кишинёв	Кишинёв, Гагаузия	25113	144818	259549
Болгария	08.03.2020	•••	Плевен, Габрово	София, Бургас, Варна	11420	201220	424872
Албания	08.03.2020	Флоренция (Италия)	Тирана	Тирана, Фиери, Дуррес, Влёра	5396	58316	133 121
Турция	11.03.2020	Европа		Трабзон, Ризе, Орду, Гиресун, Самсун	231 869	2208652	5747935
Косово	13.03.2020	Италия	Витина	Приштина	8554	50405	107382 (29.05.2021)
Черногория	17.03.2020	Барселона (Испания), Нью-Йорк (США)	Подгорица, Улцинь	Подгорица, Никшич	3198	48247	102092
Придне- стровская Молдав- ская Рес- публика	21.03.2020		Бендеры, Рыбница	Тирасполь, Бендеры			51193
Луганская Народная Республика	29.03.2020		Славяно- сербский район				
Составлено за	тором по ра	SHLIM ROTOHHILL	ам на инострані	ных языках в том числе по м	латериалам С	МИ Использе	лваны инфор-

Составлено автором по разным источникам на иностранных языках, в том числе по материалам СМИ. Использованы информационные ресурсы: https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19 (статистика COVID-19 по странам мира университета Дж. Хопкинса), https://стопкоронавирус.рф (Коронавирус COVID-19: официальная информация), https://en.wikipedia.org/wiki/Category:COVID-19_pandemic_by_country. Информация о числе заболевших к 1 августа 2021 г. из: https://index.minfin.com.ua/reference/coronavirus/geography/europe/. В список включен ряд непризнанных и полупризнанных государств. Всего охвачено 49 стран.

* Данные на 4 августа 2021 г.; ** данные на 29 мая 2021 г.

рейсы в другие европейские аэропорты; грузовые — в Люксембург.

Первый случай заболевания COVID-19 в Европе был зарегистрирован 24 января 2020 г. в Бордо (Франция)⁴. Затем заболевания были зафиксированы 27 января — в Германии, 28 января — в Финляндии, 30 января — в Италии, 31 января — в Великобритании, Испании и Швеции, когда китайтуристы устремились на новогодние каникулы в европейские турцентры, на горнолыжные курорты и постновогодние распродажи в торговых центрах Франции и Италии. 31 января первые случаи заболевания были зарегистрированы в Тюмени и Чите, куда из Уханя прибыли жители КНР. 2 февраля рейсом из Уханя первый заболевший прибыл в Бельгию. Таким образом, с 24 января по 2 февраля коронавирусная инфекция попадала в страны Европы с авиапассажирами из Уханя (либо китайскими туристами, либо европейцами, возвращавшимися из Китая).

Основной пик заражений пришелся сначала на Италию, поскольку это наиболее посещаемая китайскими туристами страна Европы (табл. 3). Первые два случая в Италии были зафиксированы у двух китайских туристов в Риме 30 января, прибывших 23 января из Уханя в аэропорт Милана (Мальпенса), а затем перелетевших оттуда в аэропорт Верона, и далее наземным транспортом через Парму попавших в Рим. Однако массовая вспышка COVID-19 произошла спустя почти три недели — 21—22 февраля, когда число заражений резко возросло. Главными центрами эпидемии стали регионы Ломбардия и Венето. Аэропорты севера Италии стали главными очагами передачи и перекрестного распространения инфекции, поскольку имели прямое авиасообщение со многими другими авиаузлами не только Европы, но и России, Африки, Америки. В крупнейших аэропортах Ломбардии инфекцию подхватывали туристы, возвращавшиеся в конце февраля с альпийских горнолыжных курортов севера Италии к себе на родину, становясь переносчиками и распространителями коронавируса в другие страны (см. табл. 2). Таким образом, с конца февраля главным источником диффузии инфекции стала Северная Италия. Именно из миланских аэропортов (Мальпенса, Линате) и из Бергамо с 25 февраля по 13 марта она распространилась в 28 стран Европы, т.е. в их подавляющее большинство.

Вторым очагом распространения с конца февраля стал аэропорт Инсбрук, куда COVID-19

очень быстро проник из соседней Ломбардии. Туристы, отдохнувшие на горнолыжных курортах Тироля, улетали во все концы Европы. Через аэропорты Австрии инфекция таким образом впервые попала в Норвегию и Данию.

Еще одним источником заражений стал Иран (коронавирусная инфекция в эту страну была впервые завезена бизнесменом из Кума, побывавшем в Ухане: первый летальный случай был зарегистрирован 19 февраля 2020 г.), откуда COVID-19 вместе с авиапассажирами (чаще всего это были иранские студенты, возвращавшиеся на учебу в европейские вузы) проник в четыре страны Восточной Европы (Белоруссию, Латвию, Эстонию, Венгрию).

В Черногорию зараженные прибыли авиатранспортом из Нью-Йорка и Барселоны.

Наземным транспортом коронавирус проник из Швейцарии в Лихтенштейн, из Германии — в Польшу, из Венгрии — в Сербию, из Италии через румынский аэропорт и далее автотранспортом — в Молдавию (см. табл. 2).

Эпидемия COVID-19 быстро превратилась в пандемию, охватив все страны без исключения. В конце января это были большие страны (Франция, Германия, Великобритания, Италия, Испания). В феврале—начале марта из-за быстрого распространения к ним добавились средние, а потом и малые страны. Последними, куда пришел коронавирус, стали государства Восточной и Юго-Восточной Европы (Молдова, Болгария, Албания, Косово, Черногория — 17 марта), а также непризнанные постсоветские республики (Приднестровская Молдавская — 21 марта, Луганская народная — 29 марта)⁵.

Последствия COVID-19 для гражданской авиации

С самого начала эпидемии было очевидно, что главным средством распространения коронавируса стал авиатранспорт, развитие которого к началу 2020 г. достигло своего пика за всю его историю: в 2019 г. в мире было перевезено 4.5 млрд авиапассажиров, а уровень авиаподвижности населения составил 0.59 поездок в год на 1 жителя. В первом ковидном 2020 г. авиатранспортом в мире было перевезено всего 1.8 млрд человек, что почти равнялось мировому минимуму 2004 г. (1.9 млрд чел.) из-за событий 11 сентября 2001 г., которые также привели к резкому сокращению пассажирских авиаперевозок. Уровень авиаподвижности населения мира уменьшился в 2020 г. до 0.24 поездок на 1 жителя, т.е. в 2.46 раза.

⁴ Основные источники информации о первых случаях заболевания и числе заболевших COVID-19 по отдельным странам: https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19 (статистика COVID-19 по странам мира университета Дж. Хокпинса); https://стопкоронавирус.pф (Коронавирус COVID-19: официальная информация); https://en.wikipedia.org/wiki/Category:COVID-19_pandemic_by_country.

⁵ Вполне возможно, что в ряде стран Восточной и Юго-Восточной Европы информация о регистрации первых заболевших попадала в СМИ не сразу, но проверить ее достоверность не представляется возможным.

Таблица 3. Число прибытий китайских туристов в страны Европы и в Россию в 2014—2019 гг. (тыс. чел.)

Страна	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Италия	2298	3338	2679	3077	3201	
Франция	1389	2023	1639	2041	2109	
Германия	1257	1384	1364	1551	1583	
Швейцария	890	1210				
Австрия		715		899	973	
Великобритания	357	526	645	819	860	883
Испания	288		375	515	649	770
Чехия		285	355	492	619	612
Норвегия	177	287	393	477	451	472
Португалия	113	155	180	257	324	385
Финляндия			265	390	454	384
Нидерланды			297	364		368
Швеция	203	258		365		
Хорватия				159	234	279
Венгрия				227	256	277
Бельгия	169	209	148			
Словения	55					
Люксембург			36	34	33	30
Европейский Союз	7870	11 180	10480	13600	14480	
Россия	874	1122	1289	1478	1690	1883

Источники: на английском языке через поисковую систему Google вводился запрос о числе китайских туристов в каждой стране; использовался также информационный ресурс statista.com/statistics. Число китайских туристов, посетивших Россию, взято из: https://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/torg/tur/tab-tur1-1.htm — Pocctat; https://tourism.gov.ru/contents/analytics/statistics/ — статистика Федерального агентства по туризму.

В марте—июне 2020 г. были закрыты границы многих стран, введен строгий контроль передвижения людей, из-за чего резко снизились потребности в авиапередвижениях, сократилась авиаподвижность людей. Восемь европейских авиакомпаний прекратили полеты своих самолетов и перестали существовать: Flybe (Великобритания), Ernest Airlines (Италия), Germanwings (Германия), СітуЈет (Британия), SunExpress Deutschland (Германия), Jet Time (Дания), Go2Sky (Словакия), Montenegro Airlines (Черногория). Некоторые аэропорты были закрыты (например, парижский Орли не работал с начала апреля до конца июня), а в крупнейших аэропортах прекращена работа отдель-

ных терминалов, и оставшиеся рейсы сосредоточены в одном-двух терминалах.

К началу пандемии авиатранспорт связывал все большие, средние и многие небольшие города друг с другом. Пик пандемии в апреле—мае 2020 г. привел почти к полному прекращению полетов, когда пассажирские перевозки сократились до минимума (рис. 1). Было прекращено подавляющее большинство регулярных международных рейсов, а несколько стран ввели запрет и на внутренние авиаперевозки. Таким образом, особенно сильно этот кризис ударил по международным авиаперевозкам.

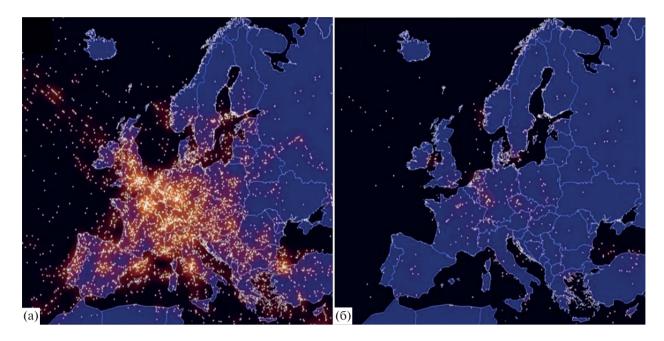


Рис. 1. Загруженность гражданскими самолетами воздушного пространства Европы: (a) 18 апреля 2019 г., 11:40 (в небе находилось 3100 воздушных судов), (б) 16 апреля 2020 г., 11:40 (в небе было 380 воздушных судов). Автор-составитель А.Д. Сузанский, 25.05.2020 г. *Составлено по* данным https://www.flightradar24.com/.

Спад пассажирооборота аэропортов отдельных стран

Выше отмечено, что полная статистика пассажирооборота аэропортов по всем европейским странам за 2020 г. к лету 2021 г. (когда писалась эта статья) еще не была опубликована. Данные о спаде пассажирооборота по тем странам, по которым она была найдена, представлены в табл. 4.

Самые большие абсолютные потери пассажирооборота из-за коронавирусного кризиса испытали системы аэропортов Испании (—199.2 млн чел.), Германии (—190.6 млн), Франции (—140.7 млн), Италии (—140.2 млн), России (—91.3 млн).

По относительным потерям пассажирооборота страны распределяются следующим образом (см. табл. 4). Умеренный уровень спада был характерен только для аэропортов России (—41%). Это связано с тем, что продолжительность локдауна здесь была не столь значительная, как в других европейских странах (в России, к тому же, быстро восстановились внутренние перевозки, в первую очередь летом на курорты; в 2020 г. доля международных пассажиров сократилась до 13.3% по сравнению с 33.7% в 2019 г.). Средний уровень спада (54—64%) был характерен для Косово, Фарерских островов, Албании, Литвы, Белоруссии, Норвегии и Украины.

Сильный уровень спада (68–71%) отмечен у аэропортов Люксембурга, Сербии, Польши, Северной Македонии и Нидерландов. Для этих стран всегда была значительна доля международ-

ных перевозок (так, доля международных пассажиров аэропорта Амстердам составляла 100%). Очень сильно (от -72 до -84%) пострадали аэропорты Испании, Италии, Франции, Боснии и Герцеговины, Эстонии, Бельгии, Латвии, Дании, Швеции, Великобритании, Финляндии, Швейцарии, Мальты, Австрии, Германии, Венгрии, Исландии, Черногории, Словении. Среди этих стран есть как небольшие (в них доминируют международные перевозки), так и большие, но с более затяжным локдауном, введенным из-за сильных вспышек эпидемии, и более строгими карантинными мерами, из-за которых аэропорты закрывались на более длительные сроки. (Например, в пассажирообороте аэропорта Мюнхен в 2019 г. международные пассажиры составляли 76.9%, в 2020 г. -80.0%; аэропорта Афины -69.7и 62.7% соответственно).

Больше всего пострадали аэропорты Чехии (катастрофический спад; 85%), где локдаун был дольше и строже, чем у всех других стран, да и сами размеры страны незначительны, потому в пассажиропотоках традиционно преобладали международные пассажиры.

Таким образом, для аэропортов стран Европы был характерен сильный спад их пассажирооборота, в среднем он составил 71% (от 65 до 84%).

Таблица 4. Изменение суммарного пассажирооборота аэропортов и уровня авиаподвижности населения в странах Европы в 2019—2020 гг. (упорядочены по убыванию суммарного пассажирооборота в 2019 г.)

нах Европы в 2019—2020 гг. (упорядочены по убыванию суммарного пассажирооборота в 2019 г.)								
	-	Суммарный		Абсолютное	Численность		вижность	Уменьшение
	пассажи	рооборот	Относи- тельный	сокращение	населения	всего насел	ения (число	авиапод-
Страна	аэропорт	овстраны,		пассажиро-		авиапоездок	на 1 жителя	
Страна	тыс	. чел.	прирост	оборота,	страны,	ВГ	од)	ВИЖНОСТИ - 2010 /2020
			пассажиро-	2019/2020,	тыс. чел.,			в 2019/2020 гг.,
	2019 г.	2020 г.	оборота, %	раз	2020 г.	2019 г.	2020 г.	раз
Великобрита-	300477	74609	-75.17	4.03	67215	4.47	1.11	4.03
ния								
Испания	275 247	76064	-72.37	3.62	47 352	5.81	1.61	3.61
Германия	250 247	57800	-76.74	4.30	83 241	3.01	0.69	4.36
Россия	220891	129562	-41.34	1.70	144104	1.53	0.90	1.70
Италия	193 103	52926	-72.59	3.65	59554	3.24	0.89	3.64
Франция	191766	51027	-73.39	3.76	67391	2.85	0.76	3.75
Нидерланды	81 234	23 588	-70.94	3.44	17441	4.66	1.35	3.45
Греция	65855	19933	-69.73	3.30	10716	6.15	1.86	3.31
Португалия	59 120	17960	-69.62	3.29	10306	5.74	1.74	3.30
Швейцария	58560	13942	-76.19	4.20	8637	6.78	1.61	4.21
Норвегия	57260	21716	-62.07	2.64	5379	10.65	4.04	2.64
Польша	49083	14487	-70.48	3.39	37951	1.29	0.38	3.39
Швеция	43720	11010	-74.82	3.97	10353	4.22	1.06	3.98
Ирландия	38428	8325	-78.16	4.58	4995	7.63	1.67	4.57
Дания	36446	9305	-74.47	3.92	5831	6.25	1.60	3.91
Австрия	36206	8682	-76.02	4.17	8917	4.06	0.97	4.19
Бельгия	35522	9389	-73.57	3.78	11 556	3.07	0.81	3.79
Финляндия	26024	6401	-75.40	4.31	5531	4.71	1.16	4.06
Украина	24337	8665	-64.40	2.81	44 135	0.55	0.20	2.75
Румыния	22 192				19286	1.15		
Чехия	18836	3841	-84.92	4.90	10699	1.76	0.36	4.89
Венгрия	16775	3859	-77.00	4.35	9750	1.72	0.40	4.30
Болгария	12071	3984	-67.00	3.03	6927	1.74	0.58	3.00
Хорватия	11492	2175	-81.07	5.28	4047	2.84	0.54	5.26
Исландия	7925	1668	-78.89	4.74	366	21.65	4.56	4.75
Латвия	7811	2011	-74.25	3.88	1902	4.11	1.06	3.88
Мальта	7310	1748	-76.09	4.18	525	13.92	3.33	4.18
Сербия	6582	2058	-68.73	3.20	6908	0.95	0.30	3.17
Литва	6504	2504	-61.50	2.60	2795	2.33	0.90	2.59
Белоруссия	5102	1939	-62.00	2.63	9399	0.54	0.21	2.57
Люксембург	4416	1446	-67.26	3.05	632	6.99	2.29	3.05
Эстония	3334	864	-74.09	3.86	1331	2.50	0.65	3.85
Албания	3330	1311	-60.63	2.54	2838	1.17	0.46	2.54
Молдавия	2996				2618	1.14		
Словакия	2982				5459	0.55		
Северная	2676	786	-70.76	3.42	2083	1.28	0.38	3.37
Македония								
Черногория	2665	533	-80.00	5.00	622	4.28	0.86	4.98
Косово	2374	1102	-53.57	2.15	1775	1.34	0.62	2.16
Босния и Гер-		523	-72.74	3.67	3281	0.58	0.16	3.63
цеговина	1,71,7	020	, _,, ,		0201	0.20	0.10	0.00
Словения	1750	288	-83.53	6.07	2100	0.83	0.14	5.93
Гибралтар	491				34	14.44		
Фарерские	425	180	_57.65	2.26	49	8.67	3.67	2.36
острова	7423	100	31.03	2.20	72	0.07	3.07	2.30
	2105494	639886	-70.85	3.43	746031	4.36	1 10	3.72
Всего/сред-	2195484	037000	-70.83	3.43	/40031	4.30	1.18	3.72
няя (для								
подвижности)								
77					0.75			

Источники: http://www.airportsbase.com/index.php?Page=Statistics&Type=Busiest%20countries&p=0&w=Pax&y=2019; статистические отчеты национальных управлений гражданской авиации. Численность населения стран: https://data.world-bank.org/indicator/SP.POP.TOTL?view=chart.

Снижение уровня авиаподвижности населения

Общий пассажирооборот аэропортов Европы в 2019 г. составил 2 195.5 млн пассажиров, а уровень подвижности ее населения — 4.36 поездок на одного европейского жителя, что значительно выше среднего мирового (0.59 поездок). Однако внутри Европы существуют большие географические различия между странами как по размеру авиапассажирооборота, так и по уровню авиаподвижности населения (см. табл. 4).

В доковидный 2019 г. максимальные значения уровня авиаподвижности отмечались в Исландии (21.7 поездок на 1 жителя), Гибралтаре (14.4), на Мальте (13.9 поездок) и Фарерских островах (8.7), что объясняется не только очень большим притоком туристов (особенно на Гибралтаре и Мальте) и малой численностью населения, но и островным и удаленным географическим положением всех этих стран за исключением Гибралтара, для которых авиатранспорт — единственный вид внешнего транспортного сообщения с континентальной Европой и остальным миром.

Высокий уровень авиаподвижности (более 5.5 поездок на 1 жителя) был в Ирландии, Люксембурге, Швейцарии, Греции, Испании, Португалии, т.е. в странах с большим притоком туристов и иностранцев. Особо выделяется Норвегия (10.7 поездок), где воздушным транспортом пользуются для связи с отдаленными районами северной части страны, но также значителен приток иностранных туристов.

Средний уровень авиаподвижности (от 3.5 до 5.5 поездок на 1 жителя) был характерен для Финляндии, Нидерландов, Великобритании, Черногории, Швеции, Латвии и Австрии; низкий (от 15 до 3.5 поездок) — для 12 стран.

Очень низкий уровень авиаподвижности (менее 1.5 поездки) имели 12 стран (Россия — 1.53, Косово, Польша, Северная Македония, Албания, Румыния, Сербия, Словения, Босния и Герцеговина, Словакия, Украина, Белоруссия).

В 2020 г. общий пассажирооборот аэропортов Европы уменьшился с 2195 до 634 млн пассажиров (не учтены пять небольших стран, по которым информация отсутствует), т.е. в 3.5 раза, а уровень авиаподвижности населения сократился в целом по всей Европе в 3.72 раза (от 3.3 до 4.3 раза), снизившись в среднем с 4.36 в 2019 г. до 1.18 поездок на одного европейца. Сильнее всего его значения (более чем в 5 раз) уменьшились в Словении и Хорватии, в значительной степени — в 18 странах (3.5—5 раз), умеренно — в 14 странах (2.5—3.5 раза), незначительно (в 1.2—2.5 раза) — в России, Косово, Фарерских островах.

Несмотря на коронакризис, уровень авиаподвижности жителей относительно высоким остался в Исландии (4.6 поездок вместо 21.7 в 2019 г.), Норвегии (4.0 поездок вместо прежних 10.7), на Фарер-

ских островах (3.7 поездок против 8.7 в 2019 г.) и Мальте (3.3 поездки вместо 13.9 в 2019 г.).

Хотя значения уровня авиаподвижности жителей в 2020 г. сократились во всех странах, но в меньшей степени (до уровня 1.6—1.9 поездок в год) — в Греции, Португалии, Испании, исключительно благодаря открытию там летом 2020 г. многих морских курортов и туристических центров, куда устремились психологически угнетенные первыми месяцами локдаунов жители остальной Европы⁶.

Средние значения уровня авиаподвижности населения (0.6—1.6) для 2020 г. были характерны для 18 стран, и эта группа самая многочисленная. Самые низкие значения имели 9 стран: Албания, Польша, Северная Македония, Чехия, Сербия, Белоруссия, Украина, Босния и Герцеговина, Словения.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Торстен Хегерстранд (Hägerstrand, 1967) в рамках своей теории диффузии инноваций выделял три ее формы (Смирнягин, Тархов, 2013):

- 1) иерархическую распространение осуществляется через сеть центров и узлов иерархическим способом: из главного центра нововведение попадает в центры второго порядка, из последних в центры третьего порядка и т.д. по всем рангам иерархии центров и поселений;
- 2) волновую (контактную) распространение идет фронтально в виде пространственной волны, континуально охватывающей всю территорию от одной территории (района) к соседним территориям (районам);
- 3) смешанную отдельные виды новшеств распространяются одновременно и иерархическим, и волновым способом.

С помощью этой теории географы в 2000-е годы изучали пространственное распространение эпидемий гриппа и эпизоотий (Cliff et al., 2004; Haggett, 2000; Lawson, 2006; Souris, 2019). Feorpaфические особенности распространения болезней этих форм таковы. Контактная (волновая) диффузия заражения характеризуется вспышкой в одном регионе (ареале) и распространением на соседние области и районы, так что болезнь имеет самую высокую интенсивность в месте происхождения. Напротив, иерархическое распространение характеризуется началом болезни в определенном месте и перескакиванием ее в более отдаленные ареалы и точки, связанные с первоначальным местом возникновения иерархическими связями. Процесс диффузии болезни также может быть смешанным, когда одновременно

⁶ В 2019 г. сюда прибывали туристы не только из европейских стран.

наблюдаются волновое и иерархическое распространение. Если в доавиационную эпоху эпидемии распространялись линейно-иерархически посредством наземного и водного транспорта, то в современную эпоху доминирования на дальних и средних расстояниях авиатранспорта они диффундируют точечно-иерархически.

С точки зрения теории диффузии нововведений, на первых стадиях COVID-19 распространялся исключительно иерархическим путем через обширную систему авиасообщения: первыми пострадали крупнейшие и большие города, крупные городские агломерации, куда совершались прямые авиарейсы из китайских, а затем и итальянских авиаузлов. Из них на более поздних стадиях инфекция стала проникать с пассажирами-носителями уже посредством наземного транспорта в средние и малые города, расположенные в зоне влияния крупнейших и больших городов; в последнюю очередь она попадала в сельские местности. На поздних стадиях распространения была характерна смешанная форма диффузии с доминированием иерархической формы.

В результате такого иерархического распространения пандемии в первую очередь пострадали большие европейские страны с крупнейшими аэропортами, во вторую — средние страны, находящиеся в тени зоны влияния последних, в меньшей степени — периферийные страны с более невыгодным транспортно-географическим положением.

выводы

В 39 из 49 европейских стран первые заболевшие прибыли на авиатранспорте, который и стал главным средством распространения COVID-19. Коронавирусная инфекция передавалась затем в пределах зон влияния крупнейших аэропортов пассажирами наземного транспорта. Ее носители на поздних стадиях диффузии перемещались не столько самолетами, сколько наземным транспортом, а в отдаленные и малодоступные регионы — исключительно авиатранспортом.

В ходе быстрого распространения пандемии COVID-19 возник новый транспортный феномен – иммобильность населения, т.е. резкое снижение уровня подвижности людей, их большая вынужденная привязанность к месту проживания, невозможность передвигаться на дальние, средние, а в некоторых случаях даже на короткие расстояния, резкое ограничение свободы передвижений в географическом смысле. Произошел возврат к вынужденному закреплению людей к определенным местам и ареалам – к своеобразной средневековой пространственной иммобилизации. Чем сильнее была пандемия и чем обширнее были территории регионов и стран, многочисленнее местности, города и другие населенные пункты, которые она охватывала, тем больше увеличивалась иммобильность людей и ограничивалась свобода их передвижения, уменьшался радиус поездок от мест проживания. Эта растущая иммобильность людей компенсируется ростом внетранспортного коммуницирования друг с другом посредством новых технологий через сеть Интернет, где трафик вырос в ковидный год, по некоторым риетировочным оценкам, на 35—50% по сравнению с доковидным периодом⁷.

В результате пандемии авиатранспорт стал наиболее уязвимым и наименее надежным видом транспорта для передвижения на дальние и средние расстояния, хотя и остался единственным средством сообщения на этих дистанциях. Как долго продлится этот пульсирующий время от времени, от одной вспышки до другой, ковидный кризис иммобильности населения, пока неизвестно, поскольку возникновение и быстрое распространение новых штаммов происходит неожиданно и пространственно иначе, чем у более старых. Красноречивым примером служит очень быстрое распространение индийского штамма дельта. Одна из задач географов состоит в изучении пространственной дифференциации последствий этого процесса с использованием статистики пассажирских перевозок на авиатранспорте, в частности, благодаря доступной количественной оценке уровня спада авиаподвижности населения, который оказался очень хорошим индикатором его локальных, региональных и межстрановых различий и особенностей.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Исследование выполнено по госзаданию Института географии РАН в рамках темы 0148-2019-0008 "Проблемы и перспективы территориального развития России в условиях его неравномерности и глобальной нестабильности".

FUNDING

The study was carried out within the framework of the state-ordered research theme of the Institute of Geography RAS, project no. 0148–2019–0008 "Problems and Prospects of Russia's Territorial Development in Terms of Its Unevenness and Global Instability."

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Герасименко Т.И., Герасименко А.С. Некоторые географические аспекты пандемии коронавируса //

https://www.stackscale.com/blog/internet-traffic-globally-2020-2021/; https://www.capacitymedia.com/articles/3827731/global-internet-capacity-up-35-in-2020#:~:text=In%20fact%2 C%20the%20internet%20saw,same%20period%20actually%20 reached%2047%25.

- Вестн. Ассоциации российских географов-обществоведов. 2020. № 1 (9). С. 124–126.
- Дружинин А.Г. Общественно-географические метаморфозы в зеркале пандемии COVID-19 // Вестн. Ассоциации российских географов-обществоведов. 2020. № 1 (9). С. 129—131.
- Земцов С.П., Бабурин В.Л. COVID-19: пространственная динамика и факторы распространения по регионам России // Изв. РАН. Сер. геогр. 2020а. Т. 84. № 4. С. 485—505.
- Земцов С.П., Бабурин В.Л. Коронавирус в России: масштаб и последствия // Вестн. Ассоциации российских географов-обществоведов. 2020б. № 1 (9). С. 133—135.
- Зубаревич Н.В., Сафронов С.Г. Регионы России в острой фазе коронавирусного кризиса: отличия от предыдущих экономических кризисов 2000-х // Региональные исследования. 2020. № 2. С. 4—17.
- Зырянов А.И. Географические особенности распространения коронавируса // Вестн. Ассоциации российских географов-обществоведов. 2020. № 1 (9). С. 135—137.
- Каганский В.Л. Пандемия коронавируса. Тестирование антропосферы // Вестн. Ассоциации российских географов-обществоведов. 2020. № 1 (9). С. 138–140.
- Колосов В.А. Новое поле исследований общественной географии: торопиться без спешки // Вестн. Ассоциации российских географов-обществоведов. 2020. № 1 (9). С. 140—142.
- *Кузнецова О.В.* Экономические отношения центра и регионов в условиях коронавируса // Вестн. Ассоциации российских географов-обществоведов. 2020. № 1 (9). С. 144—147.
- Махрова А.Г., Нефедова Т.Г. Сможет ли пандемия Covid-19 стимулировать субурбанизацию в Центральной России? // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5: География. 2021. № 4. С. 104—115.
- Панин А.Н., Рыльский И.А., Тикунов В.С. Пространственные закономерности распространения пандемии COVID-19 в России и мире: картографический анализ // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5: География. 2021. № 1. С. 62—77.
- Родоман Б.Б. Территориальные сословия и коронавирус // Вестн. Ассоциации российских географовобществоведов. 2020. № 1 (9). С. 150—152.
- Смирнягин Л.В., Тархов С.А. Диффузия нововведений // Социально-экономическая география: Термины и понятия. Словарь-справочник / отв. ред. А.П. Горкин. Смоленск: Ойкумена, 2013. С. 94—95.
- *Тархов С.А.* Изменение связности пространства России (на примере авиапассажирского сообщения). М.—Смоленск, 2015. 154 с.
- Шупер В.А. Идея прогресса после пандемии коронавируса // Вестн. Ассоциации российских географовобществоведов. 2020. № 1 (9). С. 155–157.
- Air Passenger Market Analysis December 2020: Passenger volumes did not improve in December (отчет IATA) // https://www.iata.org/en/iata-repository/publica-

- tions/economic-reports/air-passenger-monthly-analysis—december-2020/ (дата обращения 02.02.2021).
- Chen Y., Yajing Li Y., Feng S. et al. Gravitational scaling analysis on spatial diffusion of COVID-19 in Hubei Province, China // PLoS ONE. 2021. V. 16. № 6. e0252889.
 - https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252889
- *Cliff A., Haggett P., Smallman-Raynor M.* World Atlas of Epidemic Diseases. Hodder Education Publ., 2004. 224 p.
- Dunn G. Traffic data shows how pandemic upset traditional hub dominance in 2020. https://www.flightglob-al.com/networks/traffic-data-shows-how-pandemic-upset-traditional-hub-dominance-in-2020/142153.article?fbclid=IwAR3WVmHGsOIXMkCBHqg8Kxy-wj7P1VZeILne_fpiKzBLUrANDbbuQneTvL50 (дата обращения 02.02.2021).
- Geography of the COVID-19 Pandemic // Tijdschrift voor economische en sociale geografie. 2020. V. 111. Is. 3; spec. issue. P. 201–583.
- Haggett P. The Geographical Structure of Epidemics (Clarendon Lectures in Geography and Environmental Studies). Oxford: Oxford Univ. Press, 2000. 168 p.
- Hägerstrand T. Innovation Diffusion as a Spatial Process / postscript and translation by A. Pred. Chicago and London: Univ. of Chicago Press, 1967. 334 p.
- Kuebart A., Stabler M. Infectious Diseases as Socio-Spatial Processes: The COVID-19 Outbreak in Germany // Tijdschrift voor economische en sociale geografie. 2020.
 V. 111. Is. 3. P. 482–496. https://doi.org/10.1111/tesg.12429
- Lawson A.B. Statistical Methods in Spatial Epidemiology. NY: Wiley, 2006. 424 p.
- Sigler T., Mahmuda S., Kimpton A. et al. The socio-spatial determinants of COVID-19 diffusion: the impact of globalisation, settlement characteristics and population // Globalization and Health. 2021. V. 17. Article number 56. https://globalizationandhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12992-021-00707-2 (дата обращения 08.08.2021).
- Souris M. Epidemiology and Geography: Principles, Methods and Tools of Spatial Analysis. NY: Wiley, 2019. 288 p. https://doi.org/10.1002/9781119528203
- Suau-Sanchez P., Voltes-Dortac A., Cugueró-Escofet N. An early assessment of the impact of COVID-19 on air transport: Just another crisis or the end of aviation as we know it? // J. Transport Geography. 2020. V. 86. Article 102749. https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102749
- 2020 Worst Year in History for Air Travel Demand // https://www.iata.org/en/pressroom/pr/2021-02-03-02/ (дата обращения 02.02.2021).

Impact of the COVID-19 Pandemic on the Aviation Mobility of the Population in European Countries in 2020

S. A. Tarkhov*

Institute of Geography, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia *e-mail: tram.tarkhov@gmail.com

Due to restrictions on the movement of people caused by the COVID-19 pandemic, the volume of passenger air traffic has decreased in 2020. The geographic study of this phenomenon is highly relevant. The features of the spread of the pandemic over the territory of Europe from a transport-geographical point of view are described; differences are revealed in the dynamics of the population's aviation mobility (the average number of trips by one resident during the year) of 49 European countries (including Russia) under its influence during the first COVID year. We used statistical information on passenger turnover at large and medium-sized airports in Europe and Russia for 2019 and 2020. The values of the total passenger turnover of all airports in each country for these two years are compared. These changes were measured absolutely and relatively, which made it possible to identify the types of their dynamics: catastrophic, strong, medium, moderate, weak, and insignificant decline. Geographically, the spread of COVID-19 was extremely uneven: at first, the epidemic covered large countries of Europe (Northern Italy became the main focus after Wuhan), then neighboring or more distant ones, closely connected with them; the last but not the least, the countries of the Balkan Peninsula and the post-Soviet space of Eastern Europe. The spread of the disease proceeded hierarchically. The first cases arrived by air, first from the main foci, from where the coronavirus infection was then transmitted to other countries by new groups of air passengers. The pandemic led to a decrease in the level of aviation mobility of the European population from the previous 4.3 to 1.2 trips per year, the strongest in 20 countries, and moderate in 14. The phenomenon of human immobility has arisen, that is, a sharp decrease in transport mobility of people, their greater forced attachment to their place of residence, the inability to move long, medium, and in some cases even short distances.

Keywords: COVID-19, air transport, airports, passenger traffic, passenger turnover, hierarchical diffusion, population aviation mobility, population immobility

REFERENCES

- 2020 Worst Year in History for Air Travel Demand. IATA, 2021. Available at: https://www.iata.org/en/pressroom/pr/2021-02-03-02/ (accessed: 13.09.2021).
- Air Passenger Market Analysis December 2020: Passenger volumes did not improve in December. IATA, 2020. Available at: https://www.iata.org/en/iata-reposito-ry/publications/economic-reports/air-passenger-month-ly-analysis—december-2020/ (accessed: 13.09.2021).
- Chen Y., Yajing Li Y., Feng S., Man X., Long Y. Gravitational scaling analysis on spatial diffusion of COVID-19 in Hubei Province, China. *PLoS ONE*, 2021, vol. 16, no. 6, e0252889. doi 10.1371/journal.pone.0252889
- Cliff A., Haggett P., Smallman-Raynor M. World Atlas of Epidemic Diseases. Hodder Education Publ., 2004. 224 p.
- Druzhinin A.G. Social-geographical metamorphosis in the mirror of a pandemic COVID-19. *Vestn. ARGO*, 2020, no. 9, pp. 129–131. (In Russ.).
- Geography of the COVID-19 Pandemic. *Tijdschr. Econ. Soc. Geogr.*, 2020, vol. 111, no. 3, pp. 201–583.
- Gerasimenko T.I., Gerasimenko A.S. Some geographical aspects of the coronavirus pandemic. *Vestn. ARGO*, 2020, no. 9, pp. 124–126. (In Russ.).
- Graham D. Traffic data shows how pandemic upset traditional hub dominance in 2020. FlightGlobal, 2021. Available at: https://www.flightglobal.com/networks/traffic-data-shows-how-pandemic-upset-traditional-hub-dominance-in-2020/142153.article?fb-clid=IwAR3WVmHGsOIXMkCBHqg8Kxy-

- wj7P1VZeILne_fpiKzBLUrANDbbuQneTvL50 (accessed: 13.09.2021).
- Hägerstrand T. *Innovation Diffusion as a Spatial Process*. Chicago: Univ. of Chicago Press, 1967. 334 p.
- Haggett P. The Geographical Structure of Epidemics (Clarendon Lectures in Geography and Environmental Studies). Oxford: Oxford Univ. Press, 2000. 168 p.
- Kaganskii V.L. Coronavirus pandemic. Anthroposphere testing. Vestn. ARGO, 2020, no. 9, pp. 138–140. (In Russ.).
- Kolosov V.A. A new field of research in social geography: taking time without haste. *Vestn. ARGO*, 2020, no. 9, pp. 140–142. (In Russ.).
- Kuebart A., Stabler M. Infectious diseases as socio-spatial processes: The COVID-19 outbreak in Germany. *Tijdschr. Econ. Soc. Geogr.*, 2020, vol. 111, no. 3, pp. 482–496.
- Kuznetsova O.V. Economic relations between the center and regions in the context of the coronavirus. *Vestn. ARGO*, 2020, no. 9, pp. 144–147. (In Russ.).
- Lawson A.B. Statistical Methods in Spatial Epidemiology. N.Y.: Wiley, 2006. 424 p.
- Makhrova A.G., Nefedova T.G. Can the Covid-19 pandemic stimulate suburbanization in Central Russia? *Vestn. Mosk. Univ., Ser. 5: Geogr.*, 2021, no. 4, pp. 104–115. (In Russ.).
- Panin A.N., Ryl'skii I.A., Tikunov V.S. Spatial patterns of the spread of the COVID-19 pandemic in Russia and the world: cartographic analysis. *Vestn. Mosk. Univ.*, *Ser. 5: Geogr.*, 2021, no. 1, pp. 62–77. (In Russ.).

- Rodoman B.B. Territorial estates and coronavirus. *Vestn. ARGO*, 2020, no. 9, pp. 150–152. (In Russ.).
- Shuper V.A. The idea of progress after the coronavirus pandemic. *Vestn. ARGO*, 2020, no. 9, pp. 155–157. (In Russ.).
- Sigler T., Mahmuda S., Kimpton A., Loginova J., Wohland P., Charles-Edwards E., Corcoran J. The socio-spatial determinants of COVID-19 diffusion: the impact of globalization, settlement characteristics and population. *Glob. Health*, 2021, vol. 17, no. 1, 56. doi 10.1186/s12992-021-00707-2
- Smirnyagin L.V., Tarkhov S.A. Innovation Diffusion. In Sotsial'no-ekonomicheskaya geografiya: Terminy i ponyatiya. Slovar'-spravochnik [Socioeconomic Geography: Terms and Concepts. Reference-Dictionary]. Smolensk: Oikumena Publ., 2013, pp. 94–95. (In Russ.).
- Souris M. Epidemiology and Geography: Principles, Methods and Tools of Spatial Analysis. N.Y.: Wiley, 2019. 288 p. doi 10.1002/9781119528203
- Suau-Sanchez P., Voltes-Dortac A., Cugueró-Escofet N. An early assessment of the impact of COVID-19 on air

- transport: Just another crisis or the end of aviation as we know it? *J. Transp. Geogr.*, 2020, vol. 86, 102749. doi 10.1016/j.jtrangeo.2020.102749
- Tarkhov S.A. *Izmenenie svyaznosti prostranstva Rossii (na primere aviapassazhirskogo soobshcheniya* [Changes in the Connectivity of the Space of Russia (on the Example of Air Passenger Traffic)]. Moscow, Smolensk, 2015. 154 p.
- Zemtsov S.P., Baburin V.L. Coronavirus in Russia: scale and consequences. *Vestn. ARGO*, 2020b, no. 9, pp. 133–135. (In Russ.).
- Zemtsov S.P., Baburin V.L. COVID-19: spatial dynamics and factors of distribution in the regions of Russia. *Izv. Akad. Nauk, Ser. Geogr.*, 2020a, vol. 84, no. 4, pp. 485–505. (In Russ.), doi 10.31857/S2587556620040159
- Zubarevich N.V., Safronov S.G. Russian regions in the acute phase of the coronavirus crisis: differences from the previous economic crises of the 2000s. *Reg. Issled*, 2020, no. 2, pp. 4–17. (In Russ.).
- Zyryanov A.I. Geographical features of the spread of coronavirus. *Vestn. ARGO*, 2020, no. 9, pp. 135–137. (In Russ.).

—— — ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА ———

УЛК 911.3:339.92

ТРАНСФОРМАЦИЯ РОЛИ ТРАНСНАЦИОНАЛЬНЫХ КОРПОРАЦИЙ В МИРОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ И СДВИГИ В ГЕОГРАФИИ ПРЯМЫХ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ

© 2021 г. Л. М. Синцеров*

Институт географии РАН, Москва, Россия
*e-mail: sintserov@mail.ru
Поступила в редакцию 11.02.2021 г.
После доработки 15.07.2021 г.
Принята к публикации 07.09.2021 г.

В статье представлены результаты исследования долгосрочных тенденций развития транснационального бизнеса и его географии, охватывающих вторую половину XIX, XX и начало XXI вв. Комплексная оценка изменений роли ТНК в мировой экономике, сдвигов в их локализации, в пространственной и отраслевой структуре иностранного производства проводится на основе данных о накопленных входящих и исходящих прямых иностранных инвестициях. Основные методы исследования — историко-географический и системный подход, предусматривающий учет глобальных взаимосвязей и анализ процессов интернационализации производства в контексте развития мировой хозяйственной системы. Показано, что процесс транснационализации зародился в середине XIX в. и развивался двумя большими волнами, разделенными глубокой рецессией и длительным восстановительным ростом. В его эволюции выделены четыре этапа продолжительностью от 20-30 до ~60 лет. Установлено, что наиболее радикальные преобразования в географии прямых иностранных инвестиций (ПИИ) произошли, во-первых, в середине ХХ в. в условиях глубокого кризиса процесса транснационализации, во-вторых, в конце XX и начале XXI в. в период его динамичного роста. Выявлена взаимосвязь между подъемом и упадком великих держав, распадом колониальных империй и переходом стран Запада к зрелой индустриализации, с одной стороны, и перестройкой пространственной структуры транснационального бизнеса, с другой. Показано, что основные сдвиги в географии международного производства связаны с изменением соотношения экономически развитых и развивающихся стран в структуре входящих и исходящих ПИИ. Фундаментальная трансформация роли транснациональных корпораций в мировом хозяйстве, по мнению автора, произошла в 1980-е годы, когда прямые иностранные инвестиции и международное производство ТНК стали основной формой интернационализации экономики.

Ключевые слова: транснациональные корпорации (ТНК), география прямых иностранных инвестиций (ПИИ), глобализация, международное производство, международное разделение труда

DOI: 10.31857/S2587556621060121

ВВЕДЕНИЕ

Производственно-территориальную структуру мирового хозяйства отличает ярко выраженный дуализм. Она включает в себя не только традиционный "национальный" сектор экономики, но и растущий "транснациональный" сектор, связанный с деятельностью ТНК¹, прямыми иностранными инвестициями и международным производством, где создается 28% мирового ВВП: 18% — материнскими компаниями и 10% — зарубежными

филиалами ТНК. Дуализм отличает и международное разделение труда. На долю ТНК приходится примерно половина мировой торговли: материнские компании обеспечивают 24% мирового экспорта и 21% импорта, зарубежные филиалы — соответственно 31 и 28% (Multinational ..., 2018).

Несмотря на ключевую роль транснациональных корпораций в современных процессах глобализации, феномен международного производства остается слабо изученным в географии мирового хозяйства. География компаний с фокусом на ТНК, конечно же, важна и по-прежнему актуальна (Кузнецов, 2016), но, по нашему мнению, проблемное поле значительно шире. Необходим целостный, континуальный взгляд с позиции экономической географии на генезис и эволюцию

¹ Понятие транснациональная корпорация (ТНК), т.е. компания, осуществляющая производство более чем в одной стране мира, в изданиях ЮНКТАД и в данной работе считается синонимом распространенных в англоязычной литературе терминов — MNC (multinational corporation) или MNE (multinational enterprise).

процесса глобальной экспансии ТНК в эпоху современного экономического роста в контексте взаимосвязей и взаимообусловленностей мирового развития. Автор ставит перед собой следующие исследовательские задачи: 1) выявить исторический рубеж, который следует считать отправной точкой в развитии международного производства ТНК, и определить траекторию его эволюции в долгосрочной перспективе; 2) провести периодизацию процесса транснационализации мирового хозяйства; 3) определить важнейшие сдвиги в географии прямых иностранных инвестиций и их секторальной структуре; 4) выявить взаимосвязи между развитием ТНК и глобальными процессами (переход от Pax Britannica к Pax Americana, деколонизация, постиндустриальная трансформация и др.).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Транснациональным корпорациям и прямым иностранным инвестициям (ПИИ) посвящена обширная научная литература. Особое место в ней занимают классические труды Р. Вернона и Дж. Даннинга (Dunning, Lundan, 2008; Vernon, 1966), в значительной мере заложившие теоретические основы изучения ТНК и ПИИ, А. Рагмана (Rugman, 1986), в публикациях которого получила развитие концепция интернализации, исследования М. Уилкинс по истории ТНК (Leviathans ..., 2005; Wilkins, 1974) и С. Лалл – по ТНК развивающихся стран (Lall, 1983). Для экономико-географов значительный интерес представляют работы В. Дэвидсона и Ф. Маккана, в которых анатерриториальные лизируются деятельности ТНК (Davidson, 1980; McCann, 2011). В постсоветский период возрос интерес к изучению ТНК у отечественных авторов. Следует, в частности, отметить работы А.В. Кузнецова, посвященные российским ТНК и современной географии прямых зарубежных инвестиций (Кузнецов, 2016, 2019), А.С. Булатова, рассматривающего оффшорную ориентацию российских прямых инвестиций (Bulatov, 2017), и А.В. Березнова, посвященные стратегии ТНК на развивающихся рынках (Березной, 2014).

Методическую основу данного исследования составляет историко-географический подход, позволяющий проследить трансформацию роли ТНК в мировом хозяйстве и сдвиги в пространственной структуре ПИИ в долгосрочной перспективе. Системный подход, применяемый в статье, предусматривает учет глобальных взаимосвязей и анализ интернационализации производства в контексте эволюции мировой хозяйственной системы. Источниками эмпирического материала являются доклады ЮНКТАД (UNCTAD), публикации ОЭСР (ОЕСD) и работы зарубежных авторов. Комплексная оценка роли ТНК в гло-

бальной экономике, сдвигов в их локализации, в пространственной и секторальной структуре зарубежного производства осуществляется, главным образом, на основе данных по аккумулированным входящим и исходящим ПИИ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Эпоха ранней глобализации: вторая половина XIX-начало XX в. Международный бизнес имеет давнюю историю, однако только в результате промышленной революции примерно в середине XIX в. возник феномен транснациональных корпораций — компаний, создающих филиалы за рубежом, уже имея производственные мощности на родине, в стране базирования. "С середины XIX в. тысячи фирм, в основном базировавшихся в странах Запада, переживших промышленную революцию, начали свою производственную деятельность в зарубежных странах" (Jones, 2018, р. 2). Первой такой компанией в области обрабатывающей промышленности, как полагают, стала американская "Кольт", открывшая в 1852 г. предприятие по выпуску огнестрельного оружия в Лондоне (Leviathans ..., 2005). Процесс интернационализации производства, неразрывно связанный с экспортом капитала в форме прямых инвестиций, получил особенно широкое распространение после 1875 г. в связи с усилением протекционизма в мировой торговле в условиях Долгой депрессии 1873-1896 гг., с развитием транспортно-коммуникационной революции, вступившей в решающую стадию в последней четверти XIX в., и подъемом Нового империализма, а также благодаря переходу большинства стран к международному "золотому стандарту"2.

К началу XX в. из 50 крупнейших в мире корпораций 25 являлись транснациональными, то есть располагали филиалами и дочерними обществами за рубежом. Великобритания, США, Германия и Франция служили главными экспортерами ПИИ. Лидерство "мастерской мира" в процессе интернационализации производства было неоспоримым: такая форма организации бизнеса, как ТНК, зародилась на Британских островах, и накануне Первой мировой войны в Великобритании базировались около 200 крупных ТНК — примерно в пять раз больше, чем в США (Micklethwait, Wooldridge, 2003).

Важнейшая особенность географии международного производства заключается в том, что ПИИ в то время были направлены, главным об-

² Классическая эра в истории валютной системы международного "золотого стандарта" охватывает период 1875— 1914 гг. Золотой стандарт обеспечил уникальную стабильность обменных курсов валют и создал благоприятные условия для развития зарубежных инвестиций и международной торговли.

разом, из индустриально развитых — в развивающиеся страны и обеспечивали тем самым расширение экономической ойкумены. Международные компании явились "мощной движущей силой распространения глобального капитализма после 1840 г." (Jones, 2018, р. 20). В 1913—1914 гг. до 70% накопленных в мировом хозяйстве ПИИ было размещено в развивающихся странах, включая Россию. Крупнейшим их реципиентом среди макрорегионов являлась Латинская Америка (~1/3), среди стран мира — США, Китай и Россия (Dunning, Lundan, 2008; Twomey, 2002).

Подъем промышленного капитализма и демографический "взрыв" в странах базирования ТНК породили растущий спрос на сырье и продовольствие, которые заняли ведущее место не только в мировой торговле, но и в зарубежном производстве. Это был ответ на "мальтузианские" по своей сути вызовы эпохи. Из всего объема накопленных в мире к 1914 г. прямых иностранных инвестиций ~55% было вложено в первичный сектор экономики, 20% — в железные дороги, 15% — в обрабатывающую промышленность и 10% – в торговлю, коммунальное хозяйство, банковский сектор и т.д. Учитывая, что значительная часть инвестиций в сектор услуг имела непосредственное отношение к транспортировке, финансированию, страхованию и другим аспектам международной торговли сырьем и продовольствием, то по меньшей мере три четверти мировых ПИИ в то время были связаны с эксплуатацией природных ресурсов (Jones, 1996).

Транснациональные корпорации служили важным системообразующим элементом первой глобальной экономики, успешно функционировавшей в период после окончания Франко-прусской войны и вплоть до начала Первой мировой войны. Общая сумма накопленных в мире к 1914 г. прямых иностранных инвестиций в пропорции к мировому ВВП составила 9–11.1% (Fitzgerald, 2016). Степень влияния ТНК на мировое хозяйство, достигнутая накануне Первой мировой войны, так и не была восстановлена на протяжении всего "короткого XX века" (по Э. Хобсбауму), то есть вплоть до 1990-х годов (рис. 1).

Период дезинтеграции мирового хозяйства. Политический и экономический климат для развития международного производства в 1920-е и 1930-е годы был значительно менее благоприятный, чем в условиях либерального миропорядка, проникнутого духом laissez-faire, история которого завершилась с началом Первой мировой войны. "Когда экономический национализм привел к фрагментации мировой экономики в межвоенный период, произошло снижение роли прямых иностранных инвестиций" (Graham, Krugman, 1993, р. 25). Вместе с тем, возросшая нестабильность и изоляционизм в меньшей степени затрону-

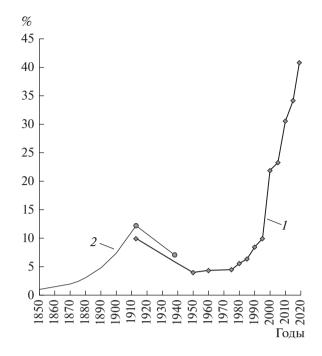


Рис. 1. Накопленные в мире прямые иностранные инвестиции в пропорции к валовому мировому продукту, 1850—2019 гг. (%). *I* — Составлено автором по данным: (Fitzgerald, 2016; Dunning, Lundan, 2008; The Handbook of Globalisation, 2019; World Investment Report 1994; World Investment Report 2006; World Investment Report 2016; World Investment Report 2016; World Investment Report 2020 и др.). *2* — Составлено по расчетам и экспертной оценке автора.

ли деятельность ТНК, чем другие виды международных экономических взаимодействий³. По расчетам автора, соотношение накопленных в мире ПИИ к валовому мировому продукту в 1938 г. сократилось примерно на 30—40% по сравнению с уровнем 1913—1914 гг. (см. рис. 1).

В прошлом осталось безоговорочное лидерство Великобритании в интернационализации производства, характерное для эпохи Pax Britanпіса. Благодаря активной экспансии американских ТНК, обладавших высокой конкурентоспособностью, США значительно сократили отставание, а в передовых отраслях (автомобильная промышленность и машиностроение) и вовсе вышли в лидеры по объему вывезенных ПИИ. Поиному развивалась ситуация в Германии, которая еще недавно делила второе-третье место с США в списке стран-инвесторов. Лишившись в годы Первой мировой войны и после ее окончания почти всех своих активов, размещенных в других странах, германские корпорации проявили явное нежелание развивать производство за рубежом, предпочитая участие в международных картелях.

³ World Investment Report 1994. N.Y.: United Nations, 1994. 446 p.

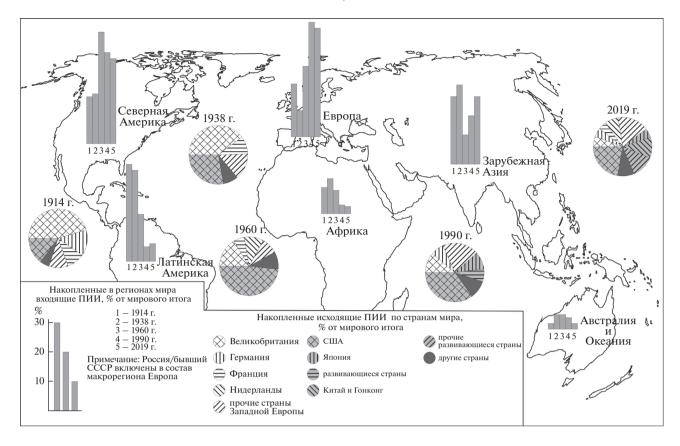


Рис. 2. Страны и регионы в структуре накопленных в мире прямых иностранных инвестиций, 1914—2019 гг. *Составлено* автором по данным (Dunning, Lundan, 2008; International ..., 1990; Twomey, 2002) и World Investment Report 2014 и 2020.

Заметную роль, особенно в азиатских странах, стали играть японские ТНК, впрочем, доля Японии в накопленных в мире исходящих ПИИ в конце 1930-х годов не превышала 3% (Dunning, Lundan, 2008). На фоне замедления роста транснационального бизнеса произошла его реструктуризация: классические ТНК повсеместно вытесняли так называемые "автономные компании", расцвет которых пришелся на довоенный период.

В географии зарубежного производства наметились изменения (рис. 2). По нашим расчетам, совокупная доля Канады, Австралии и Новой Зеландии, Южной Африки, Индии и Цейлона в общей сумме накопленных в мировом хозяйстве входящих ПИИ за 1914—1938 гг. возросла почти вдвое. В значительной мере это было вызвано переориентацией британских ТНК – в условиях экономической и политической нестабильности и возросшего протекционизма – на развитие производств в странах Британской империи, которые с культурной, социальной и институциональной точки зрения имели много общего с метрополией. Доля Европы в аккумулированных в мире входящих ПИИ, наоборот, значительно сократилась в связи с национализацией иностранной собственности в Советской России, разрывом ее прежних мирохозяйственных связей и общей нестабильностью в этом регионе мира (International ..., 1990).

Послевоенный этап. После окончания Второй мировой войны мирохозяйственные связи пребывали в состоянии глубокого кризиса. В пропорции к величине валового мирового продукта, накопленные в мире ПИИ сократились до 4% в 1950 г., т.е. более чем вдвое по сравнению с уровнем 1913—1914 гг. (The Handbook ..., 2019). Происшедшая трансформация носила характер созидательного разрушения. В середине XX в. США сменили Британию в качестве главного "создателя" ТНК⁴ (Micklethwait, Wooldridge, 2003). Характерный для послевоенного периода "долларовый дефицит" ограничивал внешнеторговую экспансию США и заставил американские компании форсировать интернационализацию производства, а растущие издержки по оплате труда тем более способствовали "выносу" мощностей в зарубежные страны. Но решающую роль сыграло

⁴ Утрата зарубежных активов Германией, Японией и рядом других стран в результате Второй мировой войны способствовала повышению роли американских ТНК в мировом хозяйстве.

сравнительное превосходство США, которые достигли к этому времени вершины своей технологической гегемонии и производили 40% мирового ВВП (1960 г.), — американские ТНК в большинстве отраслей попросту не имели достойных конкурентов. В результате доля США в накопленных в мире экспортированных ПИИ составила в 1960 г. и в 1973 г. ~48%, в 1980 г. — 42%.

С утратой части "старых" инвестиций по итогам Второй мировой войны (Синцеров, 2000) и с переходом к зрелому индустриальному обществу в географии зарубежного производства произошел исторический разворот (см. рис. 2). Впервые главным объектом зарубежной экспансии ТНК стали страны Запада, крупнейшие потребители промышленной продукции. С развитием процессов деколонизации и нарастающей антиимпериалистической риторикой часть "старых" иностранных инвестиций в развивающихся странах была национализирована⁵, а поступление "новых" – резко сократилось в связи со снижением роли сырьевого фактора в экономике Запада и усилением нестабильности в регионах третьего мира. В результате на экономически развитые страны в 1960 г. приходилось ~67%, в 1967 г. ~69%, в 1973 г. ~74% накопленных в мире входящих ПИИ, а доля развивающихся стран сократилась в 2-2.5 раза по сравнению с уровнем 1914 г. и 1938 г. (Dunning, Lundan, 2008). Главным направлением трансграничной экспансии ТНК стали взаимные инвестиции экономически развитых стран.

После Второй мировой войны локомотивом роста зарубежного производства стала обрабатывающая промышленность, вклад которой в общую сумму аккумулированных в мировом хозяйстве прямых иностранных инвестиций вырос с 25% в 1938 г. и 35% в 1960 г. до более 50% в 1978 г. (Leviathans ..., 2005). На исходе XX в. наступил постиндустриальный перелом: доля первичного сектора экономики в структуре накопленных в мире ПИИ сократилась с \sim 23 до 11% за 1970—1990 гг. и до 6% в 2016 г., а третичного сектора, наоборот, увеличилась с 25—31% в 1970-е годы до \sim 50% в 1990 г. и до \sim 2/3 в 2016 г.

Современная эпоха глобализации. После краха в 1971—1973 гг. Бреттон-Вудской финансовой системы, международная мобильность капитала возросла, а с ренессансом "рыночной философии" и торжеством неолиберального капитализма изменилось отношение государства и общества к ТНК. Если в 1960-е и 1970-е годы ТНК воспринимались как "силы зла", стремящиеся к

доминированию, то уже в следующем десятилетии они стали "символами прогресса во все более интегрирующемся мире" (De Grauwe, Camerman, 2002, р. 312). Волна либерализации ПИИ, охватившая мир в 1980-е и 1990-е годы, привела к глубоким изменениям инвестиционного режима, который стал куда более "дружелюбным" для зарубежных компаний, чем прежде. С открытием для иностранного бизнеса Китая, Индии, стран Восточной Европы и бывшего СССР сложились уникальные условия для глобальной экспансии ТНК — было восстановлено статус-кво, существовавшее в мире до августа 1914 г.

В структуре мирохозяйственных связей произошли коренные сдвиги. Начиная с 80-х годов международное производство ТНК стало главной формой интернационализации экономики, сменив в этом качестве внешнюю торговлю, служившую в 1950—1970-е годы важнейшей движущей силой процессов интернационализации. Теперь уже динамика ПИИ стала превышать темпы роста мировой торговли, а объемы производства зарубежных филиалов ТНК, исчисленные по сумме продаж производимой ими продукции, превысили показатели мирового экспорта. Международное производство, осуществляемое ТНК, стало основным средством "доставки" товаров и услуг иностранным потребителям.

Постиндустриальная трансформация экономики дала мощный импульс развитию зарубежного производства. В отличие от товаров, услуги имеют низкую транспортабельность, часто не поддаются экспорту и импорту в силу своих физических свойств и специфических особенностей. Поэтому зачастую единственным способом их "доставки" иностранным потребителям служит организация производства услуг в зарубежных странах. Иными словами, прямые иностранные инвестиции нередко являются единственно возможной формой интернационализации сервисного бизнеса. В результате, если доля услуг в мировом экспорте составляет сегодня ~27%, то в продажах зарубежных филиалов ТНК она более чем в полтора раза выше и достигает ~43% (Andrenelli et al., 2018).

Международное производство в его нынешнем виде в значительной мере возникло совсем недавно: с учетом поправок на инфляцию 85% аккумулированных в мире прямых иностранных инвестиций было накоплено после 1990 г. (Тhe Retreat ..., 2017). Именно тогда в развитии транснационального бизнеса наступил исторический перелом, связанный со значительным ускорением его развития и завершением восстановительного роста: "Относительное значение международного производства в мировой экономике, — отмечалось в докладе ЮНКТАД, — приближается к тому уровню, который был достигнут перед

⁵ Так, в странах Латинской Америки только за 1956—1972 гг. было национализировано ~15% прямых иностранных инвестиций (Twomey, 2002).

⁶ World Investment Report 2017. Investment and the Digital Economy. Geneva: United Nations, 2017. 236 p.

Первой мировой войной"⁷. Действительно, если об относительном значении межлунаролного производства ТНК судить по величине накопленных в мировом хозяйстве прямых иностранных инвестиций, исчисленной в пропорции к мировому ВВП, то рекордно высокий уровень 1913-1914 гг. был повторно достигнут примерно в середине 90-х годов, а затем и значительно превышен (см. рис. 1). Произошло это примерно на двадцать лет позже, чем в сфере мировой торговли. Более того, если за последнее десятилетие XX в. соотношение аккумулированных в мире ПИИ к мировому ВВП удвоилось, то предыдущее удвоение этого показателя произошло за период 1950— 1990 гг., а последующее — за 2001—2017 гг. Не случайно формирующийся в конце XX — начале XXI вв. новый мировой экономический порядок получил название "транснационального капитализма" (Babic et al., 2017).

За прошедшие десятилетия в географии международного производства произошли масштабные сдвиги. Во-первых, с замедлением экономического роста (вклад США в мировой ВВП за 1969—2019 гг. понизился с 38 до 24%) и потерей США прежнего технологического превосходства, а также с появлением новых "центров силы" транснационального бизнеса произошло сокращение доли американских ТНК в накопленных в мире исходящих ПИИ с 48% в 1973 г. и 42% в 1980 г. до 22% в 2019 гг. 8

Во-вторых, ТНК развивающихся стран стали играть важную роль в системе мирохозяйственных связей. Это неудивительно, учитывая, что доля развивающихся стран в мировом ВВП за 1973— 2020 гг. удвоилась и теперь превышает 50%. Вообще, первые ТНК, базирующиеся в странах Юга, появились еще до Первой мировой войны. Так, аргентинская текстильная компания "Алпаргатас" ("Alpargatas") открыла свои зарубежные производственные филиалы в 1890 г. в Уругвае и в 1907 г. в Бразилии. Однако долгое время доля развивающихся стран в накопленных в мире исходящих ПИИ была крайне мала. Бурный рост начался в конце XX в. и продолжился уже в новом столетии, когда указанный показатель увеличился с ~5% в 1989 г. до 10% в 2000—2005 гг., а в 2019 г. составил 23%. Таким образом, ТНК развивающихся стран по масштабам зарубежного инвестирования теперь в совокупности не уступают американским корпорациям. Прав А.В. Кузнецов: "...ТНК развивающихся стран начали интернационализацию деятельности значительно позже, чем ТНК развитых стран, но она проходит в ускоренном режиме под воздействием глобализации" (Кузнецов, 2019, с. 47).

Важная особенность — значительная часть инвестиций, поступающих в развивающиеся страны, была вывезена также из развивающихся стран. За период 1990—2017 гг. доля инвестиций развивающихся стран во входящих ПИИ, аккумулированных в развивающихся странах, выросла с 22.2 до 47%. С другой стороны, не менее 2/3 накопленных за рубежом инвестиций ТНК развивающихся стран вложено в экономику развивающихся стран. В мировом хозяйстве сложилась крупная международная производственная подсистема Юг—Юг, объединяющая, с одной стороны, материнские компании, а, с другой стороны, их зарубежные филиалы — и те и другие размещаются в развивающихся странах.

В-третьих, "полюс роста" транснационального бизнеса в странах третьего мира переместился из Латинской Америки в Зарубежную Азию. За период с 1973 г. по 2018-2019 гг. доля стран Латинской Америки в накопленных в мире входящих ПИИ сократилась с 14 до 6%, а развивающихся стран Азии — выросла с 7 до 22—24% и вернулась к уровню 1914 г. Важно отметить, что 9/10 активности ТНК в этом регионе мира приходится на Восточную и Юго-Восточную Азию вкупе с Индией. Более того, "развивающаяся Азия" стала одним из главных регионов-инвесторов: ее доля в накопленных в мире исходящих ПИИ выросла с 3% в 1990 г. до 20–21% в 2018–2019 гг. Аналогичный показатель у главных конкурентов составляет сегодня: Северная Америка – 27%, Европа – 41%.10

После Великой рецессии 2009 г. темпы роста международного производства замедлились. Это было вызвано усилением протекционизма в области внешней торговли и зарубежных инвестиций, распространением контрактного производства. которое стало важной альтернативой ПИИ, развитием процессов "решоринга" (reshoring, англ.) и сокращением доходности ПИИ. Наконец, эффект замедления роста международного производства создает его "цифровая" трансформация: в отличие от традиционных компаний, цифровые ТНК (Facebook, Twitter, eBay, Yahoo и др.) демонстрируют сравнительно низкий уровень зарубежных инвестиций, занятости на своих зарубежных филиалах и стоимости их производственных активов, растущих значительно медленнее, чем объемы продаж. По расчетам автора, среднегодо-

World Investment Report 1994. N.Y.: United Nations, 1994, p. 146.

World Investment Report 2020. International Production beyond the Pandemic. Geneva: United Nations, 2020. 247 p.

⁹ World Investment Report 2006. FDI from Developing and Transition Economies: Implications for Development. NY and Geneva: United Nations, 2006. 340 p.; World Investment Report 2019. Special Economic Zones. Geneva: United Nations, 2019. 220 p.

¹⁰World Investment Report 2020. International Production beyond the Pandemic. Geneva: United Nations, 2020. 247 p.

вые показатели вывоза капитала в форме прямых иностранных инвестиций, исчисленные в пропорции к мировому ВВП, в 2010—2019 гг. были на 27% ниже, чем в 2000—2009 гг., но оставались на 44% выше, чем в 1990—1999 гг. В условиях, когда накопленные в мире ПИИ не только не сокращаются, но продолжают расти по отношению к мировому ВВП, говорить об отступлении ТНК было бы преждевременно, скорее их экспансия приобретает новые формы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

География ТНК и прямых иностранных инвестиций, сложившаяся в периол расцвета Pax Britanпіса к началу Первой мировой войны, претерпела глубокую трансформацию в середине XX столетия в условиях кризиса мирохозяйственных связей и с переходом к Pax Americana. Вторая глубокая трансформация приурочена к периоду бурного роста транснационального бизнеса в конце XX начале XXI в. Важнейшие сдвиги в географии международного производства ТНК связаны с изменением соотношения экономически развитых и развивающихся стран в структуре входящих и исходящих прямых иностранных инвестиций, аккумулированных в мировом хозяйстве, а также с межрегиональной конкуренцией в пределах указанных групп стран (Западная Европа vs. Ceверная Америка, Латинская Америка vs. "развивающаяся Азия").

В эпоху современного экономического роста, исторические рамки которой были очерчены С. Кузнецом и Ф. Броделем, процесс транснационализации мирового хозяйства, зародившийся в середине XIX в., развивался двумя большими волнами, разделенными глубоким спадом и затянувшимся восстановительным ростом. Принимая во внимание факторы "аберрации близости" и "аберрации дальности", о которых писал Л.Н. Гумилёв, а также эффект низкой базы следует признать известную соразмерность двух волн экспансии ТНК. Фактически поступательное развитие транснационального бизнеса, прерванное в августе 1914 г. с началом "эпохи катастроф" (термин Э. Хобсбаума), продолжилось только в конце XX в. в условиях ренессанса глобализации, когда международное производство стало главной формой интернационализации экономики.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Статья подготовлена по материалам исследований по теме государственного задания Института географии РАН № 0148-2019-0008.

FUNDING

The study was carried out within the framework of the state-ordered research theme of the Institute of Geography RAS, project no. 0148-2019-0008.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Березной А.В. ТНК на развивающихся рынках: в поисках успешной бизнес-модели // Мировая экономика и международные отношения. 2014. № 10. С. 5–17.
- Кузнецов А.В. Интернационализация российской экономики: Инвестиционный аспект. М.: ЛЕНАНД, 2019. 288 с.
- *Кузнецов А.В.* Особенности анализа географии зарубежных инвестиций транснациональных корпораций // Балтийский регион. 2016. Т. 8. № 3. С. 30—44.
- Синцеров Л.М. Длинные волны глобальной интеграции // Мировая экономика и международные отношения. 2000. № 5. С. 56—64.
- Andrenelli A. et al. Multinational production and trade in services / OECD Trade Policy Papers. № 212. Paris: OECD Publishing, 2018. https://doi.org/10.1787/16ec6b55-en (accessed

12.06.2021).

- Babic M., Fichtner J., Heemskerk E.M. States versus Corporations: Rethinking the Power of Business in International Politics // The Int. Spectator. 2017. V. 52. № 4. P. 20–43.
- Bulatov A. Offshore orientation of Russian Federation FDI // Transnational Corporations. 2017. V. 24. № 2. P. 71–89.
- Davidson W.H. The Location of Foreign Direct Investment Activity: Country Characteristics and Experience Effects // J. Int. Business Stud. 1980. V. 11. № 2. P. 9–22.
- De Grauwe P., Camerman F. How Big are the Big Multinational Companies? // Tijdchrift voor Economie en Menegement. V. XLVII. № 3. 2002. P. 311–326.
- Dunning J.H., Lundan S.M. Multinational Enterprises and the Global Economy. Second Edition. Cheltenham: Edward Elgar, 2008, 920 p.
- Fitzgerald R. The Rise of the Global Company: Multinationals and the Making of the Modern World. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2016. 636 p.
- Graham E.M., Krugman P.R. The Surge in Foreign Direct Investment in the 1980s / Foreign Direct Investment. K.A. Froot (Ed.). Chicago: Univ. of Chicago Press, 1993. P. 13–36.
- *International Investment.* P.J. Buckley (Ed.). Cheltenham: Edward Elgar Publ. Ltd, 1990. 388 p.
- Jones G. Global Business over Time // Keiei ronshū [Meiji Business Review]. March, 2018. V. 65. № 1. P. 1–26.
- *Jones G.* The Evolution of International Business: An Introduction. London: Routledge, 1996. 360 p.
- Lall S. The Rise of Multinationals from the Third World // Third World Quarterly. 1983. V. 5. Iss. 3. P. 618–626.
- Leviathans. Multinational Corporations and the New Global History. A.D. Chandler, B. Mazlish (Ed.). Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2005. 249 p.
- *McCann P.* International business and economic geography: knowledge, time and transaction costs // J. Economic Geogr. 2011. V. 11. № 2. P. 309–317.

- *Micklethwait J., Wooldridge A.* The Company: A Short History of a Revolutionary Idea. N.Y.: The Modern Library, 2003. 227 p.
- Multinational enterprises in the global economy: Heavily debated but hardly measured / OECD Policy notes. Paris: OECD, May 2018. 8 p. https://www.oecd.org/industry/ind/MNEs-in-the-global-economy-policy-note.pdf (accessed 12.06.2021).
- Rugman A. New Theories of the Multinational Enterprise: An Assessment of Internalization Theory // Bul. of Economic Res. 1986. № 2. P. 101–118.
- The Handbook of Globalisation. Third Edition. J. Michie (Ed.). Cheltenham (UK), Northampton (USA): Edward Elgar Publ., 2019. 488 p.
- The Retreat of the Global Company // The Economist. January 28, 2017. V. 422. Iss. 9025. P. 14–18.
- *Twomey M.J.* A Century of Foreign Investment in the Third World. London: Routledge, 2002. 250 p.
- Vernon R. International Investment and International Trade in the Product Cycle // Quart. J. Economics. 1966. № 2. P. 190–207.
- Wilkins M. The Maturing of Multinational Enterprise: American Business Abroad from 1914 to 1970. Cambridge: Harvard Univ. Press, 1974. 590 p.

Transformation of the Role of Multinational Corporations in the Global Economy and Shifts in the Geography of Foreign Direct Investment

L. M. Sintserov*

Institute of Geography, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
*e-mail: sintseroy@mail.ru

The article presents the results of a study of long-term trends in the development of transnational business and its geography, covering the second half of the 19th, 20th, and early 21st centuries. A comprehensive assessment of changes in the role of transnational corporations (TNCs) in the world economy, shifts in their localization, in the spatial and sectoral structure of foreign production is carried out based on data on accumulated incoming and outgoing foreign direct investment. The main research methods are historical-geographical and systematic approaches that considering global relationships and analyze the processes of internationalization of production in the context of the evolution of the world economic system. It is shown that international production of TNCs originated in the middle of the 19th century, and it developed in two large waves, separated by a deep recession and prolonged recovery growth. In its evolution, four stages have been identified, lasting from 20-30 to ~60 years. It is established that the most radical transformations in the geography of foreign direct investment (FDI) occurred, firstly, in the middle of the 20th century in the conditions of a deep crisis of the global transnational business, and secondly, in the late 20th and early 21st centuries during its dynamic growth. The relationship between the rise and decline of the great powers, the collapse of colonial empires, and the transition of Western countries to mature industrialization, on the one hand, and the restructuring of the territorial and production structure of the transnational business, on the other, is revealed. It is shown that the main shifts in the geography of international production are associated with changes in the ratio of economically developed and developing countries in the structure of incoming and outgoing FDI. The fundamental transformation of the role of transnational business in the world economy, according to the author, occurred in the 1980s, when foreign direct investment and international production of TNCs became the main form of internationalization of the economy.

Keywords: transnational corporations, geography of foreign direct investment, globalization, international production, international division of labor

REFERENCES

- Andrenelli A. et al. *Multinational Production and Trade in Services*. OECD Trade Policy Papers, no. 212. Paris: OECD Publ., 2018. doi 1787/16ec6b55-en
- Babic M., Fichtner J., Heemskerk E.M. States versus corporations: Rethinking the power of business in international politics. *Int. Spec.*, 2017, vol. 52, no. 4, 2017, pp. 20–43.
- Bereznoy A.V. Transnational corporations in emerging markets: In search of successful business model. *Mirovaya Ekonomika i Mezhdunarodnye Otnosheniya*, 2014, no. 10, pp. 5–17. (In Russ.). doi 10.20542/0131-2227-2014-10-5-17
- Bulatov A. Offshore orientation of Russian Federation FDI. *Transnational Corporations*, 2017, vol. 24, no. 2, pp. 71–89.
- Davidson W.H. The location of foreign direct investment activity: Country characteristics and experience effects. *J. Int. Bus. Stud.*, 1980, vol. 11, no. 2, pp. 9–22.
- De Grauwe P., Camerman F. How big are the big multinational companies? *Tijdchrift voor Economie en Menegement*, 2002, vol. 47, no. 3, pp. 311–326.
- Dunning J.H., Lundan S.M. *Multinational Enterprises and the Global Economy*. Cheltenham: Edward Elgar Publ., 2008. 920 p.
- Fitzgerald R. *The Rise of the Global Company: Multinationals and the Making of the Modern World*. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2016. 636 p.

- Graham E.M., Krugman P.R. The surge in foreign direct investment in the 1980s. In *Foreign Direct Investment*. Froot K.A., Ed. Chicago: Univ. of Chicago Press, 1993, pp. 13–36.
- *International Investment.* Buckley P.J., Ed. Cheltenham: Edward Elgar Publ., 1990. 388 p.
- Jones G. Global business over time. *Keiei ronshū* [Meiji Business Review], 2018, vol. 65, no. 1, pp. 1–26.
- Jones G. *The Evolution of International Business: An Introduction.* London: Routledge, 1996. 360 p.
- Kuznetsov A.V. Features of the analysis of the geography of foreign investments of multinational corporations. *Balt. Region*, 2016, vol. 8, no.3, pp. 30–44. (In Russ.). doi 10.5922/2074-9848-2016-3-2
- Kuznetsov A.V. *Internatsionalizatsiya rossiiskoi ekonomiki: Investitsionnii aspect* [Internationalization of the Russian Economy: The Investment Aspect]. Moscow: Lenand Publ., 2019. 288 p.
- Lall S. The rise of multinationals from the third world. *Third World Quarterly*, 1983, vol. 5, no. 3, pp. 618–626.
- Leviathans. Multinational Corporations and the New Global History. Chandler A.D., Mazlish B., Eds. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2005. 249 p.
- McCann P. International business and economic geography: knowledge, time and transaction costs. *J. Econ. Geogr.*, 2011, vol. 11, no. 2, pp. 309–317.

- Micklethwait J., Wooldridge A. *The Company: A Short History of a Revolutionary Idea*. N.Y.: The Modern Library Publ., 2003. 227 p.
- Multinational Enterprises in the Global Economy: Heavily Debated but Hardly Measured. OECD Policy notes, May 2018. Available at: https://www.oecd.org/industry/ind/MNEs-in-the-global-economy-policy-note.pdf (accessed 12.06.2021).
- Rugman A. New theories of the multinational enterprise: An assessment of internalization theory. *Bull. Econ. Res.*, 1986, no. 2, pp. 101–118.
- Sintserov L.M. Long waves of global integration. *Mirovaya Ekonomika i Mezhdunarodnye Otnosheniya*, 2000, no. 5, pp. 56–64. (In Russ.).
- *The Handbook of Globalisation*. Michie J., Ed. Cheltenham: Edward Elgar Publ., 2019. 488 p.
- The retreat of the global company. The Economist, 2017, vol. 422, no. 9025, pp. 14–18.
- Twomey M.J. A Century of Foreign Investment in the Third World. London: Routledge, 2002. 250 p.
- Vernon R. International investment and international trade in the product cycle. *Q. J. Econ.*, 1966, no. 2, pp. 190–207.
- Wilkins M. *The Maturing of Multinational Enterprise: American Business Abroad from 1914 to 1970.* Cambridge: Harvard Univ. Press, 1974. 590 p.

—— ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА **——**

УЛК 911.373.4

ВНУТРИСЕЛЬСКАЯ МИГРАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ И ЛОКАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ ТРАНСФОРМАЦИИ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ В ЛЕСНОЙ ЗОНЕ СТАРООСВОЕННОГО НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ

© 2021 г. К. В. Аверкиева*

Институт географии РАН, Москва, Россия
*e-mail: k_averkieva@igras.ru
Поступила в редакцию 06.08.2021 г.
После доработки 01.09.2021 г.
Принята к публикации 07.09.2021 г.

В статье автор задается вопросом, какие миграционные процессы происходили в постсоветский период на внутрирайонном уровне на фоне присущих районам староосвоенного Нечерноземья депопуляции и поляризации пространства и как это повлияло на современное состояние населенных пунктов и общего рисунка сельского расселения. Полигоном для исследования был выбран Тотемский район Вологодской области. Материалы полевых исследований и анализ низовой статистической информации позволили проследить динамику численности сельского населения и выявить переселения сельских жителей внутри района. В качестве территориальных единиц рассматривались сельсоветы в старых границах, до муниципальной реформы и укрупнений 2010-х годов, которым соответствовали отдельные сельские кусты или крупные лесопункты. Были выбраны территории с различным географическим положением и различными условиями хозяйствования. Депопуляция в постсоветский период шла неравномерно, но ее территориальная проекция подчинялась не только центр-периферийной логике. Численность сельского населения росла как в районном центре и поселке при газокомпрессорных станциях, так и в ряде других населенных пунктов, имеющих различные характеристики. На постсоветскую динамику людности и трансформацию хозяйства пунктов повлияли особенности их микроположения, застройки, соседства и другие локальные и почти не параметризуемые факторы. Они же нередко сказываются и на привлекательности сельских населенных пунктов для сезонного населения, которое способствует временному поддержанию исторической сети расселения и формирует небольшой потенциал для реосвоения отдельных территорий.

Ключевые слова: сельская местность, сельское расселение, внутренние миграции, кустовое расселение, лесопункт, Нечерноземье, Вологодская область, Тотемский район

DOI: 10.31857/S2587556621060066

ВВЕДЕНИЕ И ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Долговременный отток сельского населения из Нечерноземья способствовал тому, что данная территория давно воспринимается как зона медленного таяния сети сельского расселения и поляризации пространства. В то же время детальный анализ отдельных сельских районов показывает, что наряду с миграционным оттоком и естественной убылью в постсоветский период происходили перетоки сельского населения между населенными пунктами. Полевые исследования позволяют увидеть, что при отрицательных показателях естественного и миграционного движения населения нередко идет жилищное строительство, и отнюдь не только на пригородных территориях. Это наводит на мысли о том, что в сельской местности Нечерноземья происходят более сложные процессы, чем просто депопуляция, которые обусловлены сочетаниями различных факторов.

Основная гипотеза состоит в том, что при общей депопуляции сельской местности в староосвоенном Нечерноземье в постсоветский период шли разнонаправленные процессы сельских миграций в пределах одного района. Они сказались и на современном состоянии сельских населенных пунктов; ярко проявлялись не только хорошо изученные географами центр-периферийные контрасты, но и роль функционально-генетических типов населенных пунктов, и особенности экономической базы, формальной и неформальной, и качество места как такового (Смирнягин, 2012). Вторая гипотеза состоит в том, что сельское население подвижно, и подвижность проявляется не только и не столько во временных трудовых поездках, но и в локальных миграционных историях семей, в наличии второго, сезонного жилья даже у сельских жителей.

Сельские миграции изучаются мало, особенно если речь идет о внутренних сельских миграциях в пределах регионов или муниципальных районов. Отчасти это связано с устоявшимися в науке и обществе представлениями о сельском населении как стабильном, консервативном (в противопоставлении с подвижностью и прогрессивностью городского), отчасти - с особенностями статистического учета миграций. Чаще всего при анализе сельских миграций речь идет или об оттоке сельского населения (Карачурина, Мкртчян, 2016; Нефедова, Мкртчян, 2018), или о современной возвратной мобильности сельского населения (Между домом ..., 2016). Менее изучены в России, но часто рассматриваются в работах зарубежных исследователей сельской местности, процессы переезда горожан в сельскую местность. Здесь выделяются различные типы: миграция тех, кто приближается к пенсионному возрасту, среди них отдельно имеющих городские корни (Stockdale and McLeod, 2013) и тех, кто перебирается ближе к малой родине (Farrell et al., 2012; Lundholm, 2012); активных и молодых горожан без сельских корней (Виноградская, 2019; Мельникова, 2020). Переезд горожан в сельскую местность в зарубежной литературе уже получил название "сельской джентрификации". Новые сельские жители меняют облик сельской местности (или возрождают традиционный), имеют иной образ жизни, другие стандарты потребления, что постепенно меняет и сельское окружение (Guimond and Simard, 2010; Stockdale, 2010).

На фоне этих процессов внутренние миграции сельских жителей теряются, хотя "сельская местность подвижна, сейчас, как и всегда" (Bell, Osti, 2010, р. 199). Одна из важных идей, предлагаемых зарубежными исследователями внутрисельских миграций, заключается в том, что миграции способствуют повышению связности сельской местности, а не разрушают ее (Farrell et al., 2012). Растущая мобильность, в том числе сельского населения, постепенно ведет и к возвратным миграциям, однажды покинувшие родные села нередко возвращаются, но спустя определенное время.

Те немногочисленные публикации, которые посвящены внутренним сельским миграциям (Stockdale, 2015), показывают, насколько миграции сельских жителей в целом сложны и противоречивы. Если в процессе дезурбанизации покидающие города ищут в целом более высокое качество жизни, то мигрирующие в пределах сельской местности чаще решают более прикладные задачи, стремятся перебраться ближе к новым местам работы или ближе к родственникам, ищут более подходящие жилищные условия, более тихие или, наоборот, оживленные места. Это говорит о

том, что наряду с привычными факторами (географическое положение и рынок труда) сельские жители при переезде важное значение придают качеству места, социальному окружению и различным локальным особенностям.

В работах, посвященных динамике сельского расселения отдельных регионов, авторы чаще всего приходят к аналогичным выводам. Детальный анализ топологии сетей сельского расселения Тюменской области (Шелудков, Орлов, 2019) показывает, что ведущими в динамике населения остаются расстояние от локальных центров и/или крупных транспортных осей, а топологические свойства сети и положения в ней населенных пунктов влияют на трансформацию сетей расселения слабее. В Нижегородской области происходят депопуляция и поляризация (Валяев, Вознесенская, 2016), и авторы не выделяют различные типы сельских населенных пунктов, хотя было бы интересно узнать разницу между, условно, аграрным правобережьем и лесным Заволжьем. Особое внимание функционально-генетическим типам сельских населенных пунктов уделяет Н.В. Солдатова в исследовании динамики расселения Вологодской области во второй половине XX — начале XXI в. (2010). Она показывает, что наиболее устойчивыми оказались многофункциональные сельские населенные пункты, в то время как монофункциональные (например, советские лесные поселки или те, где преобладали функции обслуживания транспорта), быстро теряли население. Также важна центральность, формальная и неформальная (в системе обслуживания сельского населения, а не топологическая), это показано и на примере Тверской области коллективом авторов (Вихрёв и др., 2016). Помимо центральности они уделяют особенное внимание "биографии" населенных пунктов, и это значительно обогащает набор подходов к анализу сельского расселения. Выход на крупномасштабные исследования отдельных сельских населенных пунктов в Тверской области (Фомкина, 2017) показывает, что изменение образа жизни сельского населения сказывается на особенностях трансформации локальных систем расселения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ опирается на материалы полевых исследований в Тотемском муниципальном районе Вологодской области, в рамках которых проводились сбор низовой статистической информации в центрах сельских поселений (современных или попавших под укрупнение бывших сельсоветов) и глубинные интервью с сотрудниками администраций, социальных учреждений, предприятий, а также со старожилами. Сбор материалов проходил в формате двух экспедиций 2019 г., подробными исследованиями были охвачены пять быв-

ших сельсоветов, в настоящий момент, как правило, вошедших в состав укрупненных сельских поселений, а также три бывших лесопункта. Менее детальными наблюдениями были охвачены еще четыре сельсовета. Было проведено 17 глубинных полуструктурированных интервью.

В исследовании рассмотрены различные типы сельских населенных пунктов, в первую очерель деревни в составе традиционных сельских кустов. Такой тип сельского расселения, крупноочаговый по С.А. Ковалеву (2003), или гнездовой по М.В. Витову (1955), распространен на севере и востоке Вологодской области, на юге Архангельской, в "лесных районах старинного освоения" (Солдатова, 2010, с. 49). Он представляет особой скопления относительно небольших населенных пунктов (до советских преобразований людность каждого редко превышала 50 человек) на безлесных участках, приуроченных чаще всего к долинам рек. Каждый куст включает один-два-три десятка населенных пунктов, все они в пределах куста расположены, как правило, в пешей доступности, в нескольких километрах от центрального. По среднему размеру населенных пунктов районы с кустовым расселением статистически мало отличаются от районов с мелкоселенным расселением, поскольку людность каждого населенного пункта остается небольшой. Но на местности каждый куст благодаря близкому расположению пунктов функционирует как единое целое, сближая территорию с районами со средне- и крупноселенным расселением, более устойчивыми в меняющихся условиях.

В данном исследовании рассматривались кусты, как правило, уже вошедшие в укрупненные сельские поселения, находящиеся на разном удалении от районного центра и имеющие различную экономическую базу. Также были рассмотрены несколько бывших лесопунктов с различным географическим положением и окрестности поселка при газокомпрессорных станциях, Юбилейного, который, предположительно, должен был вобрать в себя все население из ближайшего сельского поселения. Единицами анализа выступали сельсоветы в своих границах до муниципальной реформы и последующих укрупнений. Как правило, они совпадают с сельскими кустами; лесные поселки рассматривались отдельно, поскольку людность каждого из них в конце советского периода примерно равна людности рассматриваемых сельсоветов. Многие из таких поселков сами формировали отдельные сельсоветы, а сейчас все они включены в состав укрупненных сельских поселений.

В качестве одного из индикаторов процесса трансформации систем сельского расселения рассматривалась динамика населения в постсоветский период и особенности современного ми-

грационного движения населения. Внимание также уделялось состоянию местных рынков труда, социальной сферы, перспективам нового, хотя бы сезонного, освоения сельских территорий.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Насколько Тотемский район типичен для староосвоенного Нечерноземья?

Тотемский район Вологодской области во многом вписывается в общие процессы, характерные для староосвоенного Нечерноземья: здесь идут долговременная депопуляция сельской местности, фрагментация и частичное сжатие аграрно освоенного пространства (хотя в последние годы заброшенные сельскохозяйственные угодья постепенно вводятся в оборот, но не все). Как и в других районах, здесь отмечается приток сезонного населения, а в экономике важная роль отводится лесному и сельскому хозяйству. Обе отрасли в постсоветский период проходят сложную структурную перестройку, которая не может не сказываться на трансформации сельского расселения. И сельское, и лесное хозяйство характеризуются ростом эффективности и продуктивности при снижении потребности в кадрах, также происходит концентрация производства в отдельных очагах. Поэтому рост экономических показателей района, который ежегодно отмечался на протяжении последних 8-10 лет, еще не является залогом стабильного состояния сельской местности и благосостояния сельских жителей.

Как и большинство районов центральной и восточной частей Вологодской области, Тотемский район долгое время не имел стабильного транспортного сообщения с другими территориями. Не было не только региональной трассы вдоль Сухоны, соединяющей М-8 с Великим Устюгом и уходящей на Котлас (с 2020 г. она получила статус федеральной), но и вообще дорог с твердым покрытием (рис. 1). Пассажирское сообщение осуществлялось по реке, молочную продукцию и лес вывозила специальная техника, почту доставляла малая авиация. Это сдерживало миграционный отток из удаленных от райцентра деревень во второй половине XX в., но лишь отчасти. В середине 1980-х годов в рамках программы по развитию Нечерноземья стали появляться круглогодично проезжие дороги, но миграционный отток частично компенсировался прибытием специалистов по распределению, многих привлекали новые колхозные квартиры и другие меры по благоустройству, по крайней мере, центральных усадеб колхозов. Поэтому в самые сложные для сельского хозяйства 1990-е годы многим населенным пунктам удавалось оставаться на плаву благодаря импульсам конца 1980-х и прочному демографическому фундаменту, заложенному в те же годы.

Другая важная особенность состоит в том, что по территории района проходят несколько линий нефте- и газопроводов, а в пос. Юбилейном (имеющем статус сельского населенного пункта, но по сути являющимся рабочим поселком) расположены несколько крупных компрессорных станций. Наличие такого поселка меняет общую картину сельского расселения, но не радикально, что будет показано ниже.

Еще одна особенность — это лесные поселки, возникшие в советский период в ходе развития лесозаготовок. Лесозаготовительных поселений было значительно больше, они начали появляться еще в 1930-х годах в стороне от исторических сел и деревень и заселялись преимущественно спецпереселенцами. В военные и послевоенные годы поселки приняли несколько дополнительных волн переселенцев, но к середине 1950-х годов практически все их жители были реабилитированы, многие уехали. В 1960-х годах формируется новая сеть крупных населенных пунктов. Среди них были и лесопункты на узкоколейных лесовозных дорогах (УЖД), насчитывавшие около 500 жителей в период своего расцвета (Красный Бор, Октябрьский), и относительно небольшие поселки при станциях УЖД (Крутая Осыпь), где было около 300 жителей, и лесосплавные поселки у конечных станций УЖД на берегу р. Сухоны, их людность, как правило, была выше, 500-1500 человек (Чуриловка, Советский, Камчуга, Михайловка). В 2006 г. из соседних районов в состав Тотемского были переданы поселки Гремячий и Карица на Монзенской железной дороге широкой колеи, которая действует до настоящего времени. В период своего расцвета каждый их них насчитывал около 600 жителей.

Районный центр — г. Тотьма — не совсем рядовой малый город. С одной стороны, он, как и многие другие малые города Нечерноземья, теряет население и не отличается стремительным ростом экономической базы (в городе действует несколько предприятий пищевой промышленности и небольшая деревообработка, есть художественные промыслы). С другой стороны, он набирает популярность как туристический центр и знаменит активным городским сообществом, реализующим разнообразные проекты благоустройства и формирования привлекательной городской среды (Аверкиева, 2019). Благодаря этому он теряет население не так стремительно, как другие малые города (9% за 30 постсоветских лет).

Трансформация сельских территорий

Упраздненный лесопункт. В рамках полевых исследований детально рассмотрен поселок Красный Бор — бывший лесопункт, находящийся в стороне от всех исторических кустов деревень. Как и другие лесные поселки района, он был по-

строен в конце 1950-х годов, однако и раньше на его месте и в окрестностях существовали небольшие спецпоселения (Тотемский ..., 2019). К Красному Бору вела ветка Семигородней УЖД (она доходила до станции на Северной ЖД в Харовском районе). Поселок был благоустроен и имел развитую социальную инфраструктуру, в него переезжали жители из соседних районов области и из колхозных деревень Тотемского района, особенно из Погореловского куста. Как вспоминают его жители, был образцовый поселок, здесь одна молодежь, всегда весело, никто даже в Тотьму не хотел переезжать (из интервью с пенсионером из Красного Бора).

Красный Бор, как и другие аналогичные поселки, был рассчитан на 30 лет, и к концу 1980-х годов лес вокруг поселка был вырублен, инженерные коммуникации устарели, щитовые дома требовали постоянного ремонта. А в начале 1990-х вся советская система лесозаготовительной отрасли стала трансформироваться, в 1994 г. был упразднен лесопункт, лесозаготовки стали уходить в теневой сектор экономики.

Поселок могла бы ожидать типичная для многих лесопунктов судьба медленного угасания, сопровождаемого маргинализацией населения и ростом вахтовых поездок на работу, если бы в те же годы компания "Газпром трансгаз Ухта" не начала скупку активов в сельском хозяйстве. Так. несколько колхозов района, в том числе и Погореловский, откуда в прошлом уезжали в Красный Бор, вошли в состав агрохолдинга "Северагрогаз", им требовались работники. Моего мужа тогда из Красного Бора позвали работать в Северагрогаз, сказали, что это не увольнение из лесопункта, а перевод на другую работу (сотрудница администрации Погореловского сельского поселения). Изначально работа предполагала ежедневные поездки из Красного Бора. Дояркам стали выдавать колхозные квартиры в Погорелово, Калинино, Цареве (где также были сельхозпредприятия в составе "Северагрогаза"). Работники ЛПУ перебирались ближе к Юбилейному, где постоянно строились новые дома, и постепенно они выкупали жилье. Квартиры в Красном Бору оставляли как дачи.

За период с 1993 по 2000 г. Красный Бор, согласно текущему учету населения, потерял всего около 20 жителей (менее 6%) и еще оставался крупным поселком с населением около 450 человек. Но за последующие годы численность населения упала в разы. В 2004 г. начался разбор УЖД, стали закрываться учреждения социальной инфраструктуры. К 2009 г. в школе осталось лишь 11 учеников, было принято решение о ее закрытии. Все семьи с детьми школьного возраста уехали из Красного Бора. Примерно тогда же был за-

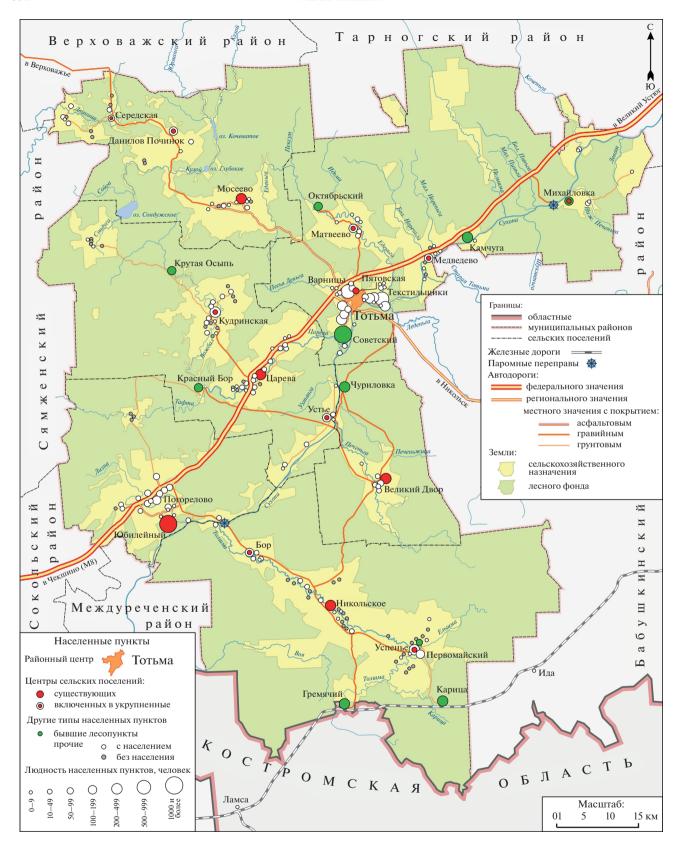


Рис. 1. Сельское расселение Тотемского района Вологодской области. *Составлено* автором, оформление Д.В. Соколовой.

крыт и детский сад. По переписи 2010 г., в поселке оказалось втрое меньше жителей, чем в 2000 г.

Сейчас Красный Бор – полупустой поселок. Текущий учет в 2019 г. фиксирует 164 жителя, круглогодично здесь проживает не более 70 человек, летом - больше, за счет дачников, но и летнее население оценивается в 120 человек. Столь заметная разница между прописанным и фактически проживающим населением связана с тем, что некоторые оставляют прописку в Красном Бору в надежде, что по программе переселения из ветхого и аварийного жилья можно будет получить квартиру в Тотьме или Цареве. В основном в поселке остались пенсионеры (оценочно, 80%). Из учреждений социальной инфраструктуры работают лишь библиотека (она же неформально выполняет функции сельского клуба), отделение почты, два магазина; есть один социальный работник. На краю поселка действует небольшая пилорама, она дает работу 20 жителям, еще несколько человек ездят на лесозаготовки в вахтовом режиме.

Окрестности крупного индустриального поселка. Пример Красного Бора показывает, как жителей притягивают наиболее комфортные на текущий момент населенные пункты. Так, лесопункт перетянул на себя молодежь из колхозных деревень, но как только условия жизни ухудшились, жители потянулись ближе к благоустроенному Юбилейному. Можно предположить, что теперь эталоном нового формата сельской жизни считается этот молодой и динамичный поселок, стремительно застраиваемый многоквартирными домами. С одной стороны, за 20 лет с 2000 до 2019 г. Юбилейный действительно вырос в 1.5 раза, сейчас его людность более 1500 человек. Но оказалось, что при привлекательных условиях труда он не может предложить привлекательные условия для жизни, хотя здесь развитая социальная инфраструктура, дома полностью оснащены инженерным оборудованием.

Если внимательно проанализировать данные о населении Погореловского куста, рядом с которым вырос Юбилейный, можно увидеть новые процессы в динамике сельского расселения. Практически во всех деревнях в последние 20 лет наблюдается рост населения (табл. 1), а если дополнить статистику полевыми наблюдениями, оказывается, что ведется активное строительство сезонного и постоянного жилья. Можно было бы предположить, что не всем желающим хватает квартир в Юбилейном и работники ЛПУ с семьями селятся в окрестностях, по аналогии с тем, как стремительно растет численность населения Подмосковья, опережая рост столицы (Карачурина, Мкртчян, 2021). Но интервью с жителями Юбилейного и Погорелово показывают, что причина такой экспансии – желание вернуться к сельскому образу жизни при сохранении работы в Юбилейном или хотя бы возможность иметь второе жилье в сельской местности для отдыха.

Многие жители Юбилейного стремятся или приобрести в окрестных деревнях дом для дачных целей (тогда обычно покупают дома или строятся в тех деревнях, куда не подведен газ, поскольку для сезонного проживания его отсутствие не критично), или переехать в газифицированные деревни для постоянного проживания. В табл. 1 хорошо видны дачные деревни, для них характерно преобладание числа домов над численностью населения. Иметь второе или основное жилье в деревне стремятся не только и не столько ностальгирующие пенсионеры, сколько молодые семьи, нередко дом в деревне покупается или строится с привлечением средств материнского капитала. Поэтому в большинстве деревень куста в последние 20 лет отмечается рост населения. Непопулярными для новых поселенцев оказались только деревни с неудачным микроположением или труднодоступные из-за отсутствия дороги с твердым покрытием.

Трансформации сельских территорий: староосвоенные сельские кусты. В случае Мосеевского куста (сейчас он вместе с двумя небольшими сельскими кустами образует Мосеевское сельское поселение) можно наблюдать характерный для староосвоенной сельской местности путь, но с нетривиальными процессами в конце XX в. Некогда Мосеевский куст состоял из двух десятков деревень, в середине XIX в. людность деревень варьировала от 60 до 260 человек, и, в целом, не было ярко выраженного многолюдного центра с малонаселенными окраинами, а общая численность населения куста составляла 1756 человек. Спустя век, в 1959 г., здесь проживало уже в 1.5 раза меньше жителей, 1105 человек, средняя людность деревень сократилась со 160 до 92 человек. Но это был еще крупный куст, все населенные пункты имели не менее 50 жителей.

За последующие 30 лет произошли стремительные перемены. Куст потерял 2/3 своих жителей из-за миграционного оттока. Сказались и постройка дороги, и выдача паспортов, и меры по негласному расселению неперспективных деревень. В Вологодской области программы ликвидации неперспективных поселений как таковой не было, но инфраструктурное оснащение и жилищное строительство исключительно в центральных усадьбах приводило к нарастающей дифференциации условий жизни, и периферийные деревни стали активнее терять жителей. Так, центральная деревня Мосеево за 30 лет увеличила численность населения в 1.5 раза, а все остальные деревни потеряли от 70 до 90% жителей. В Мосеево были построены многоквартирные дома, здесь сосредоточились все социальные учрежде834

Таблица 1. Численность населения и число домов в деревнях Погореловского сельского поселения

Деревня	Численность населения, 2019 г., чел.	Число домов, 2019 г.	Динамика населения 2000/2019, %	Газификация
Погорелово	456	156	110	+
Петрилово	131	74	211	+
Фоминское	116	86	149	+
Маныловица	106	67	139	+
Быково	73	85	128	_
Горбенцово	66	39	96	+
Топориха	64	54	213	_
Залесье	61	56	103	_
Погост	55	16	54	+
Якуниха	40	64	83	_
Ивакино	30	27	150	+
Светица	29	50	*	_
Федоровская	28	27	165	_
Жилино	21	24	95	_
Боярское	20	28	133	+
Комарица	6	17	300	_
Маслиха	6	1	120	_
Семенково	5	14	50	_

^{*} В 2000 г. в Светине проживал 1 житель.

Составлено автором по данным администрации Погореловсекого сельского поселения.

ния. И даже небольшие расстояния между деревнями куста не могли сдержать ни отток, ни перераспределение жителей. Молодых специалистов по распределению также направляли исключительно в центр сельсовета.

В начале 1980-х годов по программе развития Нечерноземья в Мосеево были направлены молодые специалисты из других регионов и республик СССР. Тогда много кто приезжал, и татары из Поволжья, и армяне. Для них целый хутор [в составе деревни Мосеево] новыми коттеджами застроили, благоустроенными, со стиральными машинами (из интервью с библиотекарем д. Мосеево). Но эта мера не только не смогла переломить депопуляцию, но и усугубила миграционный отток. Сначала активизировался отток местных жителей, которым было обидно, что хорошие условия были положены только вновь приезжающим, работавшим не лучше местных жителей и за колхоз не радевшим, а после уехали и молодые специалисты, которым не нравилось в пустеющем Нечерноземье. В 1979 г. в кусте проживало почти 500 человек, а к 1987, после всех программ переселения и строительства коттеджей, только 390, из них половина сконцентрировалась в Мосеево. К середине 2000-х в Мосеево остались только три семьи из тех, кто переехал в 1980-х из других регионов.

Последующие 30 лет, уже постсоветские, не принесли радикальных перемен. В начале 1990-х еще хватало демографических ресурсов для естественного прироста населения, который даже перекрывал миграционный отток, но затем все вернулось к отрицательным значениям. В состав д. Мосеево была включена соседняя д. Анкудиново, и доля населения центра сельсовета выросла еще больше. К настоящему моменту он сосредоточил 83% жителей всего куста (рис. 2), а остальные деревни имеют не более 10-15 жителей, в двух уже не осталось постоянного населения, но пока деревни не брошены, многие дома и участки сохранены как дачи. Дачниками нередко являются жители самого Мосеево, они живут в колхозных многоквартирных домах, а избы в других деревнях куста используют для сезонного проживания и отдыха, сохраняют как фамильные дома.

Весь куст пока еще живет благодаря наличию социальной инфраструктуры и сельскохозяйственного предприятия. Но оно, по всей видимости, утратило авторитет у жителей еще в годы повышенной заботы о приезжих специалистах, и сейчас часть его сотрудников — трудовые мигранты, часть — приезжающие из других сельских поселений и Тотьмы, местных среди занятых почти нет.

Сельскохозяйственные предприятия (или их отсутствие) играют важную роль в эволюции



Рис. 2. Динамика численности населения и доли центральной усадьбы в Мосеевском сельсовете. *Составлено* автором по данным администрации Мосеевского сельского поселения и архивным материалам.

сельских поселений или отдельных их частей. Так, при схожих с Мосеевским процессах советского периода (общая депопуляция и стягивание населения к центральным деревням) и некоторых различиях (часть населения оттянул на себя лесопункт Чуриловка) Великодворский куст сейчас живет иначе, чем печально угасающее Мосеево. С одной стороны, здесь важную роль играют рынок труда и занятость, поскольку СПК "Великодворье" предоставляет основное количество мест и оказывает различную поддержку сотрудникам. С другой стороны, важен еще и фактор личности (Аверкиева и др., 2021): руководители предприятий и раньше, и сейчас помогают жителям осознавать ценность проживания в сельской местности и оказывают работникам различную поддержку. Мы приехали по распределению на три года, так и остались: замуж вышли, да и председатель так наговорит, что и жить хочется! (сотрудницы администрации Великодворского сельского поселения).

В СПК "Великодворье" работают чуть более 100 человек (для современного и не очень большого хозяйства это много, но здесь это практикуется для поддержания занятости, что напоминает умышленную стратегию сохранения избыточной занятости в деревообработке Тарногского района (Аверкиева, 2017), здесь работает каждый третий трудоспособный житель. Большое число работников позволяет делить работу на несколько смен, поэтому сотрудники имеют возможность съездить в отпуск в удобное время, даже летом. Это, как и улучшение условий труда (обновленные фермы с механизированным кормлением, спецодежда и стиральные машины на фермах, душ), сделали работу в сельском хозяйстве привлекательной. В Великодворье возвращаются некоторые выпускники вузов, кто-то идет работать в хозяйство после 9 класса, после армии молодые люди нередко устраиваются работать в СПК. Для

новых специалистов в 2018 г. за счет СПК был построен 4-квартирный дом.

Великодворский куст компактный, насчитывает всего семь деревень, от самой дальней до центральной — не более 15 минут пешком. Все деревни, кроме одной, имеют население более 10 человек, везде летом есть дачники, не только местные, но и северяне, москвичи. Они участвуют в инициативных проектах развития села, выделили средства на строительство деревянного храма в д. Давыдиха.

Пример Маныловского куста показывает, насколько сильно меняется ситуация при отсутствии крупного сельхозпредприятия, особенно при более периферийном положении. К концу советского периода он был чуть многолюднее рассмотренных выше кустов (около 700 человек, в Великодворье около 600, в Мосеево – 400, см. табл. 2), роль центральной усадьбы играла д. Бор, где была сосредоточена вся инфраструктура и были построены многоквартирные дома, ДК, школа, детский сад. Колхоз "Сигнал" в 1970-80-х применял передовые технологии, но с уходом руководителя в начале 1990-х начал снижать показатели, хотя и смог продержаться до начала 2000-х годов. А в 2007 г. его и предприятие из соседнего Никольского сельсовета выкупили сторонние предприниматели, быстро обанкротили, распродали скот и имущество, а поля забросили. Леса у "Сигнала" не было, это тоже ускорило крах предприятия.

С этого времени вся территория стремительно теряет население, хотя здесь негативная динамика наблюдалась уже в начале 1990-х годов: сказывалась и относительная близость растущего Юбилейного с комфортным жильем и хорошей работой, и отголоски сселения из малых деревень в 1970-х, когда население, покидая родные деревни, предпочитало переезжать сразу в райцентр или за пределы района, а не в центральную усадьбу. Если рассмотренные выше кусты до начала 2000-х еще держались и теряли совсем немного

Таблица 2. Сравнительная характеристика отдельных сельсоветов Тотемского района, 1987—2019 гг.

Сельсовет	населения	нность н, человек	Доля центральной усадьбы в	Динамика населения,	Особенности ЭГП	Экономическая база
	1987 г.	2019 г.	населении, %	2019/1987, %		
Погорелов- ский без п. Юбилейный	1057	1313	35*	124	Около федеральной трассы, рядом — крупный пос. Юбилейный	СПК "Погоре- ловское" и ЛПУ в Юбилейном
Великодвор- ский	542	432	56	80	Долгое время не имел дороги с твердым покрытием, асфальтированной нет и сейчас	СПК "Велико- дворье"
Мосеевский	436	325	83	74	Не очень далеко от федеральной трассы	СПК "Нива"
Никольский	760	411	91	54	В долине р. Толшмы, 80 км до районного цен- тра, нет дороги с асфаль- товым покрытием	Лесозаготовка и деревообра- ботка
Маныловский	770	178	59	23	В долине р. Толшмы, далеко до моста через р. Сухону	Отсутствует

^{*} Формально центром Погореловского сельского поселения является пос. Юбилейный, но центр исторического сельсовета и сельского куста — д. Погорелово, в таблице приведена ее доля в общей численности населения. Составлено автором по материалам администраций сельских поселений и данным Тотемского муниципального архива.

жителей, то Маныловский за 1987—2000 гг. потерял четверть населения, а после окончательного развала сельскохозяйственного предприятия и закрытия всех социальных учреждений в 2010-х годах сжался еще в три раза. Суммарно за 1987—2019 гг. Маныловский куст лишился 3/4 своих жителей, он давно уже не образует отдельного сельского поселения и существует как доживающий фрагмент некогда бойкого пути по р. Толшме, соединявшего бассейны рр. Сухоны и Костромы. Благодаря своему живописному расположению этот куст, особенно нецентральные деревни, привлекателен для дачников и рекреантов, в Маныловском Погосте создан сельский гостевой дом, один из немногих в Тотемском районе.

Еще выше по течению р. Толшмы находится *Никольский* куст, теперь входящий в обширное Толшменское сельское поселение. Учитывая его еще более периферийное по отношению к районному центру положение и меньшую людность в 1980-х при схожих с Маныловскими экономических условиях можно было бы ожидать здесь еще большей депопуляции, но ситуация здесь иная. За постсоветский период Никольский куст потерял почти половину жителей (45%), из оставшихся 411 человек 91% проживает в центральном с. Никольском, а 14 из 20 деревень вообще не имеют постоянного населения. Колхоз был ликвидирован в 2007 г., с тех пор сельскохозяйственного производства здесь нет.

При периферийном положении и отсутствии былой сельскохозяйственной базы Никольское существует во многом благоларя лесу. Злесь лействуют несколько небольших лесозаготовительных предприятий и фабрика по производству палочек для мороженного, много рабочих мест в лесном бизнесе есть в расположенных недалеко лесных поселках Карица и Гремячий. Развивается рекреационная деятельность и много сезонного населения, которое активно включено в жизнь поселения. Никольское - малая родина поэта Николая Рубцова, он провел здесь детские годы. В селе находится музей Рубцова (филиал Тотемского музейного объединения) и АНО "Бирюзовый дом" - сельский гостевой дом, принимающий почитателей творчества поэта и инициируюший различные мероприятия (Толшма ..., 2019).

Активная жизненная позиция хозяйки "Бирюзового дома" уже привела к созданию мемориального культурного ландшафта в самом селе, сейчас в ее планах — воссоздание живописных окрестностей, в частности, сельскохозяйственных ландшафтов. Поскольку глава сельского поселения также очень активен (настолько, что в 2021 г. был открыт современный сельский парк с фонтаном и фотозоной¹), он также содействует возрождению

¹ В Николе открыта обновленная парковая зона. https://tot-ma-region.ru/news/7848-v-nikole-otkryta-obnovlyonnaja-par-kovaja-zona.html (дата обращения 03.08.2021).

Таблица 3. Динамика населения по лесным поселкам Тотемского района, человек

Поселок	1987 г.	2000 г.	2019 г.	2019/1987, %
Советский	1694	1608	1404	83
Чуриловка	479	374	268	56
Камчуга	947	839	481	51
Крутая Осыпь	364	265	176	48
Красный Бор	465	454	164	35
Первомайский	174	111	47	27
Октябрьский	429	331	105	24
Михайловка	603	406	114	19

Составлено автором по материалам администраций сельских поселений и данным Тотемского и Грязовецкого муниципальных архивов.

агроландшафтов. Поля давно ликвидированных хозяйств уже оформлены в собственность поселения и сдаются в аренду другим хозяйствам района, здесь же проходит полевая практика студентов Тотемского политехнического колледжа (хотя от Никольского до Тотьмы около 80 км, и большая часть — по дороге без асфальтового покрытия).

Пригороды районного центра. Непосредственно пригороды Тотьмы имели иную динамику. Деревни, прилегающие к городской черте, за постсоветский период увеличили свое население (Чоботово — в 1.7 раза, Выдрино — в 1.5 раза, Варницы Малая Поповская, пос. Текстильщики — в 1.3 раза). Если бы они вошли в состав Тотьмы, численность ее населения выросла бы в 1.5 раза. Небольшие деревни вне окрестностей города испытывали отток населения, а главный вклад в депопуляцию пригородного сельского поселения внес Советский — бывший лесосплавной поселок на берегу р. Сухоны.

Из лесопунктов района он был наиболее крупным и в 1989 г. насчитывал почти 1700 жителей, поскольку был конечным пунктом крупной Пятовской лесовозной УЖД. В Советский, как и другие лесные поселки, стремились переехать из колхозных деревень района, а в 1990-х сюда потянулись жители ликвидируемых лесопунктов из Тотемского и даже соседнего Солигаличского районов. Это смягчило отток населения из поселка после упразднения лесопункта и ликвидации УЖД. За постсоветский период он потерял около 300 жителей (18%), а сейчас, хотя и не имеет более стабильной хозяйственной базы за исключением небольшого предприятия по деревообработке, почти не теряет население; здесь ведется активное строительство. В Тотьму из Советского автобус ходит каждые полчаса, дорога занимает 15-20 мин, поэтому поселок превращается в пригород. На месте лесосплава сейчас проложены три новые улицы, живописно вытянутые вдоль берега р. Сухоны. Они застраиваются дачами тотьмичей или домами тех, кто решил перебраться сюда на постоянное место жительства. В стороне от реки застраиваются еще две новые улицы, а типовое жилье в центре поселка не популярно. Этот пример наглядно показывает, что удобное положение и живописное расположение во многом нивелируют предпосылки к стремительной депопуляции, которые есть у других лесных поселков района.

В двух других бывших лесосплавных поселках района — Чуриловке и Камчуге — выгоды положения сравнительно недалеко от райцентра (получасовая транспортная доступность) и на берегу р. Сухоны привели к тому, что они потеряли только половину жителей и имеют высокие сезонные колебания населения в связи с летним дачным пиком. Так, в Чуриловке при 240 зарегистрированных жителях зимуют около 150-180 человек, а летом население увеличивается вдвое, до 350. Каждое лето в Чуриловке проводит семья русских немцев, попавших в Тотемский район как спецпереселенцы и в настоящее время проживающих в Германии (Дексгеймер, 2018). Здесь ведется строительство новых домов. Те, кто хочет остаться в этих поселках, не хотят жить в квартирах в щитовых домах, предпочитая индивидуальные. В обоих поселках сохраняется социальная инфраструктура, есть небольшие предприятия деревообработки, в сезон организуются пункты сбора дикоросов. В Камчуге есть фермерское хозяйство. Остальные бывшие лесопункты района сжались в 3-4 раза (табл. 3), а не имеющая автомобильного сообщения и моста через р. Сухону Михайловка потеряла 83% населения.

ВЫВОДЫ

Все рассмотренные выше примеры показывают, насколько сложные процессы скрываются за общими показателями постепенной убыли населения сельских районов Нечерноземья. При неоспоримом сжатии пространства выявлены и другие процессы.

- 1. Перетоки сельского населения вопреки стереотипному представлению о низкой мобильности сельских жителей. За последние 50 лет сельские жители Тотемского района не только переезжали в районный центр или уезжали за пределы района, но и активно перемещались внутри него: из колхозных деревень в лесопункты, из упраздненных лесопунктов назад в колхозные деревни или в более жизнеспособные лесные поселки, в Юбилейный или его окрестности, в пригороды Тотьмы.
- 2. Рост численности населения в прилегающих к индустриальному пос. Юбилейный, как и застройка прибрежной части бывшего лесопункта п. Советский, показывают, что до сих пор высока

ценность сельского образа жизни даже у молодых сельских жителей.

- 3. Стремительное сокращение численности населения в населенных пунктах отдельных функционально-генетических типов, в первую очередь - лесопунктах, которые к концу советского периода имели людность, сопоставимую с целыми сельсоветами, и потеряли суммарно половину жителей за 30 лет. Из-за их изначально большой людности они внесли весомый вклад в общую депопуляцию сельского населения: Тотемский район потерял 5.5 тыс. сельских жителей, из них 3 тыс. – жители лесных поселков. Учитывая, что современная численность жителей лесных поселков завышена из-за обилия прописанных, но реально не проживающих жителей, в дальнейшем эти поселки будут продолжать вносить большой вклад в общую убыль сельского населения района.
- 4. Сжатие пространства на низовом уровне (по сути, агломерационные процессы в микромасштабе), которое проявляется в росте доли центров бывших и укрупненных сельских поселений в численности населения своих сельсоветов. В то же время периферийные деревни в сельсоветах пока еще сохраняются благодаря рекреационным функциям.
- 5. Дачные функции выполняют различные типы сельских населенных пунктов, от небольших деревень на периферии сельских кустов до упраздненных лесопунктов. Дачники это не только жители крупных городов и регионального центра, но и жители районного центра; даже жители сельских населенных пунктов нередко имеют дачу в пределах своего или соседнего сельского поселения. Это может объясняться желанием сохранить семейный дом, иметь дополнительный огород или сад или иными причинами.

Если попробовать выделить факторы динамики численности населения и развития сельских территорий в целом, на первый план все равно выходят традиционные - географическое положение (близость к районному центру, транспортная доступность) и рынки труда. Но они не универсальны. Так, более периферийные сельские кусты и поселки могут оказаться в лучшем положении, чем те, что находятся ближе к районному центру, низкая транспортная доступность не всегда усиливает миграционный отток. К традиционным факторам добавляются менее очевидные: качество места (долины крупных рек, берега живописных озер, близость к иным природным или культурным аттракторам), вклад отдельных людей в развитие территорий и их привлекательность. Положение на р. Сухоне позволяет сохранять постоянное и притягивать сезонное население даже бывшим советским лесопунктам, которые в иных условиях стремительно теряют население и не имеют дачников. Харизматичные руководители сельскохозяйственных предприятий создают привлекательные условия для сельской молодежи. Энергичные жители, постоянные или сезонные, помогают другим осознать ценность проживания в отдельных деревнях, что способствует сохранению населения. И почти всегда присутствуют отдельные локальные факторы, которые накладывают свой отпечаток: специфика советского инфраструктурного насыщения сельской местности, особенности застройки, ход постсоветской трансформации сельскохозяйственных предприятий и другие. В случае каждого сельсовета и даже населенного пункта набор факторов уникальный.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта РНФ № 21-17-00112.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор благодарит Алексея Зайцева, Алексея Новосёлова и Артёма Чернегу за помощь в проведении полевых исследований и сборе статистических данных.

FUNDING

The research was carried out with the financial support of the Russian Science Foundation, project no. 21-17-00112.

ACKNOWLEDGMENTS

The author thanks Alexei Zaitsev, Alexei Novosyolov, and Artyom Chernega for their assistance in conducting field research and collecting statistical data.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аверкиева К.В. Можем вместе! Реализация общественных инициатив по-тотемски // Крестьяноведение. 2019. Т. 4. № 4. С. 132—137.
- Аверкиева К.В. Симбиоз сельского и лесного хозяйства на староосвоенной периферии Нечерноземья: опыт Тарногского района Вологодской области // Крестьяноведение. 2017. Т. 2. № 4. С. 86–106.
- Аверкиева К.В., Нефедова Т.Г., Кондакова Т.Ю. Поляризация социально-экономического пространства в регионах староосвоенного центра России: пример Ярославской области // Мир России. 2021. Т. 30. № 1. С. 49—66.
- Алексеев А.И., Сафронов С.Г. Изменение сельского расселения в России в конце XX начале XXI века // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5: География. 2015. № 2. С. 66—76.
- Валяев И.А., Вознесенкая А.Г. Пространственный анализ поляризации системы сельских населенных

- пунктов Нечерноземной зоны России // Региональные исследования. 2016. № 1 (51). С. 88-95.
- Виноградская О.Я. От-чего горожане едут в деревню: феноменология и практика // Крестьяноведение. 2019. Т. 4. № 3. С. 140—155.
- Витов М.В. Гнездовой тип расселения Европейского Севера и его происхождение // Сов. этногр. 1995. № 2. С. 27—40.
- Вихрёв О.В., Ткаченко А.А., Фомкина А.А. Системы сельского расселения и их центры // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5: География. 2016. № 2. С. 30—37.
- Карачурина Л.Б., Мкртчян Н.В. Внутрирегиональная миграция населения в России: пригороды выигрывают у столиц // Изв. РАН. Сер. геогр. 2021. Т. 85. № 1. С. 24—38.
- *Карачурина Л.Б., Мкртчян Н.В.* Роль миграций в усилении контрастов расселения на муниципальном уровне в России // Изв. РАН. Сер. геогр. 2016. № 5. С. 46—59.
- Ковалев С.А. Сельское расселение (географическое исследование) / Избранные труды. Смоленск: Ойкумена, 2003. С. 121–169.
- Между домом и ... домом. Возвратная пространственная мобильность населения России / под ред. Т.Г. Нефедовой, А.Г. Махровой, К.В. Аверкиевой. М.: Новый Хронограф, 2016. 504 с.
- Мельникова Е.А. Биографии переезда из города в деревню и риторика самотрансформации в современной России // Этнографическое обозрение. 2020. № 6. С. 88–105.
- Нефедова Т.Г. Факторы и тенденции изменения сельского расселения в России // Социально-экономическая география. Вестн. Ассоциации российских географов-обществоведов. 2018. № 7. С. 1—12.
- Нефедова Т.Г., Мкртичян Н.В. Миграции сельского населения и динамика сельскохозяйственной занятости в регионах России // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5: География. 2017. № 5. С. 58–67.
- Нефедова Т.Г., Старикова А.В. Миграции населения как способ его адаптации к поляризации пространства в Центре России // Социологические исследования. 2020. № 10. С. 24—38.
- Панов М.М. Внутрирегиональная типология сельских территорий (на примере Вологодской области) // Проблемы развития территории. 2015. Вып. 2 (76). С. 159—173.
- Дексгеймер С.С. А душой я— в Чуриловке. Автобиографический очерк. Вологда: Сад-огород, 2018. 159 с.
- Смирнягин Л.В. Место вместо местоположения? (О сдвигах в фундаментальных понятиях географии) /

- Географическое положение и территориальные структуры. Памяти И.М. Маергойза. Науч. работы: сб. науч. тр. М.: Новый хронограф, 2012. С. 421—456.
- Солдатова Н.В. Динамика расселения Вологодской области во второй половине XX начале XXI века. Вологда: ВГПУ, 2010. 166 с.
- Толшма: от устья к истокам: альбом-путеводитель / М.Н. Кошелева, А.В. Кошелев; АНО "Бирюзовый дом". Вологда: Древности Севера, 2019. 136 с.
- Тотемский район: прошлое, настоящее, будущее / под ред. А.М. Новосёлова, А.В. Кузнецова. Череповец: Порт-апрель, 2019. 248 с.
- Фомкина А.А. Трансформация сельских систем расселения в староосвоенном Нечерноземье с конца XIX до начала XXI в. // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5: География. 2017. № 5. С. 68—75.
- Шелудков А.В., Орлов М.А. Топология сети населенных пунктов как фактор динамики сельского расселения (на примере Тюменской области) // Изв. РАН. Сер. геогр. 2019. № 4. С. 46–62.
- *Bell M., Osti G.* Mobilities and ruralities: an introduction // Sociologia Ruralis. 2010. V. 50 (3). P. 199–204.
- Farrell M., Mahon M., McDonagh J. The rural as a return migration destination // European Countryside. 2012. V. 1. P. 31–44.
- Guimond L., Simard M. Gentrification and neo-rural populations in the Quebec countryside: representations of various actors // J. Rural Stud. 2010. V. 26. P. 449–464.
- Lundholm E. Returning home? Migration to birthplace among migrants after age 55 // Population, Space Place. 2012. V. 18 (1). P. 74–84.
- *Phillips M.* Counterurbanisation and rural gentrification: an exploration of the terms // Population, Space Place. 2010. V. 16. P. 539–558.
- Scott M., Murphy E., Gkartzios M. Placing "Home" and "Family" in Rural Residential Mobilities // Sociologia Ruralis. 2017. V. 57 (4). P. 598–621. https://doi.org/10.1111/soru.12165
- Stockdale A. The diverse geographies of rural gentrification in Scotland // J. Rural Stud. 2010. V. 26 (1). P. 31–40.
- Stockdale A., McLeod M. Pre-retirement migration to remote rural areas // J. Rural Studies. 2013. V. 32. P. 80–92.
- Stockdale A. Contemporary and "Messy" Rural In-migration Processes: Comparing Counterurban and Lateral Rural Migration: Research on Lateral Rural Migration // Population, Space Place. 2015. V. 22 (6). P. 599—616. https://doi.org/10.1002/psp.1947

Lateral Rural Migrations and Local Transformation Processes of Rural Areas in the Forest Zone of the Old-Developed Non-Black Earth Region

K. V. Averkieva*

Institute of Geography, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia *e-mail: k averkieva@igras.ru

Within the framework of this article, the author asks the question of what migration processes took place at the local level against the background of depopulation and spatial polarization inherent in all areas of the old-

developed Non-Black Earth Region and how this influenced the current state of settlements and the general rural settlement pattern. Field research materials and analysis of grassroots statistical information made it possible to trace the dynamics of the rural population in the post-Soviet period and reveal how rural residents moved between settlements of the Totemsky district of the Vologda Oblast, which was selected as a testing ground. As territorial units, rural councils were considered within the old borders, before the enlargement of the 2010s, which corresponded to individual rural clusters or large logging settlements. Territories with different geographic locations and with different economic conditions were selected. Depopulation in the post-Soviet period proceeded unevenly, but its territorial projection was subject not only to the central-peripheral logic. The number of the rural population grew not only in the regional center and the village with gas compressor stations but also in other settlements with different characteristics. The largest depopulation in absolute terms fell on monofunctional forest stations that appeared in the Soviet period, and the relative population decrease was maximum in small villages on the periphery of almost all rural bushes. At the same time, the post-Soviet population dynamics and the transformation of the economy were also influenced by the peculiarities of micro-location, buildings, neighborhoods, and other local and almost non-parameterizable factors. They also often affect the attractiveness of rural settlements for the seasonal population, which contributes to the temporary maintenance of the historical settlement network and forms a small potential for redevelopment of certain territories.

Keywords: rural area, rural settlement, lateral rural migrations, cluster settlement, lumber settlement, Vologda Oblast, Totemsky district

REFERENCES

- Alekseev A.I., Safronov S.G. Changes in rural settlement patterns in Russia during the late 20th early 21st centuries. *Vestn. Mosk. Univ., Ser. 5: Geogr.*, 2015, no. 2, pp. 66–76. (In Russ.).
- Averkieva K., Nefedova T., Kondakova T. Spatial socioeconomic polarization in the central developed regions of Russia: The case of Yaroslavl Oblast. *Mir Rossii*, 2021, vol. 30, no. 1, pp. 49–66. (In Russ.). doi 10.17323/1811-038X-2021-30-1-49-66
- Averkieva K.V. Symbiosis of agriculture and forestry on the early-developed periphery of the Non-Black Earth Region: The case of the Tarnogsky district of the Vologda Region. *Krest'yanovedenie*, 2017, vol. 2, no. 4, pp. 86–106. (In Russ.). doi 10.22394/2500-1809-2017-2-4-86-106
- Averkieva K.V. We can do it together! Community initiatives in the Tot'ma style. *Krest'yanovedenie*, 2019, vol. 4, no. 4, pp. 132–137. (In Russ.). doi 10.22394/2500-1809-2019-4-4-132-137
- Bell M., Osti G. Mobilities and ruralities: an introduction. *Sociologia Ruralis*, 2010, vol. 50, no. 3, pp. 199–204.
- Deksgeimer S.S. *A dushoi ya v Churilovke. Avtobiograficheskii ocherk* [And in My Soul I am in Churilovka. Autobiographical Essey]. Vologda: Sad-Ogorod Publ., 2018. 159 p.
- Farrell M., Mahon M., McDonagh J. The rural as a return migration destination. *Eur. Countrys.*, 2012, vol. 1, pp. 31–44. doi 10.2478/v10091-012-0012-9
- Fomkina A.A. Transformation of rural settlement system in the old-developed non-chernozem area (from the end of the 19th to the beginning of the 21st century). *Vestn. Mosk. Univ., Ser. 5: Geogr.*, 2017, no. 5, pp. 68–75. (In Russ.).
- Guimond, L., Simard M. Gentrification and neo-rural populations in the Quebec countryside: representations of various actors. *J. Rural Stud.*, 2010, vol. 26, pp. 449–464. doi 10.1016/j.jrurstud.2010.06.002
- Karachurina L.B., Mkrtchan N.V. Role of migration in enhancing contrasts of settlement pattern at municipal level

- in Russia. *Izv. Akad. Nauk, Ser. Geogr.*, 2016, no. 5, pp. 46–59. (In Russ.) doi 10.15356/0373-2444-2016-5-46-59
- Karachurina L.B., Mkrtchyan N.V. Intraregional population migration in Russia: Suburbs outperform capitals. *Izv. Akad. Nauk, Ser. Geogr.*, 2021, no. 1, pp. 24–38. (In Russ.). doi 10.31857/S2587556621010076
- Kovalev S.A. Rural settlement (a geographical study). In Kovalev S.A. *Izbrannye Trudy* [Selected Works]. Smolensk: Oikumena Publ., 2003, pp. 121–169. (In Russ.).
- Lundholm E. Returning home? Migration to birthplace among migrants after age 55. *Popul., Space Place*, 2012, vol. 18(1), pp. 74–84. doi 10.1002/psp.645
- Mel'nikova E.A. The biographies of urban-rural move and the rhetoric of self-transformation in present-day Russia. *Etmograficheskoe Obozrenie*, 2020, no. 6, pp. 88–105. (In Russ.). doi 10.31857/S086954150013123-5 ISSN 0869-5415
- Mezhdu domom i ... domom. Vozvratnaya prostranstvennaya mobil'nost' naseleniya Rossii [Between Home and ... Home. The Return Spatial Mobility of Population in Russia]. Nefedova T.G., Averkieva K.V., Makhrova A.G., Eds. Moscow: Novyi Khronograf Publ., 2016. 504 p.
- Nefedova T.G. Factors and trends of the structure of rural settlements in Russia. *Vestn. ARGO*, 2018, no. 7, pp. 1–12. (In Russ.).
- Nefedova T.G., Mkrtchyan N.V. Migration of rural population and dynamics of agricultural employment in the regions of Russia. *Vestn. Mosk. Univ., Ser. 5: Geogr.*, 2017, no. 5, pp. 58–67. (In Russ.).
- Nefedova T.G., Starikova A.V. Migrations as a way of population adaptation to polarization of space at the center of Russia. *Sotsiol. Issled.*, 2020, no. 10, pp. 24–38. (In Russ.).
- Phillips M. Counterurbanisation and rural gentrification: an exploration of the terms. *Popul.*, *Space Place*, 2010, vol. 16, pp. 539–558. doi 10.1002/psp.570
- Scott M., Murphy E., Gkartzios M. Placing "Home" and "Family" in rural residential mobilities. *Sociologia Ruralis*, 2017, vol. 57, no. 4, pp. 598–621. doi 10.1111/soru.12165

- Sheludkov A.V., Orlov M.A. Settlement network topology as a factor of rural population dynamics (a case study of Tyumen Oblast). *Izv. Akad. Nauk, Ser. Geogr.*, 2019, no. 4, pp. 46–62. (In Russ.). doi 10.31857/S2587-55662019446-62
- Smirnyagin L.V. Place instead of location? (About shifts in fundamental concepts of geography). In *Geograficheskoe polozhenie i territorialnye struktury. Pamyati I.M. Maergoiza* [Geographical Location and Territorial Structures. In Memory of I.M. Maergoiz]. Moskva: Novyi Khronograf Publ., 2012, pp. 421–456. (In Russ.).
- Soldatova N.V. *Dinamika rasseleniya Vologodskoi oblasti vo vtoroi polovine XX nachale XXI veka* [The Dynamics of the Settlement of the Vologda Oblast in the Second Half of the 20th Beginning of the 21st Century]. Vologda: VGPU Publ., 2010. 166 p.
- Stockdale A. Contemporary and "messy" rural in-migration processes: comparing counterurban and lateral rural migration: research on lateral rural migration. *Popul., Space Place*, 2015, vol. 22, no. 6, pp. 599–616. doi 10.1002/psp.1947
- Stockdale A. The diverse geographies of rural gentrification in Scotland. *J. Rural Stud.*, 2010, vol. 26, no. 1, pp. 31–40. doi 10.1016/j.jrurstud.2009.04.001

- Stockdale A., McLeod M. Pre-retirement migration to remote rural areas. *J. Rural Stud.*, 2013, vol. 32, pp. 80–92. doi 10.1016/j.jrurstud.2013.04.009
- Tolshma: ot ustya k istokam: al'bom-putevoditel' [Tolshma: from the Mouth to the Origins: an Album-Guide]. Kosheleva M.N., Koshelev A.V., Eds. Vologda: Drevnosti Severa Publ., 2019. 136 p.
- Totemskii raion: proshloe, nastoyashee, budushchee [Totemsky District: Past, Present and Future]. Kuznetsov A.V., Novoselov A.M., Eds. Cherepovets: Port-aprel Publ., 2019. 248 p.
- Valyaev I.A., Voznesenskaya A.G. Some approaches to the study of rural settlement network. *Reg. Issled.*, 2016, vol. 51, no. 1, pp. 88–95. (In Russ.).
- Vikhryov O.V., Tkachenko A.A., Fomkina A.A. Rural settlement systems and settlement centers (case study of the Tver oblast). *Vestn. Mosk. Univ., Ser. 5: Geogr.*, 2016, no. 2, pp. 30–37. (In Russ.).
- Vinogradskaya O.Ya. Why and from what townspeople move to the village: Phenomenology and practice. *Krest'yanovedenie*, 2019, vol. 4, no. 3, pp. 140–155. (In Russ.). doi 10.22394/2500-1809-2019-4-3-140-155
- Vitov M.V. Cluster type of settlement on the European North and its genesis. *Sovet. Etnogr.*, 1995, no. 2, pp. 27–40. (In Russ.).

—— ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА **—**

УДК 913(540):(316.42+330.3)

ИНДИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕОГРАФИИ РАЗВИТИЯ

© 2021 г. Г. В. Сдасюк*, ¹

Институт географии РАН, Москва, Россия
*e-mail: galsdas@mail.ru
Поступила в редакцию 16.04.2021 г.
После доработки 12.08.2021 г.
Принята к публикации 07.09.2021 г.

Независимая Индия добилась выдающихся экономических успехов: заняла пятое место среди крупнейших экономик мира (2019 г.) и планирует стать третьей экономической супердержавой в 2030 г. Основа ее успехов — технологический прогресс и активизация участия в процессах глобализации. Быстрый экономический рост сочетается с углублением разрывов в уровне жизни населения и районов, рецидивами социально-культурного регресса, деградацией природно-экологических систем. В период пандемического кризиса 2020—2021 гг. противоречия обостряются. Выдвигаются резко различные концепции выхода из кризиса и программы развития. Сторонники рыночного фундаментализма, отражающие интересы крупного бизнеса, рассматривают кризис как возможность ускоренного перехода Индии на глобально-монополистический путь развития. Принятые во время кризиса "антифермерские" законы свободы рынка земли и дерегулирования развития вызвали длительные многомиллионные забастовки. Достижение целей устойчивого развития требует взаимосвязанного социо-эколого-экономического развития, основанного на полимасштабном районировании, использовании передовых технологий. География, сочетающая социально-экономические и физико-географические дисциплины, призвана играть ведущую роль в изучении интегральных проблем устойчивого регионально-глобального развития.

Ключевые слова: технологический прогресс, рецидивы регресса, COVID-19 кризис, цели устойчивого развития, география, интегральные проблемы развития

DOI: 10.31857/S258755662106011X

ВВЕДЕНИЕ И ИЗУЧЕННОСТЬ ТЕМЫ

Изучение опыта экономически быстрорастущей Индии представляет большой научный и практический интерес. Несмотря на историко-географические и социально-демографические контрасты, Индии и России свойственны общие проблемы модернизации, ускорения развития, укрепления единства страны. При научнотехнологических и экономических успехах, Индия сталкивается с обостряющимися социальными проблемами и продолжением деградации природно-

В период расцвета географического страноведения в СССР в 1950—70-х годах изучение Индии и ее районов занимало одно из центральных мест. В 1960—80-е годы международное признание получил опыт индо-советского географического сотрудничества в изучении районирования для планирования, результаты которого были опубликованы в шести книгах в Индии. Это наследие — опора современных исследований географии развития Индии. Сокращение с 1990-х годов потенциала РАН и свертывание сотрудничества с индийски-

экологических систем. В период пандемического кризиса 2020—2021 гг. эти проблемы обострились. Усилилась необходимость междисциплинарного изучения процесса развития как неделимого триединства системы природа—общество—хозяйство в целях перехода к устойчивому развитию. Задача статьи — анализ взаимосвязей и противоречий экономического и социально-экологического развития Индии, оценка альтернативных вариантов выхода из пандемического кризиса и перехода к устойчивому развитию.

¹ В декабре 2021 г. автор этой статьи отмечает 90-летний юбилей. Галина Васильевна Сдасюк — известный в России и за рубежом географ-индолог, ее первым исследованиям "самой большой демократии мира" — более 60 лет. Она внесла свой вклад в становление отечественной глобальной географии и географии природопользования. В этом году вышла монография Галины Васильевны, посвященная самым актуальным проблемам географии развития Индии. Редакция журнала "Известия РАН. Серия географическая" поздравляет Г.В. Сдасюк с юбилеем, восхищается ее творческим долголетием, желает здоровья и новых научных свершений!

ми географами привели к уменьшению индологических исследований. Лаборатория географии мирового развития ИГ РАН, изучающая географию секторов хозяйства в глобальных масштабах, включает в последние годы также исследования стран и районов в условиях ХХІ в. В серии "География мирового развития" ИГ РАН опубликована монография автора "Новая Индия. География развития: достижения, проблемы, перспективы" (2021). Эта работа продолжает исследование экономических и социально-экологических проблем Индии, обострившихся в кризисный период пандемии COVID-19.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование базируется на изучении материалов, освещающих эволюцию социально-экономической модели Индии (Маляров, 2010) в связи с изменением экономической географии мирового развития (Экономическая ..., 2003) и расширением связей стран Южной Азии (Галищева, 2016). Важный источник для изучения – официальные индийские публикации, программы и правительственные заявления о социально-экономическом развитии страны. В условиях быстро меняющейся ситуации и ковидного кризиса необходимо постоянное ознакомление с региональными и отраслевыми сайтами сети Интернет, а также отдельных исследований. Основной исследовательский метод — сравнительный анализ тенденций экономического и социального развития, их сопоставление с состоянием природно-экологических систем жизнеобеспечения. Проводится анализ разных концепций и принципов преодоления экономических последствий пандемического кризиса и перехода к устойчивому развитию.

ЭВОЛЮЦИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС И ЧЕРТЫ СОЦИАЛЬНОГО РЕГРЕССА

Страны группы РИК — разные векторы и результаты развития. Смена технологических укладов, турбулентное развитие экономики в XXI в. сопровождаются изменением лидирующего положения отраслей и стран. Китай и Индия, быстрорастущие страны-гиганты Азии, определяют крупнейшие изменения географии мирового развития. Богатейшее по природным ресурсам обширное евразийское пространство России могло бы играть активную роль в происходящих изменениях. Это требует изучения географии развития и совершенствования взаимодействия стран группы РИК — России, Индии, Китая.

В 1980-х годах СССР, бывшая вторая сверхдержава мира, играл ведущую роль в группе стран РИК. Индия и Китай, имевшие в тот период при-

мерно близкие невысокие показатели социальноэкономического развития, осуществляли политику индустриализации, опираясь в большой мере на советский опыт планирования. Разрушение СССР, распространение политики либерализации экономики в странах РИК в 1990-х годах стало временем осуществления различных моделей их развития, что привело к очень разным результатам. Ныне Китай – вторая после США сверхдержава, Индия выдвинулась в рейтинге экономического потенциала на 5-е место в мире (2019 г.), Россия выпала из первого десятка крупнейших экономик и занимает 12-е место. Сравнительное страноведение может играть важную роль в анализе разных моделей социально-экономического развития, путей и последствий их реализации, рационализации достижения целей устойчивого развития ООН 2030 г.

При всех историко-географических и социально-демографических контрастах, Индия и Россия сталкиваются с общими проблемами модернизации, ускорения развития, укрепления единства страны. Отношения между Индией и Россией, имеющие уникальный, доверительный и взаимовыгодный характер, ныне переходят к новым вершинам сотрудничества. Одновременно проведенные в 1991 г. либеральные экономические реформы в России и Индии привели к резко различным результатам: в Индии – к ускоренному росту экономического потенциала. Индия добилась экономических успехов в сложнейших условиях продолжения демографического взрыва и ограниченных природных ресурсов - топливно-энергетических, водных, земельных и др. Тем более важное значение имеет изучение взаимосвязей и противоречий экономических и социально-экологических факторов развития.

Эволюция модели социально-экономического развития и системы планирования в Индии. В течение сравнительно короткого исторического периода независимости в Индии происходит управляемая эволюция социально-экономической модели и территориальной структуры хозяйства (Маляров, 2010). Добившись независимости, Индия унаследовала колониальную модель перехода к капитализму. Колониальная интернационализация экономики оказала деформирующее воздействие зарубежного монополистического капитализма на формирование многоукладной общественной структуры Индии, дуализм территориальной структуры хозяйства, возглавляемого крупным зарубежным и отечественным капиталом.

Первые десятилетия независимости (1950—80-е годы) — период реализации модели форсированной импорт замещающей структурной модернизации с опорой на государственный капитализм. Экономическая политика государства была направлена в большой мере на использование ре-

сурсов внутренних районов страны и их подъем. В период пятилетних планов 1950—2014 гг. в стране работала Плановая комиссия, включавшая широкие финансовые полномочия распределения ресурсов по секторам хозяйства, штатам и районам.

В 1991 г. в Индии была провозглашена политика перехода к экспорт ориентированной модели развития. Этот переход не означал отрицания правомерности предшествующей модели. Само ее осуществление стало возможным благодаря созданию в предшествующий период базы развития производств, конкурентоспособных на мировом рынке.

С победой на выборах 2014 г. правоцентристской националистической Индийской народной партии ("Бхаратия джаната парти" — БДП), еще более укрепившей свои позиции после выборов 2019 г., усилились позиции монополистического капитала страны и политика в интересах его развития. Экспорт ориентированная модель приобретает черты модели развития "глобализирующейся" Индии. Ее ведущие принципы — либерализация, приватизация, глобализация.

С 2015 г. вместо Плановой комиссии был создан Национальный институт трансформации Индии — НИТИ Айог (NITI Aayog, на хинди — Комиссия политики). Официальная задача НИ-ТИ Айог — достижение Целей устойчивого развития ООН 2030 г., опираясь на формирование системы кооперативного федерализма штатов. Приняты планы, подготовленные НИТИ Айог в разных временных масштабах: 1) 3-летний "План действий" на 2017/2018-2020/2021 гг.; 2) 7-летний "Стратегический документ" на 2017/2018-2024/2025 гг.; 3) 15-летний "План видения" на 2030 г. В 2018 г. НИТИ Айог представила также документ "Стратегия Новой Индии – 75" – к 75летнему юбилею независимости Индии в 2022 г. Участие в процессах глобализации определяется как магистральный путь развития страны: включение в глобальные стоимостные цепочки, развитие современной логистики, формирование транспортно-экономических коридоров.

Научно-технологический прогресс — приоритет развития Индии. С начала XXI в. индийские планы строятся с учетом того, что в мире происходит "относительный сдвиг в факторах, определяющих развитие, от обрабатывающей промышленности к сектору услуг и от ресурсов капитала к человеческим ресурсам и ресурсам знания... Сдвиг от материальных ресурсов к ресурсам, базирующимся на знаниях, открывает широкие возможности для развивающихся стран ускорить темпы развития. Темпы экономического роста Индии могут быть значительно ускорены, если страна станет супердержавой в области знания и если потенциалы информации и информационных технологий будут полностью осознаны и исполь-

зованы" (India. Vision ..., 2004, р. 37). Было осознано, что при использовании информационнокоммуникационных и других современных технологий развивающиеся страны имеют возможность ускорения того длительного процесса индустриализации, которым прошли развитые страны.

Развитие "Новой Индии" ведется в этих направлениях. Научно-технологический прогресс — приоритет индийской государственной политики. Это находит отражение, например, в том, что в 2008—2018 гг. Индия почти утроила количество статей, опубликованных в научных журналах, и выдвинулась на третье место в мире по этому показателю (рис. 1).

В Индии сформирована одна из лучших в мире систем статистического учета. Индийская Организация национального атласа и тематического картирования (NATMO), основанная в Калькутте в 1957 г., — один из крупнейших в мире центров геоинформатики и цифрового картирования. NATMO принадлежит заслуга широчайшего покрытия территории Индии, ее штатов и дистриктов картами разных масштабов и многообразной тематики.

Индия располагает полным циклом НИОКР в сфере атомной энергетики, которая активно развивается в сотрудничестве с Россией. Восьмого мая 1974 г. в Индии прошло первое испытание ядерного оружия — операция "Улыбающийся Будда".

Индийская организация космических исследований (ISRO), основанная в 1969 г., запустила первый спутник в 1975 г. Пятнадцатого февраля 2017 г. ее ракета-носитель PSLV-37 вывела на орбиту 104 спутника, установив мировой рекорд. С участием России готовится первый выход индийского астронавта в космос.

Индия вступила в эпоху четвертой промышленной революции, активно развивая информационно-коммуникационные технологии. С 1988 г. в стране действует Национальная ассоциация производителей программного обеспечения (NASS-COM), включающая 17 тыс. ИТ-фирм. В этой сфере занято 3.9 млн человек, это максимум в частном секторе страны. Крупные индийские ИТ-компании входят в число лучших в мире, имеют более тысячи центров в 80 странах. Индия — глобальный сетевой концентрат ИТ-индустрии; на нее приходится 55% мирового рынка аутсорсинга².

Индия — первая страна, осуществившая сложнейшую систему биометрической идентификации населения с индивидуальным 12-значным кодом личности. Идентификационные номера карточки "Аадхаар" (Основа) имеют свыше 1.2 млрд индийских граждан. Цифровизация индийских услуг

² The Future of Outsourcing in India. https://www.outsource2in-dia.com/trends/future_outsourcing.asp (дата обращения 15.01.2021).

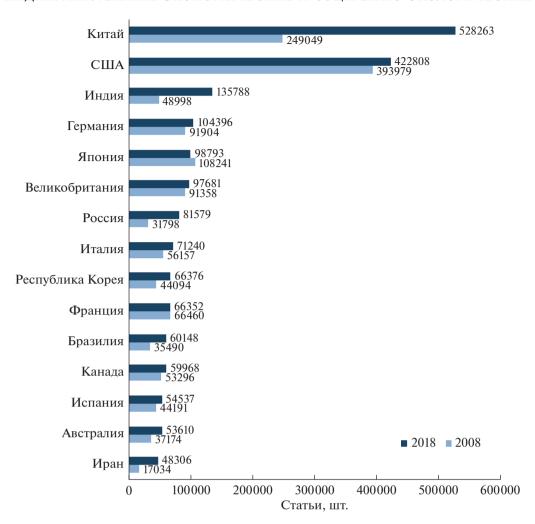


Рис. 1. Количество статей в научных журналах, 2018 г. *Составлено* по данным https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb20206/publication-output-by-region-country-or-economy.

приобрела массовый характер. Критики считают, что система Аадхаар влечет риски вторжения в личную жизнь и государственного манипулирования сознанием населения. Для предупреждения этого был принят закон (2016), утверждающий правила работы государственных организаций с системой Аадхаар.

Активизация участия Индии в процессах глобализации основывается на формуле: Современные технологии + Квалификация = Конкурентоспособность. Для достижения глобальной конкурентоспособности осуществляются взаимосвязанные программы: 1) "Делай в Индии", 2) Цифровая Индия: "ИТ + ИТ = Новая Индия", 3) Квалифицированная Индия, 4) Привлечение ПИИ, 5) Глобальные стоимостные цепочки, 6) Высокотехнологичная инфраструктура, 7) Транспортно-экономические коридоры — каркас связности пространства страны и мира.

Премьер-министр Нарендра Моди повторяет мантры: "Реформы, реформы и трансформация", "Не эволюция, а динамика". Главная задача "Модиномики" — создание благоприятных условий для бизнеса (Ease of doing business). На это направлены программы дерегулирования, снижения протекционизма, приватизации, деинвестиций государственных предприятий, расширения сферы ПИИ, упрощения процедур оформления по принципу "одно окно оформления" и др. В результате принятых мер в рейтинге "облегчения бизнеса" Индия поднялась с 147 места в 2013 г. на 63 место в 2019 г. Приток ПИИ увеличился с 34.5 млрд долл. в 2013 г. до 74.4 млрд долл. в 2019/20 г.

Активизация индуистского национализма и черты социально-культурного регресса. Н. Моди говорит о политике БДП: "Национализм — наше вдохновение, эффективное управление и развитие — наша цель". После выборов апреля—мая

2019 г. партия БДП вновь пришла к власти с большим преимуществом и получила в парламенте конституционное большинство. Националистическая индуистская деятельность в стране активизировалась на государственном уровне.

В октябре 2019 г. в Индии было принято решение о расформировании штата Джамму и Кашмир, единственного штата в стране, большинство которого составляют мусульмане. Штат пользовался расширенными правами автономии, имел свою конституцию. Вместо него были образованы две союзные территории: индусско-мусульманская Джамму и Кашмир и союзная территория Ладакх с преимущественно буддистским населением. Массовые протесты населения штата были жестко подавлены.

В декабре 2019 г. в Индии были приняты поправки к закону о гражданстве 1955 г., определившие религию критерием гражданства. Закон с поправками предоставляет право на индийское гражданство беженцам из мусульманских стран — Пакистана, Бангладеш и Афганистана, если они по вероисповеданию индуисты, сикхи, джайны, парсы, буддисты, христиане и прибыли в Индию до конца декабря 2014 г. Мусульмане такого права не имеют. В сочетании с действующим Национальным регистром граждан закон о гражданстве может использоваться, чтобы сделать мусульман "лицами без гражданства", если они не смогут представить документы, соответствующие требованиям к удостоверению личности. Многочисленные протесты против поправок к закону о гражданстве сопровождались столкновениями протестующих с полицией, гибелью людей и ранениями. Некоторые штаты заявили, что не будут выполнять закон, на что министерство внутренних дел ответило, что штаты не имеют полномочий на это. Принятый закон противоречит Конституции, провозглашающей Индию светским государством. Управление Верховного комиссара ООН по правам человека назвало закон "фундаментально дискриминационным". Рейтинг Индии, дорожившей определением "самой большой демократии мира", упал по индексу демократии с 23 в 2014 г. до 53 места в 2020 г. 3

Феномен современного националистического индуизма характеризуется в книге Равиндер Каур (доцента Копенгагенского университета) "Совершенно Новая Нация. Капиталистические мечты и националистические конструкции в Индии XXI века", опубликованной в августе 2020 г. и признанной лучшей книгой года (Kaur, 2020). Автор анализирует социально-культурную эволю-

цию в форме политики правительства, стремящегося к сосредоточению в стране глобальной бизнес деятельности и современных технологий при опоре на энергию националистического индуизма.

Распространение рецидивов социально-культурной регрессии в Новой Индии XXI в. — одно из проявлений "третьей глобальной волны автократизации" десятилетия 2010—2020 гг., когда страдают свобода прессы, академическая среда, гражданское общество.

В 2027 г. Индия станет самой многолюдной страной мира. Индия была первой страной, где была принята программа Планирования семей в целях "сокращения рождаемости до величины, необходимой для стабилизации численности населения на уровне, соответствующем потребностям национальной экономики" (1952). Подчеркивалось, что "стабилизация населения является существенным предварительным условием для устойчивости процесса развития". Однако в Индии эта политика сводилась в основном к лозунгам "один, два ребенка — довольно!". В стране чрезвычайно велико гендерное неравенство, по уровню которого Индия занимает 112 место среди 153 стран.

При проведении политики научно-технологического прогресса в Индии (в отличие от Китая) недостаточное внимание уделялось развитию школьного образования и грамотности населения. По оценкам 2015 г., средний уровень грамотности взрослых в стране — 71.96%, в том числе 80.94% у мужчин и лишь 62.98% у женщин. Неграмотность женщин и их приниженное положение — одна из причин слабости индийской политики планирования семей.

При постепенном снижении темпов роста населения демографический взрыв в Индии продолжается. В период независимости численность населения страны увеличилась более чем на миллиард: с 364 млн (1951 г.) до 1389 млн (март 2021 г.), и составляет 17.7% мира⁴. Плотность индийского населения — 464 чел./км², втрое выше, чем в Китае. По многолюдности Индия в 2027 г. обгонит Китай. Стабилизация численности индийского населения ожидается в 2060-х годах на уровне 1.65 млрд с последующим постепенным снижением.

На индийский рынок труда ежемесячно поступает около 1 млн человек при увеличении потенциала занятости менее половины этой величины. Проблема безработицы в стране обостряется. Индия обладает самым многочисленным в мире контингентом трудоспособной молодежи, но в стране задаются вопросом: использование дивидендов трудоспособной молодежи — это преимущество или "кошмар"?

³ Saini M. "Flawed Democracy": India Falls to 53rd Position in Economist Intelligence Unit's Global Democracy Index // The Leaflet. February 6, 2021. https://www.theleaflet.in/flawed-democracy-india-falls-to-53rd-position-in-economist-intelligence-units-global-democracy-index/ (дата обращения 15.03.2021).

⁴ India Population. https://www.worldometers.info/world-population/india-population/ (дата обращения 15.07.2021).

Сектор экономики	Структу	ура ВВП	Структура занятости		
ссктор экономики	2018 г.	2020 г.	2018 г.	2020 г.	
Сельское хозяйство	23.2	15.87	60	47	
Промышленность	26.8	29.73	16	22	
Услуги	50.0	54.4	24	31	
Итого	100.0	100.0	100	100	

Таблица 1. Структура ВВП и занятости населения Индии, 2018 и 2020 гг., %

Источник: https://statisticstimes.com/economy/country/india-gdp-sectorwise.php (дата обращения 15.01.2021).

Рост ВВП и изменение его структуры. Темпы роста ВВП Индии достигли в 2018/2019 г. 7.4%, высшие среди крупнейших экономик мира. Имея номинальный ВВП 2.9 трлн долл., Индия заняла 5-е место в мире. Индийский ВВП по паритету покупательной способности составляет 10.0 трлн долл., это 3-е место в мире. Цель Индии — увеличить номинальный ВВП в 2030 г. до 10 трлн долл. и стать третьей супердержавой мира.

Индия идет по пути постиндустриального развития с наиболее быстро растущим сектором услуг, развивающейся промышленностью и сельским хозяйством, доля которого в ВВП снижается. Структура ВВП и структура занятости индийского населения резко различаются. В сельском хозяйстве, на которое приходится менее 1/6 ВВП, занята почти половина населения. В секторе услуг, формирующем свыше половины ВВП, занято менее трети работающих (табл. 1). Эти диспропорции нарастают и представляют одну из сложнейших проблем развития Индии (Majid, 2019).

Внешние экономические связи Индии, мегапроекты связности пространства. Хотя Индия осуществляет экспорт ориентированную модель развития и стремится к увеличению экспорта, она имеет отрицательный внешний торговый баланс. Внешнеторговый дефицит Индии покрывается растущим притоком ПИИ и самым большим в мире объемом денежных переводов. За рубежом проживает около 18 млн индийских мигрантов, это максимум международных мигрантов⁵. Они обычно сохраняют тесные связи с родственниками и представляют индийскую "мягкую силу", которую в стране высоко ценят.

В Индии формируются коммуникационные хабы глобальных масштабов, обслуживающие страну и мир продукцией обрабатывающей промышленности, цифровыми услугами и другими видами деятельности. Мегакластеры производ-

ственной деятельности и надагломерационные структуры ярко отражает ночная карта — вид из космоса (рис. 2). "Золотой четырехугольник" Индии образуют Дели с прилегающими территориями, район Мумбаи и мощный портово-промышленный пояс Гуджарата на северо-западе страны, сгущение городской деятельности в районе Ченнаи—Бенгалуру на юге, Калькуттско-Дамодарский пояс на северо-востоке. Хайдарабад и прилегающие территории — крупнейшая концентрация производств в Южной Центральной Индии.

Усиление связности пространства, создание современной мощной транспортной инфраструктуры — приоритетные задачи индийской экономической политики. Их решение необходимо для ускорения развития, включения в глобальные стоимостные цепочки, усиления интеграции пространства страны и ее регионов. Национальные автострады и экономические коридоры образуют каркас территориальной структуры Индии.

Для Индии с ее ограниченными возможностями внешних сухопутных связей особенно важно расширение пространства взаимодействия с соседями. На это направлена политика "Действуй на Востоке". Но ее осуществление сталкивается с конкуренцией Китая. Соседствующие страныгиганты находятся в сложных отношениях сотрудничества, соперничества и приграничных конфликтов. Индия настороженно относится к глобально-региональному мегапроекту Китая "Пояс и Путь", не участвует в международных совещаниях, с ним связанных, стремится противопоставить ему альтернативные варианты. В сотрудничестве с Японией Индия занимается развитием Азиатско-Африканского судоходного пути, более короткого в сравнении с традиционными маршрутами.

Первостепенное значение придается в Индии созданию автомагистрали Индия—Мьянма—Таиланд, призванной стать инфраструктурным стержнем Южной и Юго-Восточной Азии.

⁵ Indian Diaspora Hits Record-Breaking Numbers. https://www.weforum.org/agenda/2019/09/indian-diasporalargest-in-world-numbers/ (дата обращения 15.01.2021).

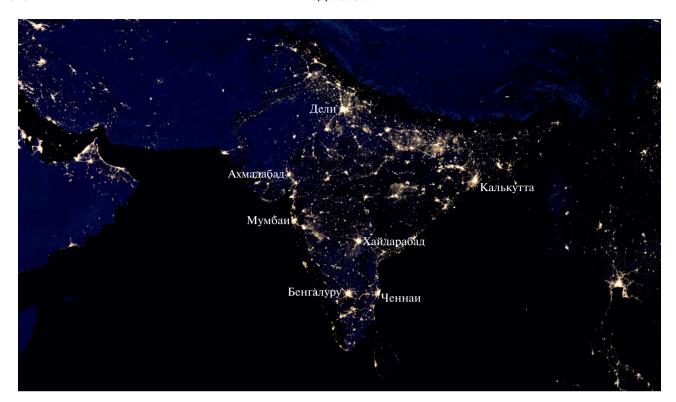


Рис. 2. Ночной космический снимок. *Использованы* данные https://www.nasa.gov/sites/default/files/thumbnails/image/india-2016.jpg.

С 2000 г. действует соглашение между Индией, Ираном и Россией о создании международного транспортного коридора "Север-Юг". К нему поэтапно подключились 11 государств: постсоветские республики, а также Турция, Оман, Сирия, Болгария (наблюдатель). Мультимодальный проект "Север-Юг" предусматривает связь Мумбаи с иранским портом Чабахар, далее маршрут пролегает через территорию Ирана на север к Каспийскому морю и через него ведет в Россию с выходом в Санкт-Петербург. Этот мегапроект призван возродить историко-географическую роль Каспия как связующего пространства Евразии. Мегапроект свяжет Индию с Европой и даст выход России в Индийский океан. Заявление Ирана в феврале 2021 г. о вступлении в Евразийский экономический союз и создании общей зоны свободной торговли - стимул ускорения реализации проекта "Север – Юг".

Индия участвует в российских проектах освоения энергетических ресурсов Дальнего Востока и Арктики, стремится к их расширению. Развивается межобластное российско-индийское сотрудничество: Гоа—Калининградская область, Ассам—Сахалин, Харьяна—Башкортостан, морские порты Вишакхапатнам—Владивосток.

Торгово-экономическое сотрудничество между Индией и Россией выходит за рамки отноше-

ний продавец—покупатель и переходит к совместным разработкам и производству тех видов продукции, для которых каждая сторона имеет наиболее благоприятные условия. Сотрудничество в топливно-энергетической сфере — одно из основных звеньев российско-индийских связей.

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО – ОБОСТРЕНИЕ ПРОБЛЕМ МАЛОЗЕМЕЛЬЯ

Независимая Индия достигла существенных результатов в развитии сельского хозяйства. Страна добилась продовольственного самообеспечения и перешла от импорта к экспорту сельскохозяйственной продукции. "Зеленая революция" 1960-х годов, улучшение семеноводства и модернизация технологий стали основой решения проблем зернового хозяйства. Это сопровождалось и негативными природно-экологическими последствиями: интенсивное, нерегулируемое расширение помповой ирригация привело к истощению подземных вод.

Обладая самым многочисленным поголовьем крупного рогатого скота, Индия стала и крупнейшим производителем молочной продукции. Большую роль в этом сыграло кооперативное движение, организованные транспортно-экономические связи сельских производителей с городскими центра-

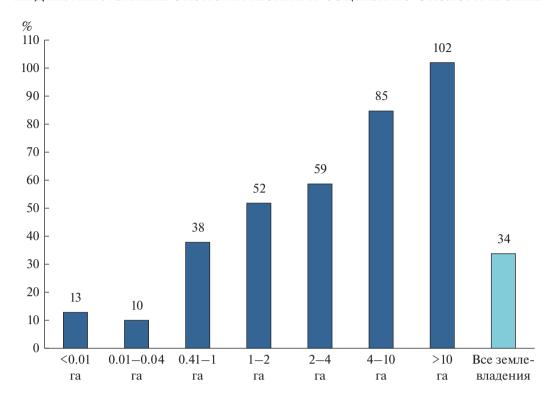


Рис. 3. Рост доходов в землевладениях разных размеров в 2003—2013 гг., %. *Источник*: https://triumphias.com/blog/challenges-underlying-indias-farmers-crisis/.

ми переработки и потребления. Индия стала и крупнейшим экспортером мяса (в первую очередь, буйволятины). Однако при этом усилились эксцессы насилия со стороны "стражей морали" индуизма по отношению к производителям мясной продукции.

Производительность индийского сельского хозяйства, постепенно поднимаясь, все еще остается невысокой, особенно в сравнении с Китаем. Так, урожайность риса в Индии (2017—2019 гг.) — 26 ц/га, пшеницы — 34 ц/га; в Китае соответственно 48 и 55 ц/га. Менее 10% индийской сельскохозяйственной продукции перерабатывается. Большие потери связаны с недостатком холодильных мощностей, средств хранения продукции. Индия занимает второе место по объему сельскохозяйственного производства, но на нее приходится лишь 2.5% мирового экспорта продовольственных товаров, 2019/2020⁶.

Малоземелье — сложнейшая проблема Индии. В стране существует около 140 млн фермерских хозяйств, их средний размер уменьшился с 2 га в 1976/1977 г. до 1.41 га в 1995/1996 г. и до 1.08 га в

2015/2016 г. Две трети хозяйств имеют участки размером до 0.4 га. Средний доход фермерских хозяйств за 2003—2013 гг. увеличился лишь на 34%, причем только в крупных владениях с участками больше 10 га — в них доход поднялся на 102% (рис. 3). Таким образом, цель удвоения фермерских доходов в 2022 г., поставленная премьер-министром Н. Моди, достижима только крупными землевладениями, составляющими менее 20% хозяйств.

В разгар объявленного пандемического кризиса 27 сентября 2020 г. в Индии были приняты три аграрных закона с официальными целями резко повысить производство и доходы фермеров. Для этого фермерам предоставляются полные рыночные свободы. Вводится система контрактов между корпорациями и фермерами. При заключении контрактов корпорации обеспечивают фермеров кредитами для приобретения семенного фонда, агротехнических средств, в то же время определяются цены на будущий урожай. Крестьяне имеют право продавать свою продукцию на любом рынке, в любом районе. Отменяются система гарантированных минимальных государственных закупочных цен и продажи продукции на местных рынках "манди", контролируемых государством.

Дерегулирование внутреннего аграрного рынка, как полагают сторонники реформ, приведет к

⁶ India's agricultural export grows: Economic Survey. https://economictimes.indiatimes.com/news/economy/agriculture/indias-agricultural-export-grows-economic-survey/articleshow/80585995.cms (дата обращения 15.03.2021).

включению сельскохозяйственного производства в глобальный рынок, привлечет инвестиции национальных и международных компаний. Инвестиции будут направляться в современные технологии и в инфраструктуру — организацию хранилищ, холодильных складов, объектов логистики. Ожидается, что приток инвестиций вызовет быстрое развитие перерабатывающих мощностей. Предполагается, что благодаря аграрным реформам Индия может стать глобальным экспортером продовольствия

Аграрные законы, принятые в период объявленной пандемии без обсуждения с фермерскими организациями, были восприняты крестьянами как антифермерские, направленные на подчинение сельского хозяйства интересам крупного бизнеса. Отмена системы государственных цен на сельскохозяйственную продукцию и регулируемых местных рынков лишает производителей гарантии приемлемых условий реализации продукции. "Контрактное фермерство" (агробизнес) и свободный рынок означают соединение корпораций с производителями на условиях, устанавливаемых бизнесом при заключении контрактов. Такое подчинение бизнесу таит для мелких производителей угрозу разорения и лишения земли основы существования.

Антифермерские законы вызвали широчайшие протестные движения. 26 ноября 2020 г. в Индии произошла крупнейшая в мировой истории забастовка с участием 250 млн крестьян по всей стране при поддержке общественности в городах. Наиболее интенсивные протестные движения развернулись в штатах Пенджаб и Харьяна, главных зерновых житницах страны, и в прилегающих к Дели районах Уттар Прадеша и Раджастхана. С ноября 2020 г. на въездах в Дели разместились лагеря восставших фермеров. Столицу ограждают от восставших специальные сооружения, нередки стычки с полицией. Лагеря перестают обеспечивать водой, убирают мобильные туалеты, прекращают работу Итернета. Проблемы обеспечения норм санитарии не упоминаются. В День Республики 26 января 2021 г., главный государственный праздник Индии, в столицу направился "Парад тракторов". Протестующие прорвались в Красный форт, древний центр столицы, произошли тяжелые столкновения с полицией.

Переговоры между правительством и профсоюзами фермеров, начавшиеся после принятия аграрных законов, остаются длительное время безрезультатными. Правительство соглашается на внесение поправок к принятым законам (в основном второстепенного характера), фермерские профсоюзы требуют их полной отмены и выработки согласованных реформ, отвечающих интересам производителей. Конституционный суд отложил время начала реализации законов и предложил органи-

зовать специальную комиссию для рассмотрения ситуации.

Четвертый месяц борьбы против принятых аграрных законов ознаменовался проведением 26 марта 2021 г. с 6 утра до 18 часов вечера многомиллионной всеобщей забастовкой Вharat Bandh ("Индия закрыта"). Было парализовано движение транспорта, прекратилась работа предприятий, закрылись рынки и магазины. Бхарат Бандх возглавлялась зонтичной организацией СКМ (Samyukta Kisan Morcha), координирующей деятельность 40 фермерских профсоюзов. Хотя профсоюзы заявляют, что борьба за благосостояние крестьян ведется вне политики, их деятельность проходит ожесточенно и поддерживается многими оппозиционными партиями.

Аграрные законы появились, очевидно, в ответ на растущий интерес индийского крупного бизнеса и иностранных компаний к рынку сельскохозяйственной земли. Политолог Нандан Унникришнан говорит: "... в Индию пришли иностранные игроки, мультибрендовые сети, которые начали всерьез рассматривать инвестиции в аграрный рынок. Это и PepsiCo, и Amazon, и Walmart, и так далее. Они готовы закупать продукцию напрямую – минуя местные рынки. Индийские олигархи тоже оживились - в стране ожидают больших перемен в торговле с приходом мультибрендовых сетей. А этим игрокам невыгодны сдерживающие рынок нормы госконтроля в индийском сельском хозяйстве. К тому же им проще иметь дело с крупными производителями продукции"7.

Борьба против принятых аграрных законов — самое большое препятствие политике Н. Моди ускорения экономического развития с опорой на большой отечественный и зарубежный бизнес, привлечение международных корпораций с их капиталом и технологиями. Задача превратить сельское хозяйство в агробизнес требует превращения земли в рыночный товар и освобождение от мелких землевладельцев, составляющих около 80% индийских сельских хозяйств. Для них земля — не товар, а средство существования. Противоречия между экономическими интересами крупного бизнеса и социально-экономическим положением основой массой крестьянства, их жизненными потребностями в Индии чрезвычайно обострились.

ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ДЕГРАДАЦИЯ ПРИРОДНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

В Индии ярко выражены противоречия между осознанием необходимости перехода к устойчи-

⁷ Цит. по: Пахомов Е. "Настоящая война". Почему индийские фермеры так обозлились на правительство. 11.12.2020. https://tass.ru/opinions/10233801 (дата обращения 15.01.2021).

вому природопользованию, политическими заявлениями и программами защиты окружающей среды и продолжением деградации природно-экологических систем.

Известно традиционное индийское осознание глубинных связей общества и природы. Еще Махатма Ганди говорил: "Земля не принадлежит человеку, человек принадлежит Земле... Каждый должен заботиться о мире, который он не увидит". Индия была одной из первых стран мира, инициировавших программы перехода к устойчивому развитию в системе ООН. В 1972 г. на конференции ООН в Швеции "Окружающая среда и человек" индийский премьер-министр Индира Ганди сказала: "Не являются ли бедность и нищета самыми большими загрязнителями? Будет насмешкой, если борьба с загрязнением превратится в еще один бизнес, за счет которого немногие компании, корпорации или нации станут извлекать прибыль за счет многих... Среда не может быть улучшена в условия нищеты. И нищета не может быть уничтожена без использования современной науки и техники" (Gandhi, 1972).

Индия активно участвует в работах ООН по Целям устойчивого развития (ЦУР), 2015—2030 гг. Н. Моди был одним из инициаторов заключения Парижского соглашения по климату (12.12.2015), определившего объемы выбросов парниковых газов и меры по предотвращению изменения климата после 2020 г. Индия с ее преимущественно угольной энергетикой и большой зависимостью от импорта нефти придает большое значение энергетическому транзиту — переходу к возобновляемым энергетическим источникам на основе новейших технологий. Индия — инициатор создания Международного солнечного альянса, штаб-квартира которого находится в г. Гургаон близ Дели.

С 1980-х годов в Индии разрабатывались и осуществлялись (с разной степенью эффективности) секторные программы охраны окружающей среды и рационализации природопользования. Такие программы охватывали основные природные компоненты. С 1980—90-х годов действуют программы по лесной и водной политике, по предотвращению и контролю загрязнения воздуха, политики сокращения загрязнений и др. В 2006 г. была принята Национальная стратегия окружающей среды, интегрирующая основные положения ранее принятых программ, не заменяя их.

С 2014 г. Н. Моди начал проводить экологическую политику под привлекательным брендом "Чистая Индия". Главной задачей было объявлено превратить Индию (которую называют самым большим открытым туалетом мира) в страну, свободную от открытой дефекации (ОДФ), был выдвинут лозунг: "Туалеты раньше храмов". На строительство одного туалета ассигновалось 12 тыс. ру-

пий, в том числе 7.5 тыс. — за счет Центра, остальное — за счет штатов. В феврале 2019 г. было объявлено о сооружении 92 млн туалетов, все штаты и союзные территории были провозглашены свободными от ОДФ. Однако лишь 14% построенных туалетов прошли проверку использования. По этой причине Мировой банк не перечислил согласованный ранее заем Индии 1.5 млн долл. на выполнение миссии "Чистая Индия".

Распространение туалетов заняло место абсолютного приоритета программы, заслонив другие ее составляющие, включая борьбу с мусором, отходами и жизненно важную проблему обеспечения населения чистой питьевой водой. Дефицит пресной воды – одна из острейших глобальных проблем современности. Индия занимает первое место по объему использования пресной воды и сталкивается с острой необходимостью рационализации водопользования. Концентрируя 18% населения мира, Индия имеет лишь 4% мировых ресурсов пресной воды. Она относится к числу стран, использующих свыше 80% водных ресурсов и испытывающих чрезвычайно высокую водную напряженность. Неравномерность размещения водных ресурсов в пространстве сочетается с резкой сезонной неравномерностью речного стока. Ирригация, как известно, – основа восточного земледелия. В стране, где по термическим условиям возможно круглогодичное земледелие, говорят: "Наше сельское хозяйство не столько зависит от земли, сколько от воды". 36.7% обрабатываемых земель Индии орошается, 2/3 из них подземными водами. Однако интенсивное использование подземных вод привело к их истошению во многих районах.

Около 70% индийских вод загрязнены. По индексу качества воды Индия занимает 120-е место из 122 стран. "Священная" Ганга — одна из самых загрязненных рек мира. Программа "Чистая Ганга", объявленная в 2014 г., осуществляется медленно и с трудом. В стране давно разработаны проекты межбассейновой переброски вод. Их реализация требует колоссальных капиталовложений. Природопользование — преимущественная сфера компетенции правительств штатов, переговоры между ними об использовании водных ресурсов общих речных бассейнов — область весьма сложных отношений.

Необходимость в организации управления развитием в речных бассейнах подчеркивается в "Стратегии Новой Индии — 75": "Чтобы уменьшить конфликты и достичь справедливого распределения воды, необходимо принять принцип интегрированного управления речных бассейнов. Следует ускорить создание организаций управления речных бассейнов для главных бассейнов страны" (Strategy ..., 2018). Принятие соответствующего закона требует конституционных измене-

ний, но это сталкивается с противодействием многих штатов.

При больших технологических достижениях и быстром экономическом росте Индия все сильнее сталкивается с проблемами природно-антропогенной деградации систем жизнеобеспечения. Ее потери ВВП от загрязнения воздуха составляют 5.4%. Снижение здоровья людей из-за низкого качества воды оценивается в 6.7—8.7 млрд долл. Обостряющийся водный дефицит снижает ВВП страны на 6%. Ежегодные общие потери Индии изза деградации природно-экологического потенциала оцениваются Мировым банком в 80 млрд долл. 8.

КОРОНАВИРУСНАЯ ПАНДЕМИЯ – СРОЧНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РЕФОРМЫ

После объявления 11 марта 2020 г. Всемирной организацией здравоохранения пандемии коронавирусной инфекции в Индии жесткий локдаун был введен 25 марта при постепенном ослаблении летом. Экономический ущерб был нанесен колоссальный — индийский ВВП сократился в 2020 г. на 7.7%. В первую очередь и особенно сильно пострадали мелкие производители, составляющие около 85% работающих в индийской промышленности. Миллионы людей были вынуждены покинуть города и вернуться в деревню.

С 16 января 2021 г. в Индии ведется вакцинация населения от COVID-19. Для вакцинации используются произведенные в Индии вакцины Covishield и Covaxin. Covishield разработана совместно с Университетом Оксфорда и фармкомпанией AstraZeneca. Covaxin разработана индийской компанией Bharat Biotech с Инлийским советом медицинских исследований и Национальным институтом вирусологии. Вначале планируется вакцинировать медицинских работников (их около 30 млн), затем людей старше 60 лет и страдающих различными заболеваниями (270 млн человек). На 15 сентября 2021 г. число заражений коронавирусной инфекцией в Индии составляет 33347325 случаев, смертей – 443928 человек. Меры здравоохранения в стране усиливаются, вакцинация населения постепенно распространяется, но весьма далека от массового характера: в начале сентября 2021 г. привито менее 15% населения.

В период объявленной пандемии и локдауна в Индии принимаются срочные реформы, направленные на первоочередной подъем крупных, наиболее производительных отраслей хозяйства. Реформы имеют однонаправленный характер и практически не учитывают многоукладность хозяйства, потребности срочной помощи много-

численному населению, занятому на мелких предприятиях и в сельском хозяйстве.

Инлийский план на 2021 г. прелусматривает Vобразный рост ВВП на 9%. Для возвращения экономики на траекторию роста государство предприняло срочные меры. Одиннадцатого ноября 2020 г. была утверждена схема стимулирования производства (Production Linked Incentive – PLI scheme) – 10 ключевых секторов, имеющих значительные мощности и перспективные на мировом рынке⁹. Цель схемы PLI (на которую правительство ассигновало 1460 млн рупии) — стимулировать международные компании с их капиталом и передовыми технологиями создавать предприятия в Индии в качестве звеньев глобальных стоимостных цепочек. В схему включены электроника, фармацевтика, автомобилестроение и производство компонентов, телекоммуникации и сетевые продукты, химические аккумуляторные батареи, текстиль, пищевые продукты, солнечные модули, бытовая техника, специальная сталь. В заявлении правительства говорится: "Схема PLI в 10 ключевых секторах сделает индийских производителей глобально конкурентоспособными, привлечет инвестиции в области ключевых компетенций и передовых технологий, обеспечит эффективность, создаст экономику масштабов, увеличит экспорт и сделает Индию неотъемлемой частью глобальных цепочек поставок". Ожидается, что реализация этой схемы увеличит производство обрабатывающей промышленности страны на 520 млрд долл. в ближайшие пять лет. Достижение поставленных целей зиждется на технологическом прогрессе (механизации, автоматизации, робототехники и др.) и требует повышения квалификации работников при снижении занятости. Решение проблем безработицы требует определения путей развития вне сферы PLI.

В мире и в Индии активно обсуждаются варианты экономического решения пандемического кризиса и последующего развития. На этом фоне выделяется доклад Глобального Института Мак-Кензи "Поворотный пункт Индии. Экономическая повестка поднятия роста и занятости". Доклад (в создании которого участвовало более десятка специалистов) был срочно подготовлен и опубликован в августе 2020 г. (India's turning ..., 2020). Постулаты, излагаемые в предисловии и подробно характеризуемые в шести главах, строятся на концепции преимуществ экономики масштабов. На основании анализа системы показателей и расчетов в докладе делаются следующие обобщения. В Индии действуют около 600 крупных корпораций и фирм с доходами, превышаю-

⁸ Environmental damage costs India \$80bn a year. https://www.ft.com/content/0a89f3a8-eeca-11e2-98dd-00144feabdc0 (дата обращения 15.01.2021).

⁹ PLI scheme to make India integral part of global supply chain. https://www.financialexpress.com/budget/pli-scheme-to-make-india-integral-part-of-global-supply-chain-economic-survey/2181703/ (дата обращения 15.03.2021).

щими 500 млн долл. Их производительность в 11 и более раз превосходит средние индийские показатели. Чтобы использовать открывающиеся в период пандемии возможности (массовое закрытие мелких производств), число крупных индийских корпораций должно быть утроено. Доля крупного бизнеса должна подняться с 48% ВВП в 2019 г. до 70% ВВП в 2030 г. Рекомендуется упростить существующую юрисдикцию сложных отношений работодателей и работников. Подчеркивается целесообразность всемерного расширения рынка и свободной продажи земли.

Доклад, отражающий идеологию рыночного фундаментализма, утверждает верховенство экономики масштабов и корпоративно-монополистического бизнеса. Кризис рассматривается как возможность - как поворотный пункт осуществления радикальных реформ в интересах крупного бизнеса. Ничего не говорится о путях трансформации многоукладной структуры индийского хозяйства. Упор делается на срочность проведения радикальных реформ в период экономических потрясений и социальных смятений. Попытки срочного проведения радикальных экономических реформ в период пандемии, направленных на безграничность свободы рынка, дерегулирование развития и продажи земли как товара, вызвали в Индии протестные движения, невиданные по масштабам и продолжительности.

Контрастно отлична концепция развития, которую выражает Клаус Шваб, основатель и президент Всемирного экономического форума (ВЭФ), считающий, что вызванный пандемией кризис должен стать концом неолиберализма и "нерегулируемой" модели капитализма. К. Шваб подчеркивает, что необходимо учитывать не только финансовый капитал, но также социальный, природный и человеческий капитал. "Мы имеем дело с молодым поколением, которое гораздо лучше осознает негативные последствия капитализма и безудержной глобализации. Это должно быть переосмыслено... индивидуальная сила должна быть встроена в систему правил... Эту функцию должно выполнять сильное государство. Сам по себе рынок не решает проблем" (Шваб, 2020). Ни одну из проблем в глобальном масштабе, по его мнению, нельзя рассматривать изолированно, и каждая из проблем требует от всех совместной работы. Очевидна близость идей К. Шваба и Целей устойчивого развития ООН, 2030.

ПОЛОЖЕНИЕ ИНДИИ В РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМАХ РЕЙТИНГОВ

Ежегодно публикуемые рейтинги стран по многочисленным экономическим, социальным, природно-экологическим и другим показателям — важная информационная основа для работ в области сравнительного страноведения и изучения регио-

нального проявления тенденций географии мирового развития. Приводимая краткая таблица индексов Индии в системах рейтингов экономических, социально-экономических и природно-экологических показателей (табл. 2) свидетельствует о больших диспропорциях, с чем связаны конфликты и противоречия развития.

По рейтингу объема ВВП и темпам экономического роста Индия входит в число стран-лидеров. Она существенно улучшает свои позиции по индексам конкурентоспособности, инноваций, создания благоприятных условий для бизнеса. Экономический прогресс Индии сочетается с рядом социальных достижений: за годы независимости грамотность поднялась с 18 до 65%; ожидаемая продолжительность жизни выросла с 32 до 64 лет. Однако в целом положение Индии в мировом рейтинге стран по социально-экономическим показателям развития гораздо ниже, чем по экономическим индексам. Индия относится к странам с низким уровнем среднедушевого дохода и с низкими интегральными показателями человеческого развития и человеческого капитала.

Индия занимает 147 место по индексу неравенства (2019 г.). Неравенство в XXI в. усиливается. По данным Forbes, число индийских долларовых миллиардеров увеличилось с 5 в 2002 г. до 119 в 2018 г. Признано, что Индия — одна из стран самого большого неравенства в мире. "Если оценить долю богатства миллиардеров в доходе страны, Индия, вероятно, находится только позади России"(India ..., 2018).

Особенно низкое положение Индия занимает в системе рейтингов природно-экологических показателей, что отражает неблагополучное состояние этой сферы. Разрывы между системами Природа, Общество, Хозяйство углубляются, это противоположно Целям устойчивого развития ООН и официально принятым в Индии целям.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Глобализирующаяся Индия и проблемы ее экономического и социально-экологического развития отражают особенности современного этапа и географии мирового развития. Быстрый экономический рост Индии сочетается с чертами социокультурного регресса. Деградация природно-экологических систем продолжается, усиливаются стихийные бедствия и катастрофы (Сдасюк, 2021). Анализ опыта Индии приводит к выводам общего значения.

• Научно-технологические достижения, определяющие экономический рейтинг стран, сочетаются с углублением разрывов в уровне социально-экономического положения разных слоев населения, стран и районов.

Таблица 2. Рейтинг Индии в системах экономических, социальных и природно-экологических индексов

Показатель	Место (количество стран)	Источник	Год
	Экономические индексы		
Номинальный ВВП	5 (181)	МВФ	2019
Благоприятные условия для бизнеса	63 (190)	Мировой банк	2019
Индекс развития финансовой системы	51 (183)	IMF	2019
Глобальный индекс конкурентоспособности	68 (137)	ВЭФ	2019
Глобальный индекс инноваций	52 (128)		2019
Co.	ииально-экономические инд	цексы	1
Среднедушевой доход	139 (187)	МВФ	2019
Индекс человеческого развития	158 (188)	ООН	2019
Индекс человеческого капитала	158 (195)	Мировой банк	2019
Глобальный индекс голода	102 (119)	Международное исследование продовольственной политики	2018
Мировой индекс счастья	122 (155)	ООН	2019
П	риродно-экологические инд	ексы	
Использование пресной воды	1 (170)	CIA World Factbook	
Выбросы углекислого газа	3 (214)	ООН	2017
Качество воздуха (концентрация РМ 2.5)	82 (92)	ВОЗ	2014
Индекс экологической эффективности	168 (180)	Йельский университет	2020
Цели устойчивого развития	116 (157)	ООН	2018

- Прогресс глобализации и технологий сочетается с элементами социально-культурного регресса.
- Коронавирусная пандемия, наиболее тяжело повлиявшая на положение мелких производителей, используется крупным капиталом Индии как возможность для ускоренного усиления своих позиций, что провоцирует социальные протесты.
- В условиях истощительного природопользования деградация природно-экологических систем продолжается. Принимаемые программы рационализации природопользования замедляют процессы деградации, но не устраняют их, что может быть достигнуто лишь при решении социально-экономических проблем развития.
- Необходимо сближение технологий производств с циклами воспроизводства природноэкологических систем. Интегральное развитие речных бассейнов — необходимая составляющая системы устойчивого природопользования.
- Достижение ЦУР ООН (гармонизация взаимодействия мегасистемы "природа—общество—

- хозяйство") требует планируемой социо-эколого-экономической деятельности, основанной на технологическом прогрессе и предотвращающей риски негативных последствий.
- Громадные объемы информации эпохи четвертой промышленной революции и больших данных пока не переходят в качественные результаты. Цифровой разрыв между странами и научными дисциплинами усиливается.
- Значение междисциплинарных научных исследований возрастает. Они необходимы при определении путей перехода к устойчивому развитию.
- Географическая наука, обладающая уникальным интеграционным потенциалом, призвана играть ведущую роль при обосновании путей перехода к устойчивому развитию и реализации территориальных планов действий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Галищева Н.В. Перспективы экономического развития государств Южной Азии // География мирового развития. Вып. 3 / под ред. Л.М. Синцерова. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2016. С. 284—302.
- Маляров О.В. Независимая Индия. Эволюция социально-экономической модели и развитие экономики. В 2-х кн. Кн. 1. М.: Восточная литература, 2010. 744 с.
- Сдасюк Г.В. Новая Индия. География развития: достижения, проблемы, перспективы / Серия "География мирового развития". М.: Канон-Плюс, 2021. 520 с.
- Шваб К. Пришло время реформировать капитализм. https://www.spot.uz/ru/2020/09/23/shvab/ (дата обращения 15.01.2021).
- Экономическая география мирового развития. XX век / под общ. ред. Ю.Г. Липеца. СПб.: Алетейя, 2003. 396 с.

- *Gandhi I.* Man and his Environment. Address at the Plenary Session of UN Conference on Human Environment at Stockholm, Sweden. 14.05.1972.
- India is one of the world's most unequal countries: James Crabtree / Mint. August 25, 2018. https://www.livemint.com/Companies/FeRwRFEQJu8mKx7wcVN5-FL/India-is-one-of-the-worlds-most-unequal-countries-James-Cr.html (дата обращения 15.01.2021).
- India. Vision 2020: The Report Government of India Planning Commission. New Delhi: Academic Foundation, 2004. 957 p.
- India's turning point: An economic agenda to spur growth and jobs. McKinsey Global Institute, August 26, 2020. 160 p. https://www.mckinsey.com/featured-insights/india/indias-turning-point-an-economic-agenda-to-spur-growth-and-jobs
- *Kaur R.* Brand New Nation. Capitalist Dreams and Nationalist Designs in Twenty-First-Century India. Stanford Univ. Press, 2020. 360 p.
- Majid N. Structural Change and Employment in India / Int. Labour Organisation. Working Paper. № 1. 2019. 34 p.
 Strategy for New India @ 75. NITI Aayog, 2018. 103 p.

India: Rapid Economic Growth and Socio-Environmental Development Problems

G. V. Sdasuyk*

Institute of Geography, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia *e-mail: galsdas@mail.ru

Independent India has achieved outstanding economic success. India's rating is number 5 among the largest world economies (2019), and the country is planning to become the third superpower by 2030. Indian achievements are based on rapid technology progress and active participation in globalization. Rapid economic growth is accompanied with deepening inequality among population and regions, socio-cultural regression features, environmental degradation. Contradictions are still more acute in pandemic time. There are very different concepts of crises solution and following development pattern. Representatives of market fundamentalism and big business are eager to use crises as a turning point to accelerate Indian monopolies growth and global development. The largest rural protests erupted because of "antifarmers" laws on free land market and development deregulation in interests of corporations. To achieve UN Sustainable Development Goals (2030) India is required to implement planning of integral socio-environmental-economic development based on regionalization systems of different scales and advanced technology. Geography combining socioeconomic and physical geographical disciplines is called to play the leading role in studies of integral problems of sustainable regional and global development.

Keywords: technological progress, socio-culture regression, pandemic crises, sustainable development goals, geography, integral development problems

REFERENCIES

- Ekonomicheskaya geografiya razvitiya. XX vek [Economic Geography of Development. XX Century]. Lipetz Yu.G., Ed. St. Petersburg: Aleteya Publ., 2003. 396 p.
- Galishcheva N.V. Prospects for the economic development of South Asian states. In *Geografiya mirovogo razvitiya* [Geography of World Development], vol. 3. Sintserov L.M., Ed. Moscow: KMK Publ., 2016, pp. 284–302. (In Russ.).
- Gandhi I. Man and his Environment. Address at the Plenary Session of UN Conference on human Environment at Stockholm, Sweden. May 14, 1972.
- India. Vision 2020: The Report Government of India Planning Commission. New Delhi: Acad. Foundation, 2004. 957 p.
- Kaur R. Brand New Nation. Capitalist Dream and Nationalist Designs in Twenty-First Century India. Stanford Univ. Press, 2020. 360 p.
- Majid N. *Structural Change and Employment in India*. International Labor Organization. Working Paper № 1. 2019. 34 p.

- Malyarov O.V. Nezavisimaya Indiya. Evolyutsiya sotsial'noekonomicheskoi modeli i razvitie ekonomiki [Independent India. Evolution of Socio-Economic Models and Economic Development]. Moscow: Vostochnaya Literatura Publ., 2010, vol. 1. 744 p.
- Sankhe S. et al. *India's Turning Point. An Economic Agenda to Spur Growth and Jobs.* McKinsey Global Institute, 2020. 160 p.
- Sdasyuk G.V. *Novaya Indiya. Geografiya razvitiya. Dostizheniya, problemy, perspektivy* [New India. Development Geography. Achievements, Problems. Perspectives]. Moscow: Kanon-Plyus Publ., 2021. 520 p.
- Shvab K. It's time to reform capitalism. Spot.uz, 2020. Available at: https://www.spot.uz/ru/2020/09/23/shvab/ (accessed: 15.01.2021). (In Russ.).
- Sinha V. India is One of the World's Most Unequal Countries: James Crabtree. Livemint. August 25, 2018. Available: https://www.livemint.com/Companies/FeRwR-FEQJu8mKx7wcVN5FL/India-is-one-of-the-worldsmost-unequal-countries-James-Cr.html (accessed: 13.09.2021).
- Strategy for New India @ 75.| NITI Aayog, 2018. 103 p. Available at: https://www.niti.gov.in/sites/default/files/2019-01/Strategy_for_New_India_2.pdf (accessed: 13.09.2021).

—— ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА —

УЛК 339.9:910.1:332.1

ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ АСПЕКТ ОЦЕНКИ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНОВ РОССИИ (ХОРОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД)

© 2021 г. Р. В. Кашбразиев^{а, *}, А. Г. Степин^а

^аКазанский федеральный университет, Казань, Россия *e-mail: Rinas.Kashbrasiev@kpfu.ru
Поступила в редакцию 12.07.2019 г.
После доработки 11.07.2021 г.
Принята к публикации 07.09.2021 г.

В статье показаны возможности хорологического подхода к оценке внешнеэкономической деятельности российских регионов. Выделение на территории Российской Федерации хоросов как мезорегионов со схожими показателями произведено с использованием методов многомерной классификации и типологизации регионов на основе комплекса природных и социально-экономических признаков. Конфигурационно мезорегионы представляют собой хорологические кольца с символическими внутренними границами, но и вместе с тем естественными государственными границами. Выделены и проанализированы следующие хорологические образования: внешнее хорологическое кольцо, состоящее из 47 субъектов РФ; промежуточное кольцо, состоящее из 23 субъектов РФ, граничащих с субъектами внешнего кольца; внутреннее кольцо, в котором 13 субъектов РФ граничат только с субъектами промежуточного кольца. На базе авторской методики ранжирования мезорегионов дана оценка эффективности хорологической структуры РФ и сделаны выводы: 1) наиболее устойчивым и эффективным хорологическим образованием является промежуточное кольцо; 2) по внешнеэкономическому потенциалу существенно выделяется внутреннее хорологическое кольцо. представленное субъектами федерации европейской части РФ, включая г. Москву, которая занимает, благодаря существующей системе управления экономикой и финансового учета, гипертрофированно высокое место в сложившейся структуре производства, распределения и экспорта продукции разного вила: 3) позиции внешнего хорологического кольца относительно слабые. Олнако у него высокий ресурсный и экономический потенциал и, согласно мировому опыту успешного развития именно приграничных районов, хорошие перспективы развития. Результаты исследования могут быть использованы при выработке новых принципов социально-экономической политики: представление субъектов Российской Федерации в виде взаимосвязанных хоросов и анклавов позволяет эффективно использовать особенности территориального устройства национальной экономики в целом, а также наилучшим образом организовать внешнеэкономическую деятельность отдельных регионов.

Ключевые слова: хорологическая концепция, хорологическое деление территории, внешнее кольцо, промежуточное кольцо, внутреннее кольцо, анклавы

DOI: 10.31857/S2587556621060091

ВВЕДЕНИЕ

Среди множества аспектов экономико-географического изучения государства и функционирования его экономики есть один аспект, который остается все еще мало изученным и представленным в специальной литературе. Это, прежде всего, исследование влияния внешней среды, представленной странами ближнего и дальнего окружения, на социально-экономическое развитие территориальных единиц государства (региональных образований). Естественно, социально-экономическое развитие последних во многом связано с изменениями в культурной, социаль-

ной и экономической составляющих жизнедеятельности самих региональных образований, однако огромное влияние оказывают и региональные образования сопредельных государств. В результате трансграничного взаимодействия образуются приграничные "размытые" области. В Российской Федерации это наиболее рельефно проявляется в совокупности региональных образований, формирующих ее южные и юго-восточные части (Кавказ, юг Урала и Сибири, Дальний Восток). Наличие приграничных "размытых" областей, в свою очередь, определяет научную и практическую значимость хорологического подхода.

При всей фундаментальности хорологического подхода [данный термин представлен во многих справочниках и энциклопедиях (Географический ..., 1988; Социально-экономическая ..., 2013), а также в Интернет-изданиях], он относится к числу "хорошо подзабытых" подходов и методов. Современные немногочисленные публикации на эту тему носят преимущественно общетеоретический характер, где хорологический подход рассматривается как один из аспектов пространственного анализа (Коновалова, Кузавкова, 2017; Макар, 2012; Мирохина, 2018). Анализ информационно-аналитического портала Scopus показывает, что хорологический подход не является популярной темой и у современных зарубежных исследователей.

Как следует из теоретических и информационных источников, под хорологией понимается научное направление, рассматривающее взаимодействие явлений и процессов природы и общества с точки зрения причинно-следственных отношений. Оно основывается "на отказе от объектного и первичности пространственного принципа" (Социально-экономическая ..., 2013, с. 293) и, наоборот, на изучении заполнения географического пространства взаимодействующими между собой предметами и явлениями. Таким образом, целевой установкой хорологического подхода является географический синтез.

Появление хорологического подхода (хорологической концепции) как пространственной науки (или "науки о пространствах") связано с именами выдающихся немецких ученых XVIII-XIX вв. И. Канта, А. Гумбольдта и К. Риттера, которые рассматривали явления природы, человеческого общества во взаимосвязи и взаимодействии, искали общие законы существования и развития земной поверхности. На пути формирования хорологического подхода в географии, несмотря на значительную часть фактологических материалов и примеров, стало естественное препятствие в виде несоответствия собранных материалов и их интерпретации, основывающейся исключительно на философско-феноменологических позициях.

Очередной виток интереса к хорологическому изучению географических явлений и процессов связан с работами А. Геттнера (1859—1941). В основополагающем труде "Die Geographie, ihre Geschichte, ihr Wesen und ihre Methoden" (1927) ("География, ее история, сущность и методы", 1930) он считал предметом географии земную поверхность "во всем ее разнообразии вплоть до мельчайших подробностей, а следовательно строение отдельных индивидуальных пространств и местностей" (Геттнер, 1930, с. 200). Хорологическая концепция Геттнера исходит из неокантианской классификации наук, где наряду с хорологическими на-

уками представлены также исторические и систематические науки.

Связи между предметами и явлениями природы и человеческого общества, согласно А. Геттнеру, носят причинно-следственный характер. Именно причинно-следственные закономерности способствуют образованию пространства, заполнению его предметами и явлениями, взаимодействующими между собой.

При этом конкретные ландшафты, районы, экономические регионы и т.д. как объективные целостные единицы могут и не существовать: А. Геттнер много внимания уделяет в своем труде анализу методов классификации, расчленения. деления и пр., где пространства выделяются исследователями субъективно, в зависимости от постановки и решения тех или иных исследовательских задач. Рассматривать вещи и процессы земной поверхности с хорологической точки зрения, это значит, по Геттнеру, принимать их не как таковые, а как наполнение пространства (1930, с. 196). Территориальные сочетания множества вещей и процессов (порою и уникальных) приводят к появлению социально-экономических ландшафтов, пространств (хоросов), обладающих признаками единства. Естественно предположить, что "ландшафтное" представление внешнеэкономического потенциала отдельных частей государства должно включать как параметры национальной экономической системы, так и составляющие непосредственного и опосредованного влияния внешней среды.

Однако хорологическая концепция содержала противоречия, что стало предметом теоретических и идейных споров в ХХ в. (Географический ..., 1988; с. 330). В дальнейшем, были разработаны различные подходы к изучению социально-экономического пространства, среди наиболее существенных следует отметить позиционный принцип Б.Б. Родомана (Родоман, 1979) и учение о экономикогеографическом положении И.М. Маергойза (1986). В современных исследованиях хорологический (позиционный) подход используется при анализе и обосновании размещения производительных сил и объектов социальной инфраструктуры (Безруков, 2016; Сомов, Тимонин, 2013), мониторинге экономического развития регионов (Мирохина, 2018), однако хорологическая концепция до сих пор далека до своего окончательного оформления.

В связи с этим, мы считаем необходимым дать авторское определение хорологического подхода. В нашем понимании хорологический подход — это позиционирование территорий (хоросов), относительно однородных с точки зрения природных и социально-экономических факторов и условий развития и дальнейшей заполняемости их природными и социально-экономическими

объектами. При этом следует отметить, что подобная позиционно-признаковая однородность территорий создается под влиянием долгосрочных факторов внешней и внутренней среды.

С переходом к рыночной экономике, регионы России как относительно обособленные субъекты национального хозяйства могут самостоятельно проводить экспортно-импортные операции, устанавливать международные производственные связи с учетом своих региональных экономических, социальных, культурных и экологических интересов. Особенно это касается приграничных регионов, непосредственно контактирующих с внешней средой. В этих условиях особую актуальность и интерес представляет хорологическое деление России по внешнеэкономическому потенциалу регионов (субъектов РФ), под которым нами понимается возможность участия регионов в международном разделении труда за счет эффективного использования комплекса внутренних и внешнеэкономических предпосылок хозяйствования и развития.

Цель настоящей работы - выделение в Российской Федерации экономических мезорегионов со схожими социально-экономическими показателями. Эта цель достигается за счет решения задачи многомерной классификации регионов на основе комплекса природных и социально-экономических признаков. Конфигурационно, мезорегионы представляют собой кольца с символическими (внутренними) границами, но и, вместе с тем, с естественными государственными границами. Соответственно, на приграничные регионы, символически образующие "внешнее кольцо", оказывается прямое влияние внешней среды (через приграничное сотрудничество, реализацию общих национальных, культурных проектов и пр.). Для промежуточного и внутреннего кольца существенное значение имеют внутрисистемные факторы, но вместе с тем, за счет внешней торговли и инвестиционную привлекательность регионов, они также активно взаимодействуют с внешним миром.

МЕТОДЫ И ДАННЫЕ

Первый метод — деление российских регионов на мезорегионы со схожими с точки зрения внешнеэкономической активности социально-экономическими показателями. В первую очередь, метод связан с позиционированием, то есть определением отношения (близости, удаленности) субъектов Федерации к государственным границам. Уже визуальное представление пространственного положения субъектов РФ свидетельствует о том, что их можно условно разбить на две группы: 1) приграничные регионы, 2) субъекты Федерации, не имеющие общие границы с госу-

дарствами ближнего или дальнего зарубежья. Нами же выделены хорологические кольца.

Второй метод — вычисление уровня внешнеэкономического потенциала (представленного условной характеристикой "рейтинг") хорологических колец для того чтобы выявить наиболее характерные черты выделенных хорологических образований.

Формулы вычисления следующие: допустим, что мы имеем п хорологических образований (типов, групп); т абсолютных признаков. Относительные признаки необходимы для нивелировки размеров, объемов отдельного субъекта и получения объективной базы сравнения. Обозначим через $a_{i,j}^{(k)}$ — абсолютное значение j-го признака у i-го субъекта k-го хорологического образования с численностью N_k . Через $b_{i,s}^{(k)}$ обозначим абсолютное значение s-го признака у i-го субъекта k-го хорологического образования. Тогда $\beta_{i,(i,s)}^{(k)}$ — относительный показатель, например, вида $\frac{a_{i,j}^{(k)}}{\mathbf{k}^{(k)}} \times r$, где r — корректирующий коэффициент. После упорядочивания полученного ряда для данного относительного показателя в разрезе всей совокупности субъектов исследуемой совокупности, получаем в соответствие относительному показателю $\beta_{i,(j,s)}^{(k)}$ числовое значение из ряда натуральных чисел от 1 до N, где последнее — число натурального ряда, совпадающего с числом субъектов, исследуемых в системе. Два индекса в скобках указывают на формальное образование относительного признака. Для позитивных относительных показателей самое большое значение признака соответствует единице, тогда как самое малое — числу N. Получается совокупность рангов вида $d_{i,(j,s)}^{(k)}$. Допустим, что общее число относительных признаков составляет m, которое может быть меньше (равно) или больше абсолютных признаков. Тогда величину $d_{i,(j,s)}^{(k)}$ можно переписать в виде $d_{i,p}^{(k)}$, где p=1,2,...,m. Рассчитывая последовательно суммы $\sum_{i=1}^{N_k} d_{i,p}^{(k)}$ и $\sum_{p=1}^m \sum_{i=1}^{N_k} d_{i,p}^{(k)}$, окончательно получаем по формуле (1) суммарный многопризнаковый "рейтинг" к-го хорологического образования:

$$\beta_k = \frac{\sum_{p=1}^m \sum_{i=1}^{N_k} d_{i,p}^{(k)}}{mN_k}.$$
 (1)

Анализировалась информация по 83 субъектам Российской Федерации. Из 85 субъектов Федерации два — Республика Крым и г. Севастополь — вошли в ее состав сравнительно недавно, и поэтому

Число Хорологический уровень Хорологический тип субъектов РФ Уровень 1 11 Тип 1 (морская граница) (внешний хорос и анклав) Тип 2 (сухопутная (речная, озерная, межевая) граница) 27 Тип 3 (сухопутно-морская граница) 9 23 Уровень 2 (промежуточный хорос и эксклавы) Тип 4 Уровень 3 (внутренний хорос и эксклавы) Тип 5 11 Тип 6 2 Уровень 4 (Нижегородская область)

Таблица 1. Типология субъектов Российской Федерации по отношению к государственным границам

Составлено авторами по собственным расчетам.

не фигурируют в сравнительном анализе динамики изменений технико-хозяйственных показателей, используемых в работе.

В качестве основных признаков, характеризующих субъекты РФ, использованы социально-экономические показатели, включенные в сборник Росстата (Регионы ..., 2018, с. 18—23). Среди них — площадь, среднегодовая численность населения и занятых в хозяйстве субъекта РФ, валовый региональный продукт (ВРП), стоимость основных производственных фондов (ОПФ), отгруженная продукция по видам экономической деятельности и пр.

Для характеристики состояния и развития хорологических образований использованы показатели, позволяющие наиболее комплексно оценить их внешнеэкономический потенциал: плошаль территории, численность населения. численность занятых, среднедушевые денежные доходы, среднедушевые потребительские расходы, среднемесячная заработная плата работников, объем ВРП, стоимость ОПФ, стоимость отгруженной продукции в основных отраслях экономики, объем инвестиций по всем источникам финансирования, продукция сельского хозяйства, сальдированный финансовый результат организаций, экспорт со странами дальнего зарубежья, импорт со странами дальнего зарубежья, экспорт со странами СНГ, импорт со странами СНГ и производные от них относительные показатели (ВРП на 1 занятого, объем экспорта на 1 занятого и т.д.) и др. Следует отметить, что такие признаки, как площадь, население и численность занятого населения, необходимы для формирования относительного набора характеристик при формировании "рейтинга".

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты деления российских регионов на хорологические кольца представлены в табл. 1 и 2.

Первую группу (внешнее хорологическое кольцо) образуют субъекты $P\Phi$, часть границы которых составляет либо участок совместной су-

хопутной (речной, озерной) границы с сопредельным государством ближнего или дальнего зарубежья, либо морская граница, позволяющая осуществлять напрямую внешние сношения с государствами, находящимися в бассейне соответствующего моря.

Вторую группу составляют субъекты РФ, не граничащие с государствами ближнего или дальнего зарубежья. Она неоднородна. Сюда входят: 1) промежуточное кольцо, состоящее из субъектов РФ, обладающих тем свойством, что они имеют общие границы с регионами, формирующими внешнее (приграничное) кольцо; 2) внутреннее кольцо, в котором субъекты Федерации граничат только с регионами промежуточного кольца; 3) анклавы, имеющие выход к границе государства через два—три субъекта РФ.

В этой части исследования хорологическое деление будет проиллюстрировано на примере 83 субъектов Российской Федерации. Как показано в табл. 1 и 2, всю совокупность российских регионов, представленную республиками, областями, краями, автономными округами, автономной областью и городами федерального значения, можно условно разбить на четыре статусных уровня, которые укладываются в шесть принципиальных типов. При этом за основу принят кольцевой принцип формирования субъектов хорологического изучения. Статусные уровни, так или иначе, совпадают с кольцеобразным хорологическим расположением последовательности смежных субъектов РФ. При этом видно, что внешнее кольцо субъектов, состоящее из 47 субъектов РФ, часть границы каждого из которых совпадает с государственной границей (сухопутной или морской) страны, образуют первый статусный уровень (см. табл. 1).

Первый статусный уровень представлен тремя типами субъектов РФ. В первом — субъекты Федерации, часть собственной границы которых совпадают с морской границей страны. Второй тип включает субъекты РФ, имеющие отрезки сухопутных границ с иностранными государствами (включая и отрезки границ, проходящих по реч-

Таблица 2. Состав и характерные признаки хорологических уровней и типов субъектов РФ

Хорологический урово	ень Хорологический тип	Субъект РФ	Отметка объединения
У ровень 1	Тип 1 (морская гра-	_	Пограничное кольцо
	ница)	Камчатский край	Пограничное кольцо
		Красноярский край	Пограничное кольцо
		Магаданская область	Пограничное кольцо
		Ненецкий АО	Пограничное кольцо
		Республика Калмыкия	Пограничное кольцо
		г. Санкт-Петербург	Пограничное кольцо
		Сахалинская область	Островное образование
		Чукотский АО	Пограничное кольцо
		Республика Саха (Якутия)	Пограничное кольцо
		Ямало-Ненецкий АО	Пограничное кольцо
	Тип 2 (сухопутная	Республика Алтай	Пограничное кольцо
	(речная, озерная,	Алтайский край	Пограничное кольцо
	межевая) граница)	Амурская область	Пограничное кольцо
	, , ,	Псковская область	Пограничное кольцо
		Белгородская область	Пограничное кольцо
		Республика Карелия	Пограничное кольцо
		Брянская область	Пограничное кольцо
		Республика Бурятия	Пограничное кольцо
		Волгоградская область	Пограничное кольцо
		Воронежская область	Пограничное кольцо
		Еврейская автономная область	Пограничное кольцо
		Забайкальский край	Пограничное кольцо
		Республика Ингушетия	Пограничное кольцо
		Республика Интушетия Республика Кабардино-Балкария	Пограничное кольцо
		Республика Карачаево-Черкесия	Пограничное кольцо
		Саратовская область	_
		=	Пограничное кольцо
		Курганская область	Пограничное кольцо
		Курская область	Пограничное кольцо
		Новосибирская область	Пограничное кольцо
		Республика Северная Осетия – Алания	Пограничное кольцо
		Омская область	Пограничное кольцо
		Смоленская область	Пограничное кольцо
		Оренбургская область	Пограничное кольцо
		Республика Тыва	Пограничное кольцо
		Тюменская область	Пограничное кольцо
		Челябинская область	Пограничное кольцо
		Чеченская Республика	Пограничное кольцо
	Тип 3 (сухопутно-	Астраханская область	Пограничное кольцо
	морская граница)	Республика Дагестан	Пограничное кольцо
		Калининградская область	Полуэксклав
		Краснодарский край	Пограничное кольцо
		Ленинградская область	Пограничное кольцо
		Мурманская область	Пограничное кольцо
			(условно)
		Приморский край	Пограничное кольцо
			(условно)
		Ростовская область	Пограничное кольцо
		Хабаровский край	Пограничное кольцо
ровень 2	Тип 4	Республика Адыгея	Внутренний эксклав
		Республика Башкортостан	Промежуточное кольцо
		Вологодская область	Промежуточное кольцо
		Иркутская область	Внутренний эксклав

Таблица 2. Окончание

Хорологический уровень	Хорологический тип	Субъект РФ	Отметка объединения
		Калужская область	Промежуточное кольцо
		Кемеровская область	Сибирский компакт
		Кировская область	Промежуточное кольцо
		Республика Коми	Промежуточное кольцо
		Липецкая область	Промежуточное кольцо
		Московская область	Промежуточное кольцо
		Новгородская область	Промежуточное кольцо
		Орловская область	Промежуточное кольцо
		Пензенская область	Промежуточное кольцо
		Самарская область	Промежуточное кольцо
		Свердловская область	Промежуточное кольцо
		Ставропольский край	Эксклав
		Тамбовская область	Промежуточное кольцо
		Республика Татарстан	Промежуточное кольцо
		Тверская область	Промежуточное кольцо
		Томская область	Сибирский компакт
		Ульяновская область	Промежуточное кольцо
		Республика Хакасия	Сибирский компакт
		Ханты-Мансийский АО	Промежуточное кольцо
Уровень 3	Тип 5	Владимирская область	Внутреннее кольцо
		Костромская область	Внутреннее кольцо
		Республика Марий-Эл	Поволжский компакт
		Республика Мордовия	Поволжский компакт
		г. Москва	Эксклав
		Пермский край	Уральский компакт
		Рязанская область	Внутреннее кольцо
		Тульская область	Внутреннее кольцо
		Республика Удмуртия	Уральский компакт
		Республика Чувашия	Поволжский компакт
		Ярославская область	Внутреннее кольцо
Уровень 4	Тип 6	Нижегородская область	Хорологический центр
		Ивановская область	Хорологический центр

Составлено авторами.

ным и озерным образованиям). Третий тип состоит из субъектов РФ, часть границы которых с сопредельными государствами проходит как по суше, так и по морю. В этой группе регионов имеется субъект РФ анклавного типа, представленный Калининградской областью, обладающей сухопутно-морской границей, которая полностью обладает всеми признаками государственной границы. Первый статусный уровень был бы намного рельефнее, если бы в составе Красноярского края Таймырский (Долгано-Ненецкий) АО являлся бы субъектом самостоятельного статистического наблюдения.

Следует отметить, что здесь и далее в нашем исследовании используется термин "анклав", хотя в специальной географической литературе встречается еще и термин "эксклав" (Винокуров, 2007), под которым понимается часть материнского государства, находящихся вне его границ. В

нашем случае к этому относится Калининградская область. Некоторые субъекты, которые в сложившейся хорологической (кольцевой) схеме по ряду причин не включены в данном исследовании в то или иное кольцо, будут называться анклавами. К сухопутным анклавам относятся, например, Ставропольский и Пермский края, к морским анклавам — Сахалинская область.

Второй статусный уровень представлен субъектами Федерации, часть границ которых совпадают с границами регионов первого статусного уровня. В эту группу субъектов РФ, образующих четвертый тип хорологического устройства нашей страны, входят регионы, образующие так называемое промежуточное кольцо (хорос), а также ряд субъектов РФ, формирующих самостоятельные или сгруппированные анклавы. К данному типу отнесены субъекты РФ, обладающие следующим свойством — от сухопутных и морских гра-

ниц России их отделяют территории субъектов первого статусного уровня. К самостоятельным (изолированным) внутренним анклавам второго статусного хорологического уровня отнесена Республика Адыгея, Ставропольский край и Иркутская область. Вместе с тем к данному типу отнесены Хакасия, Кемеровская и Томская области, образующие совместное компактное образование, которое можно условно назвать "сибирским компактом".

Третий статусный уровень, совпадающий с пятым типом субъектов Федерации, образуют субъекты незамкнутого внутреннего хороса, а также эксклавные образования (относительно предложенной выше схемы отнесения субъектов к хоросу), представленные г. Москва, республиками Поволжья и Урала, Пермским краем. Так или иначе, регионы данного статусного уровня отделены от государственной границы последовательно субъектами первого и второго статусного уровня.

Четвертый статусный уровень представлен двумя субъектами $P\Phi$ — Нижегородской и Ивановской областями, которые условно могут быть определены как "хорологический центр" России. Окончательное распределение субъектов $P\Phi$ по статусным уровням и хорологическим типам представлено в табл. 2.

Наибольшее количество регионов относятся к двум типам — второму и четвертому, на долю которых приходится чуть менее 2/3 общего числа субъектов РФ. Как будет показано ниже, уникальность географического положения России как континентальной державы проявляется, в том числе, в дифференцированности практически всей совокупности социально-экономических значений признаков, определяющих структурно-функциональную организацию российской экономики.

Вместе с тем на долю первых двух статусных уровней субъектной хорологической организации (70 субъектов хорологических типов 1-4) приходится более 84% всей совокупности субъектов РФ, что позволяет сделать вывод об относительной пространственной близости практически всей совокупности регионов страны по отношению к внешней среде. Это позволяет оценивать возможности внешнеэкономической и социально-культурологической связи каждого мезорегиона, включая и его наиболее активной части (населения) с окружающим миром (этническая составляющая). При этом, в условиях развития пограничной и таможенной службы, можно ожидать своеобразный всплеск экономической и культурной взаимодействующей активности субъекта РФ и ближайшего иностранного государства. В частности, на первом этапе это может касаться налаживания прямых торгово-экономических связей ряда регионов России и Казахстана в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства, а также социально-культурных связей.

Необходимо заметить, что из всех субъектов Федерации двух указанных статусных уровней только 7 регионов России (Кировская и Магаданская области, Республика Коми, Ненецкий, Ямало-Ненецкий и Чукотский автономные округа, Камчатский край) имеют предпосылки, которые снижают их статусность. Прежде всего это связано с близостью к государственной границе, совпадающей с морскими границами Северного Ледовитого океана и морей Тихого океана.

Данное хорологическое представление территории России по внешнеэкономическому потенциалу мезорегионов может быть представлено в картографической форме (рис. 1). На карте четко видны хорологические кольца: внешнее кольцо, промежуточное кольцо, внутреннее кольцо. Анклавные образования, а также "условный хорологический центр" здесь выделены штриховкой и представлены как части близких к ним по типу хорологических колец. Картографическое хорологическое представление РФ позволяет достаточно быстро и осмысленно (представляя субъекты трех основных хоросов взаимосвязанно и последовательно) не только проанализировать и типизировать хорологические особенности территориального устройства РФ, но и, что не маловажно, использовать приведенную схему для наилучшего представления федеративного (взаимосвязанного посубъектного) устройства России.

Оценка внешнеэкономического потенциала хорологических образований с использованием формулы (1) позволила получить "среднекольцевые" величины комплексного показателя (в баллах) каждого мезорегиона (кольца). Эти относительные показатели позволили ранжировать выделенные хорологические образованиям по эффективности внешнеторговой деятельности. Результаты представлены в табл. 3, 4, 5.

По уровню внешнеэкономического потенциала, представленного условной характеристикой "рейтинг", выделяются "внутреннее кольцо" и "условный хорологический центр". Но если повнимательнее присмотреться к показателям эффективности выделенных хорологических образований (см. табл. 5), по уровню внешнеэкономического потенциала резко выделяется хорос "чистые анклавы", поскольку включает в "анклавной" части г. Москву, которая занимает благодаря существующей системе учета и финансово-хозяйствующей документации неадекватно высокое место в сложившейся структуре произ-



Рис. 1. Хорологическое деление России. Внешнее кольцо — красный цвет, промежуточное кольцо — желтый цвет; внутреннее кольцо — зеленый цвет, анклавные регионы обозначены штриховкой. *Составлено по* данным Росстата и расчетам авторов.

водства, распределения и экспорта продукции разного вида. Так, при отсутствии каких-либо ресурсов природного свойства, Москва отчитывается о добыче более 10% полезных ископаемых (по стоимости) и 21% продукции обрабатывающей промышленности.

Регионы же внутреннего кольца и особенно те из них, которые конфигурационно занимают одностатусные позиции данного кольца, находятся

на последнем месте. В эту группу входят субъекты РФ, которые обделены природными ресурсами, имеют относительно невысокий уровень развития производительных сил, развивают в основном сельскохозяйственные производства.

Сравнение табл. 3 и 5 показывает также, что субъекты промежуточного кольца представляют достаточно мощное структурное подразделение хозяйственного комплекса страны. Регионы,

Таблица 3. Рейтинговая оценка эффективности хорологической структуры РФ

Хорологическое образование	ВРП на 1 занятого	ВРП на 1 руб. ОПФ (руб./руб.)	Инвестиции на 1 руб. ВРП (руб./руб.)	Инвестиции на 1 руб. ОПФ (руб./руб.)	Инвестиции на 1 занятого (руб./руб.)	Число субъектов РФ	Средне- субъектный бал
Внешнее кольцо	1971	2128	1843	1868	1929	47	41
Промежуточное кольцо	855	828	918	867	815	23	37
Внутреннее кольцо	535	441	597	631	607	11	51
Условный хороло- гический центр	125	89	128	120	135	2	60

Составлено по данным Росстата и расчетам авторов.

Таблица 4. Рейтинговая оценка эффективности хорологической структуры $P\Phi$ по показателям внешнеторговой деятельности

Хорологическое образование	Объем экспорта на 1 занятого (долл. США)	Объем импорта на 1 занятого (долл. США)	Объем внешнеторгового оборота на 1 занятого (долл. США)	Доля посубъектного внешнеторгового оборота к ВРП, %	Средне- субъектный балл
Внешнее кольцо	2030	2060	2043	2094	44
Промежуточное кольцо	859	916	852	855	38
Внутреннее кольцо	488	457	498	469	43
Условный хорологиче- ский центр	109	53	93	68	40

Составлено по данным Росстата и расчетам авторов.

Таблица 5. Рейтинговая оценка эффективности хорологической структуры РФ (в расчете на 1 субъект Федерации и с выделением Санкт-Петербурга и Москвы)

Хорологическое образование/Субъект РФ	Доля занятых, %	ВРП на 1 занятого	ВРП на 1 руб. ОПФ	Инвестиции на 1 руб. ВРП (руб./руб.)	,	Инвестиции на 1 занятого	
г. Санкт-Петербург	2	4	1	1	1	1	10
Внешнее кольцо без Санкт-Петербурга	6	3	2	2	2	3	18
Промежуточное кольцо	3	2	4	5	5	4	23
г. Москва	5	5	3	3	4	5	25
Внутреннее кольцо без Москвы	1	1	5	6	6	2	21
Условный хорологиче- ский центр	4	6	6	4	3	6	29

Составлено по данным Росстата и расчетам авторов.

формирующие промежуточное кольцо, в которое входят субъекты $P\Phi$, обладающие всеми видами ресурсов и развитой перерабатывающей промышленностью, а также современным сельским хозяйством, прочно занимают одно из ведущих мест в рейтинге эффективности хорологической образований $P\Phi$.

Внешнее кольцо представляет собой хорологическое образование, представленное, в значительной степени, субъектами сырьевой ориентации. В сибирской части страны — субъектами, связанными с реализацией "черной" и "серой" схем сырьевого экспорта (морепродукты, лес, биопродукты леса и др.), что составляет одно из

существенных направлений оттока капитала из страны.

Основной вывод по данной части работы заключается в следующем. Наиболее устойчивым и эффективным хорологическим образованием является промежуточное кольцо, представляющее последовательность субъектов, хозяйственная структура которых гармонически сочетает природные ресурсы и развитую производственную базу (включая промышленную и сельскохозяйственную составляющие), оставшуюся с прошлого периода развития страны. Во многом это связано с сохранением производств, ориентированных на выпуск продукции военного и космического назначения.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Полученные в ходе хорологического исследования результаты не противоречат основным выводам и утверждениям других исследователей. Так, Л.Б. Вардомский в исследовании, посвященном развитию российско-китайских торговых связей, обращает внимание на то, что распределение двухстороннего товарооборота по регионам отражает евроцентричную организацию российского экономического пространства (2018, с. 53). Р. Аренд считает, что уровень развития региона определяется долей экспорта в региональном производстве, структурой промышленности, наличием ресурсов (природных ресурсов и человеческого капитала), а также уровнем урбанизации (так, Москва значительно превзошла среднероссийский показатель) (Ahrend, 2005, p. 311). В работе, посвященной типологии экспортной специализации российских регионов, отмечается, что региональная структура российского экспорта состоит из достаточно компактно расположенных 30-35 регионов, имеющих два вида сырьевых экспортных товаров - топливно-энергетических ресурсов (69% стоимости экспорта) и металлов и изделий из них (10%) (Kashbrasiev et al., 2014, р. 455-456). Результаты исследований И. Ивасаки и К. Суганума о важной роли прямых иностранных инвестиций (ПИИ) в экономическом развитии российского региона, положительном влиянии ПИИ на общую производительность регионов, "сильном синергетическом эффекте между ПИИ и местным научно-исследовательским потенциалом" (Iwasaki, Suganuma, 2015, p. 209) (применительно к "сильным" регионам), а также выводы С. Ледяевой и М. Линден о необходимости ускорения экономического роста в бедных российских регионах через стимулирование внутренних инвестиций в эти регионы (Ledyaeva, Linden, 2008, р. 101) (применительно к слабым регионам России) также хорошо согласуются с результатами нашего хорологического исследования.

Вместе с тем уже на данном этапе исследования можно говорить о преимуществах хорологического анализа. Он позволяет классифицировать субъекты РФ по показателям внешнеэкономического потенциала, выявить закономерности социально-экономического развития регионов.

Географические и историко-генетические особенности развития страны определили устойчивый экономический рост регионов, входящих в промежуточное хорологическое кольцо, тогда как в условиях увеличения роли внешнеэкономического взаимодействия ожидалось выделение в этом качестве субъектов внешнего кольца. Этому

должны были способствовать такие предпосылки, как снижение автаркических факторов, использование преимуществ ресурсов приграничных регионов и внешних товарных рынков. Однако в перспективе именно это кольцо должно стать самостоятельным и мощным системообразующим фактором развития российской экономики, в первую очередь в связи с интенсификацией освоения Арктики и увеличением экономического взаимодействия с Китаем. В настоящее время хорологический рейтинг отодвигает внешнее кольцо на третье место (см. табл. 3). Недостаточная реализация преимуществ приграничного положения и высокого внешнеэкономического потенциала (согласно табл. 4, внешнее кольцо и внутреннее кольцо имеют примерно одинаковые высокие рейтинги) оставляет социально-экономические позиции внешнего хорологического кольца неизменными. Относительная слабость внешнего кольца РФ проявляется как при сравнении его с другими хорологическими кольцами России, так и при сравнении с тем, какую роль играют внешние кольца в странах с развитой экономикой.

В современной же России наибольшим потенциалом отличается группа субъектов РФ, хозяйственная структура которых, как отмечалось выше, сочетает природные ресурсы и индустриальную базу, оставшуюся с прошлого периода развития страны, включая производства, ориентированные на выпуск продукции военного и космического назначения. Как представляется, это продиктовано сформировавшейся под влиянием природно-географических факторов системой городского расселения, сложившейся политикой экономической безопасности и пр.

Несомненно, велика роль внутреннего кольца, вызванная, в первую очередь, гипертрофированно высокими показателями внешнеторговой деятельности г. Москвы, выделяющейся среди всех других субъектов РФ (около 1/3 экспорта РФ и более 43% импорта). При этом на долю трех субъектов федерации – Москвы, Московской области и Санкт-Петербурга — приходится чуть менее половины экспорта страны и почти 2/3 импорта. Это, в первую очередь, связано с диспропорциональностью финансово-политической составляющей экономики, определяемой "оседлостью" крупнейших ресурсных, производственных и финансовых компаний в обозначенных субъектах. При этом на долю основных добытчиков углеводородного сырья – Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов — приходится менее 2% экспорта и чуть более 2.5% импорта страны. Последний факт является дополнительным свидетельством объективных факторов принижения рейтинга внешнего "кольца".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы были изучены регионы России с использованием хорологического подхода. Осуществлена попытка хорологического деления территории России с точки зрения внешнеэкономического потенциала и внешнеэкономической активности субъектов Федерации.

Хоросы определены как социально-экономические мезорегионы. Конфигурационно они представляют собой кольца с символическими внутренними границами, но и, вместе с тем, с естественными государственными границами. На территории страны выделены следующие хорологические образования: внешнее хорологическое кольцо, промежуточное кольцо, внутреннее кольцо и анклавы.

Субъекты промежуточного кольца представляют достаточно мощное структурное подразделение хозяйственного комплекса страны. Сделан вывод, что наиболее устойчивым и эффективным хорологическим образованием является именно промежуточное кольцо, представляющее группу субъектов РФ, хозяйственная структура которых сочетает природные ресурсы и индустриальную базу, заложенную в прошлые периоды развития страны.

По внешнеэкономическому потенциалу существенно выделяется внутреннее хорологическое кольцо, представленное анклавом хорологического типа 5, включающим г. Москву, которая занимает, благодаря существующей системе управления экономикой и финансового учета, высокое место в сложившейся структуре производства, распределения и экспорта продукции разного вида. В тоже время остальные регионы внутреннего кольца занимают невысокие места, так как в эту группу входят субъекты РФ, которые обделены природой и имеют относительно невысокий уровень развития производительных сил.

Внешнее хорологическое кольцо обладает высоким природно-ресурсным и транспортно-логистическим потенциалом, выделяется хорошими экономическими показателями на душу населения, экспортом полезных ископаемых, ресурсов моря, леса и биопродуктов леса. Однако позиции внешнего хорологического кольца в целом слабые — несмотря на высокий внешнеэкономический потенциал, его субъекты недостаточно активно реализуют преимущества приграничного положения.

Отметим, что приведенные в настоящей статье положения — это все еще научно-методические гипотезы, подлежащие проверке (используя информацию российских транснациональных корпораций, территориальных органов статистики, ФТС РФ по пропускным пунктам). Вместе с тем представленные термины и подходы к оценке состояния и развития хорологических образований могут быть использованы при анализе территориальной организации и динамики экономики Российской Федерации в целом, уточнения направлений внешнеэкономической деятельности регионов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Безруков Л.А. Экономико-географическое положение Сибири и мировые хозяйственные связи // География мирового развития. Вып. 3: Сб. науч. тр. / под ред. Л.М. Синцерова. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2016. С. 385—402.
- Вардомский Л.Б. Участие регионов в торговле с Китаем как отражение пространственной структуры российской экономики // Региональные исследования. 2018. № 4 (62). С. 53–63.
- Винокуров Е.Ю. Теория анклавов. Калининград: Терра Балтика, 2007. 342 с.
- Географический энциклопедический словарь. Понятия и термины / гл. ред. А.Ф. Трешников. М.: Сов. энциклопедия, 1988. 432 с.
- *Геттнер А*. География, ее история, сущность и методы. Л.—М.: Государственное издательство, 1930. 214 с.
- Коновалова Т.И., Кузавкова З.О. Пространственная организация геосистем // Изв. Иркутского гос. ун-та. Сер.: Науки о Земле. 2017. Т. 19. С. 78—95.
- *Маергойз И.М.* Территориальная структура хозяйства. Новосибирск: Наука, 1986. 303 с.
- Макар С.В. Пространственный анализ: развитие концепции и возможностей применения // Вестн. Финансового ун-та. 2012. № 2. С. 61—72.
- *Мирохина А.А.* Хорологический подход к мониторингу пространственного развития территорий // Вестн. Академии знаний. 2018. № 6 (29). С. 196—201.
- Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018: Стат. сб. / М.: Росстат, 2018. 1162c.
- Родоман Б.Б. Позиционный принцип и давление места // Вестн. Моск. Ун-та. Сер. 5: География. 1979. № 4. С. 14—20.
- Сомов Э.В., Тимонин С.А. Геоинформационное моделирование обеспеченности населения Москвы объектами социальной инфраструктуры // Научное обозрение. Сер. 1: Экономика и право. 2013. № 6. С. 106—115.
- Социально-экономическая география: понятия и термины. Словарь-справочник / отв. ред. А.П. Горкин. Смоленск: Ойкумена, 2013. 328 с.

- Ahrend R. Speed of reform, initial conditions or political orientation? Explaining Russian regions' economic performance // Post-Communist Economies. 2005. V. 17 (3). P. 289–317.
- *Iwasaki I., Suganuma K.* Foreign direct investment and regional economic development in Russia: an econometric assessment // Economic Change and Restructuring. 2015. № 48. P. 209–255.
- Kashbrasiev R.V., Stepin A.G., Shtanchaeva M.R., Maklakova N.V. Typology of export specialization of the Russian regions // Mediterranean J. Soc. Sci. 2014. № 5 (24). P. 453–457.
- Ledyaeva S., Linden M. Determinants of Economic Growth: Empirical Evidence from Russian Regions // Eur. J. Comp. Econ. 2008. V. 5 (1). P. 87–105.

The Spatial Aspect of Assessing the Foreign Trade Potential of Russian Regions (Chorological Approach)

R. V. Kashbrasiev^{1, *} and A. G. Stepin¹

¹Department of International Economic Relations, Kazan Federal University, Kazan, Russia *e-mail: Rinas.Kashbrasiev@kpfu.ru

The article shows the possibilities of the chorological approach in assessing the foreign economic activity of Russian regions. The author's definition of the chorological approach is provided. The selection of choroses (mesoregions with similar characteristics) within the Russian Federation is made using the methods of multidimensional classification and typology of regions based on a complex of natural and socioeconomic indicators. Configurationally, mesoregions are distinguished as the geographic areas-rings-with symbolic internal borders, but also, at the same time, natural state borders. The following chorological formations were distinguished: the outer chorological "ring," consisting of 47 subjects; an intermediate "ring," consisting of 23 subjects bordering on the subjects of the outer "ring," an inner "ring," the 13 subjects of which border only with the subjects of the intermediate "ring." On the basis of the author's method of ranking mesoregions, an assessment of the effectiveness of the chorological structure of the Russian Federation is given, and the following conclusions are drawn: (1) the most stable and effective chorological formation is the intermediate "ring," (2) in terms of foreign economic potential, the inner "ring" is a significantly distinguished chorological ring, which is represented by the federal subjects of the European part of Russia, including Moscow, which, thanks to the existing system of economic management and financial accounting, occupies an exaggeratedly high place in the existing structure of production, distribution and export of various types of products; (3) the positions of the outer "ring" are relatively weak. However, it has a high resource and economic potential and, according to the world experience of successful development of border regions, has good development prospects. The results of the study may be used in the development of new principles of socioeconomic policy; the representation of the subjects of the Russian Federation in the form of interconnected choroses and enclaves makes it possible to effectively use the specifics of the territorial structure of the national economy, as well as to effectively organize the foreign economic activity of the Russian regions.

Keywords: chorological concept, chorological division of the territory, outer ring, intermediate ring, inner ring, enclaves

REFERENCES

- Ahrend R. Speed of reform, initial conditions or political orientation? Explaining Russian regions' economic performance. *Post-Communist Econ.*, 2005, vol. 17, no. 3, pp. 289–317.
- Bezrukov L.A. The economic-geographical location of Siberia and world economic connections. In *Geografiya mirovogo razvitiya* [Geography of World Development], vol. 3. Sintserov L.M., Ed. Moscow: KMK Publ., 2016, pp. 385–402. (In Russ.).
- Geograficheskii entsiklopedicheskii slovar'. Ponyatiya i terminy [Geographic Encyclopedic Dictionary. Concepts and Terms]. Treshnikov A.F., Ed. Moscow: Sovet. Entsiklopediya Publ., 1988. 432 p.
- Hettner A. *Geografiya*, *ee istoriya*, *sushchnost' i metody* [Geography, its History, Nature and Methods]. Leningrad, Moscow: Gos. Izd. Publ., 1930. 214 p.

- Iwasaki I., Suganuma K. Foreign direct investment and regional economic development in Russia: an econometric assessment. *Econ. Change Restruct.*, 2015, vol. 48, pp. 209–255.
- Kashbrasiev R.V., Stepin A.G., Shtanchaeva M.R., Maklakova N.V. Typology of export specialization of the Russian regions. *Mediterr. J. Soc. Sci.*, 2014, vol. 24, no. 5, pp. 453–457.
- Konovalova T.I., Kyzavkova Z.O. Spatial organization of geosystems. *Izv. Irkutsk. Gos. Univ., Ser. Nauki o Zemle*, 2017, vol. 19, pp. 78–95. (In Russ.).
- Ledyaeva S., Linden M. Determinants of economic growth: empirical evidence from Russian regions. *Eur. J. Comp. Econ.*, 2008, vol. 5, no. 1, pp. 87–105.
- Maergoiz I.M. *Territorial'naya struktura khozyaistva* [The Territorial Structure of the Economy]. Novosibirsk: Nauka Publ., 1986. 303 p.

- Makar S.V. Spatial analysis: development of the concept and application possibilities. *Vestn. Finansovogo Univ.*, 2012, no. 2, pp. 61–72. (In Russ.).
- Mirokhina A.A. Horological approach to the monitoring of spatial development of territories. *Vestn. Akad. Znanii*, 2018, vol. 29, no. 6, pp. 196–201. (In Russ.).
- Regiony Rossii. Sotsial'no-ekonomicheskie pokazateli [Regions of Russia. Socio-Economic Indicators]. Moscow: Rosstat, 2018. 1162 p.
- Rodoman B.B. The principle of position and the pressure of the place. *Vestn. Mosk. Univ., Ser. 5: Geogr.*, 1979, no. 4, pp. 14–20. (In Russ.).
- Somov E.V., Timonin S.A. GIS modeling provision of Moscow population of social infrastructure. *Nauchn. Obozrenie. Ser. 1: Ekon. i Pravo*, 2013, no. 6, pp. 106–115. (In Russ.).
- Sotsial'no-ekonomicheskaya geografiya: ponyatiya i terminy. Slovar'-spravochnik [Human Geography: Concepts and Terms. Encyclopedic Dictionary]. Gorkin A.P., Ed. Smolensk: Oikumena Publ., 2013. 328 p.
- Vardomskii L.B. Regional geography of trade with china as a reflection of the spatial structure of the Russian economy. *Reg. Issled.*, 2018, vol. 62, no. 4, pp. 53–63. (In Russ.).
- Vinokurov E.Yu. *Teoriya anklavov* [The Theory of Enclaves]. Kaliningrad: Terra Baltica Publ., 2007. 342 p.

——— РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ И ВОПРОСЫ ГОРОДСКОЙ ПОЛИТИКИ **———**

УЛК 910.3:911.7

ГОРОДСКАЯ СИМВОЛИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ДИФФУЗИЯ ГЕОПОЛИТИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

© 2021 г. К. Э. Аксенов^{а, *}, М. В. Андреев^{а, **}

^aСанкт-Петербургский государственный университет, Институт наук о Земле, Санкт-Петербург, Россия *e-mail: axenov@peterlink.ru

**e-mail: maxander 1308@gmail.com
Поступила в редакцию 10.07.2021 г.
После доработки 16.08.2021 г.
Принята к публикации 07.09.2021 г.

В статье определены подходы к исследованию городской символической политики с позиции теории инноваций. Рассмотрена пространственная диффузия важных для Российской Федерации геополитических концепций "неоевразийства" и "пантюркизма" как геополитических инноваций. Прослеживая их фазовое развитие с момента зарождения идеи и формирования концепции до политического конфликта и его разрешения, авторы анализируют городскую топонимию и ономастику, памятники и мемориальные знаки, а также городские события, связанные с именами знаковых фигур для неоевразийства (Л. Гумилев) и пантюркизма (И. Гаспринский и др.). В ходе исследования было зафиксировано и описано активное использование городского символизма со стороны различных акторов: от муниципальных, региональных и федеральных властей до международных общественных и политических институтов. Показано, что теория диффузии инноваций, активно применяемая в отечественных и зарубежных общественно-географических исследованиях, обладает эвристической ценностью для изучения распространения геополитических идей и концепций. На основании проведенного анализа авторы приходят к выводу, что городская символическая политика может создавать ресурсы политического пространства для фазового развития инноваций, связанных с геополитическими концепциями, а также их пространственной диффузии. Авторы, на примере установки памятников Л. Гумилеву, И. Гаспринскому и А.-З. Валиди, иллюстрируют символизацию российских общественных деятелей и борьбу с ней как процессы образования и подавления ресурсов развития геополитической инновации в России. В качестве ключевых пространственных особенностей развития геополитических инноваций на территории России, авторы выделяют: процесс миграции ядер инновации; иерархический или каскадный тип косвенной диффузии; "периферийную инновационность"; "оцентральнивание" инновации; появление "сетевых ядер" инновации.

Ключевые слова: геополитические концепции, геополитические инновации, городская символическая политика, неоевразийство, пантюркизм, пространственная диффузия, городские монументы **DOI:** 10.31857/S2587556621060030

ВВЕДЕНИЕ

В постсоветский период максимально возросла значимость выработки новых, а также переосмысления старых геополитических идей и концепций для использования их в трансформационной активности разных субъектов общественной и политической жизни в России (Тяпин, 2017; Якунин, 2005). Масштабы задач таких субъектов разнятся от глобальных (встраивание в новую систему глобальных альянсов и центров силы) — до локальных (усиления влияния на какой-либо территории).

Несмотря на более чем вековую историю научного употребления термина "инновация", к его определению до сих пор нет единого подхода: ряд исследователей понимают ее как процесс, связанный с распространением, внедрением новшества (Твисс, 1989; Cooke, 1996), другие — как конечный результат такого внедрения (Голдякова, 2006; Барнева, 2007). Общим в абсолютном большинстве подходов можно считать понимание отличия инновации (или нововведения) от новшества, заключающееся в обязательном присутствии (или завершении) процесса внедрения

последнего: "инновация — это выдвижение новых идей и воплощение их в жизнь" (Такер, 2006, с. 17).

Не имея амбиций участия в вековой дискуссии, исключительно для целей настоящей работы мы будем использовать синтетический "процессно-продуктовый" подход (Чуева, 2014) и определять геополитическую инновацию (ГПИ) как процесс, включающий возникновение, распространение и внедрение геополитической концепции (ГПК) как политического новшества. Пространственной диффузией (или просто — диффузией) ГПИ мы будем именовать ее пространственно-временной аспект.

Развитие геополитического явления включает несколько стадий, первой и обязательной из которых выступает *инновационная*. Геополитическая инновация предполагает исходный "пункт" — место и время возникновения нового или старта трансформации старого геополитического процесса, которому, как и любой другой динамике, свойственно наличие фаз, иногда линейных волн.

Исходя из данной логики, фазами развития полной ГПИ можно считать следующие:

- 1. Зарождение идеи как основы будущей ГПК. Эта идея отражает и артикулирует общественно значимый интерес, некую коллективную потребность, связанную с пространством, часто неполитическую. ГПИ возникает в ходе синтеза геополитической картины мира и ценностного взгляда на нее, предполагающего "исправление" геополитической действительности. Такая идея создается инноватором или группой инноваторов ГПИ генераторами общественно значимой мысли: учеными, философами и т.д.
- 2. Возникновение политического требования на основе идеи и формирование ГПК. После возникновения общественно значимой идеи происходит ее политизация, первичным проявлением которой выступает сформированное и озвученное политическое требование (Аксенов, 1993), после чего происходит ее распространение и адаптация в пространстве и времени (подробнее о геоадаптации ГПИ см. (Елацков, 2017)). При этом идея приобретает новое значение и новый смысл посредством формирования на ее основе политического интереса. Здесь речь идет об общественно значимом интересе, готовом перерасти в реальные действия политического субъекта.
- 3. Мобилизация ресурсов в интересах целей ГПК (общественно-политическое движение). Эта фаза подразумевает процесс привлечения социальных и других типов ресурсов политического пространства для последующей борьбы за желаемый результат, в нашем случае дальнейшее развитие

(реализацию) геополитической инновации. Данная фаза описывается в рамках *теории мобилизации ресурсов* из социологической теории общественных движений (Дж. МакКарти, М. Зальд, Дж. Дженкинс, М. Олсон и др.) (Здравомыслова, 1990).

- 4. Формирование, деятельность политических институтов в интересах концепции (в рамках общественно-политического движения или/и органов власти). Для обоснования этой фазы ГПИ стоит определить институты как высшую устойчивую форму социальной организации, формулирующей цели и задачи своей деятельности и подчиняющей, в свою очередь, артикулированное мнение и поведение участников институционального объединения интересам организации (Зазнаев, 2005).
- 5. Политический конфликт. На основе мобилизации ресурсов политического пространства и деятельности политических институтов возникает новая фаза, суть которой заключается в формировании политического отношения и политической борьбы, основывающейся на "пересечении" противостоящих друг другу общественно значимых интересов политических субъектов в пространстве и во времени (Аксенов, 1993).
- 6. Разрешение конфликта. Данная фаза предполагает окончание конфликта как политического отношения. Завершение конфликтной фазы подразумевает реализацию той или иной ГПИ в пространстве и во времени через победу или поражение политического субъекта, устанавливающего относительный контроль над частью территории и социума. Другим результатом конфликта является "поражение" ГПИ в виде перехода, "отката" на предыдущие фазы, либо же в исключительных случаях полной потери ГПИ, что, в сегодняшней действительности, представляется весьма маловероятным в свете разнообразия носителей ГПИ, всевозможных ресурсов политического пространства.

ГПИ на основе какой-либо концепции может проходить не в одну волну, например в связи с тем, что в первую волну интерес, лежащий в ее основе, не был реализован какой-либо стороной конфликта (участвовавшей в первой волне или появившейся новой), или новая волна может происходить на новой территории. При этом вторая и последующие волны не будут проходить все фазы: в зависимости от обстоятельств они могут начинаться со второй, третьей и последующих фаз. Прохождение фаз может быть не строго последовательным — фазы могут перекрываться во времени, ускоряться и пропускаться (Трейвиш,

2009). Представленная выше хронологическая последовательность скорее относится к условным стартовым периодам указанных фаз.

Вслед за В.Л. Бабуриным, мы считаем, что "...города и городские системы совмещают в себе функции аттракторов и генераторов инноваций, а городские подсистемы, каждый отдельный город — это своеобразная летопись инновационных процессов в нашей стране за минувшее тысячелетие" (Бабурин, 2002, с. 114).

Город должен рассматриваться как максимально концентрированная среда адаптационных коммуникаций агентов коммуникативной сети (Lenntrop, 1953; Rogers, 2003). Распространение геополитической концепции как инновации подразумевает создание "почвы" для передачи идей другим общественным субъектам — наличие знаковых, символических субстанций, т.е. специфических ресурсов политического пространства. Связывая город как центр геополитических инноваций с ресурсами "поддержки" таких инноваций, мы подходим к важности рассмотрения такого явления, как символическая политика.

Вслед за рядом авторов, под символической политикой региона (города, территории) мы будем понимать стратегию и тактику управленческой, политической, бизнес-элиты, социальных групп и других влиятельных на данной территории акторов, направленную на достижение собственных (или общественно значимых) целей через использование символов. Соответственно под символическим менеджментом понимаются технологии, ведущие к достижению целей такой политики (Абалмасова, 2012; Гельман, 2003; Малинова, 2010).

Большинство авторов разделяет пространственные направления, по которым реализуются цели символической политики и менеджмента, на внешние по отношению к территории и внутренние (Абалмасова, 2012; Гельман, 2003; Федотова, 2018). Очевидно, что в нашем исследовании диффузионных процессов оба аспекта имеют принципиальное значение и выступают их движущими факторами.

Урбанистические знаки или носители символов следует отделять от смыслов, которые могут с ними связываться индивидами и их группами, и воспринимать скорее как ресурс для использования реальными и потенциальными акторами общественно-политических процессов (Россия..., 2000; Федотова, 2018; Eisenstadt, Schluchter, 1998).

Символические ресурсы используются в стратегиях политических акторов, и ведут к тому, что существующие в обществе идентичности "транслируются" в политическую повестку, тем самым становясь политически значимыми (Гельман,

2003)¹. Акторы символической политики формируют и транслируют смыслы, связанные с урбанистическими знаками или носителями символов, в процессе социальной коммуникации превращая их в политические дивиденды (Бурдье, 2001; Федотова, 2018). Как пишет Д.Н. Замятин, в результате "мир предстает воплощением определенных схем интерпретации" (Замятин, 2003, с. 3), при этом пространство кодируется человеческим сознанием в виде тех или иных образов (Замятин, 2004).

В представленной работе мы постараемся определить некоторые подходы к исследованию практических результатов внедрения ряда важных для современной России геополитических инноваций, базирующихся на использовании геополитических концепций. Исследование призвано ответить на следующие вопросы (не претендуя на полноту возможных интерпретаций). Как можно определить пространственные особенности диффузии геополитических инноваций в Российской Федерации? Какую роль в данном процессе играет городская символическая политика?

ДАННЫЕ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

В качестве главного методологического аппарата мы используем положения теории пространственной диффузии инноваций (Hägerstrand, 1967) и ее разновидности применительно к политико-географическим исследованиям (Rogers, 2003). А.Н. Журавлев определял политическое нововведение (инновацию) как процесс политизации территориальной общности, имеющий волновой характер и идущий через изменение традиционной политической культуры (Журавлев, 1993). С таким подходом можно согласиться, оговорившись, что изменение традиционной политической культуры может происходить при различных типах воздействий: идеологических (появление новых политических идей и целых идеологических систем), институциональных (развитие новых или реформирование старых политических институтов, движений), электоральных (появление новых тенденций в голосовании) и других (Туровский, 2006). Как будет показано далее, данные типы вполне могут представлять собой не отдельные инновации, а стадии, фазы или формы проявления одной инновации. При таком подхо-

¹ В настоящее время в Западной Европе и Америке сносятся памятники и снимаются ономастические посвящения таким иконическим фигурам, как Х. Колумб, главы государств, реформаторы и другие. Если смыслы установки были связаны с ролью этих личностей в развитии государственности и общества, то демонтаж и осквернение — с представлениями об их причастности к работорговле, расизму и нацизму. http://www.gazeta.ru/politics/2020/06/14_a_13116979.shtml (дата обращения 15.03.2021). Постсоветская революция символов описана в литературе (Малинова, 2010).

де проявление всех указанных типов в одной инновации можно интерпретировать как максимально полное осуществление всех возможных фаз и форм в данной инновации, проявление же всего одной или нескольких из них — как частичное.

Именно пространственное распространение является основной причиной волновой природы инновации (Журавлев, 1993). Пространственный диффузионный подход к исследованию инновации основан на сравнении пространственно-временных иерархий (проявлений, волн, фаз и пр.) исследуемого явления, в ее исследованиях иерархический (в частности, центр-периферийный) подход становится ключевым методом.

Исходя из всего вышесказанного, при исследовании пространственной диффузии геополитических инноваций, дабы не упустить процессы, находящиеся на начальных фазах развития, мы сконцентрируем исследовательское внимание на:

- **геополитических концепциях**, как практически обязательной и начальной стадии развития почти любого геополитического процесса, зародившихся на территории России;
- городах, как потенциальных ядрах распространения геополитических инноваций.

Рамки статьи не позволяют осуществить всеобъемлющий анализ пространственной диффузии исследуемых геополитических инноваций, в связи с чем ограничен объект: города (потенциальные ядра инновации), — и выбран только один аспект: взаимосвязь процесса диффузии геополитических инноваций, основанных на ГПК, и городской символической политики, как одного из важных инструментов и пространственных индикаторов реализации данного процесса.

В рамках научной геополитики разнообразные географические представления, дискурс, знаки и символы, имеющие геополитическое значение, изучаются известной школой критической геополитики (Дж. О'Тоал, Дж. Эгнью и др.). Другим подходом, близким к этому, выступает интерпретационная модель в социологии П. Бурдье, также связанная с теорией дискурса. Учитывая важность политико-социологического фрейма в анализе взаимосвязей символизма и политического поведения, в нашем исследовании мы отдадим предпочтение последней.

Существенной особенностью использования для реализации символических стратегий именно урбанистических носителей символов (в отличие, скажем, от СМИ) являются длительность их существования, закрепленность в ткани города (особенно в форме мемориалов и ономастических объектов) (Гельман, 2003, с. 94). Наименование улиц, установка памятников и проведение памятных мероприятий описываются П. Бурдье как власть номинации — они как никакой другой ресурс способствуют официальному закреплению ценности и формирует ее легитимность и публич-

ное признание (Федотова, 2018). Урбанистическое пространство названий, окружающих индивида с самого детства, памятников, имен в названиях улиц, библиотек и пр., вероятнее всего, кодируется его сознанием в виде априори позитивного восприятия таких образов (Замятин, 2004).

П. Нас, Р. Яффе и А. Самуэлс также отделяют городские символы от их носителей (знаков) выделяют четыре типа таких носителей: материальные (все, что выражено в материальных структурах), дискурсивные (проявляемые в публичных дискурсах), иконографические (символические для города персоны²) и поведенческие (разного рода общественно значимые события) (Nas, 2011; Nas et al., 2006).

Из всех таких знаков, как проявлений городского символизма, мы остановимся на трех, которые кажутся нам наиболее важными для исследуемой темы и которые представляют все четыре типа описанных выше материальных носителей символов: городская топонимия и ономастика (1— 3 типы); городская иконография, представленная главным образом новыми памятниками и мемориалами (1-3) типы); городские события (3-4) типы). При выборе этих проявлений для нас было важно, что все эти проявления в максимальной степени подвержены регулированию местных и региональных властей, следовательно, могут прямо или косвенно свидетельствовать о публичной приемлемости для них того или иного символизма. Последний факт в российских реалиях существенным образом влияет на возможность рассматривать сами власти в качестве одного из субъектов диффузии соответствующих геополитических инноваций.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Спектр геополитических концепций, формирующий современную политическую повестку в РФ широк: начиная от развития разнообразных национализмов, заканчивая диффузией глобальных концепций, типа Евро-Атлантизма или панисламизма (Жаде, 2007а, б). Из всего многообразия геополитических концепций мы выбрали две, имеющие корни на территории России (т.е. реально или потенциально проходившие все фазы инновации на территории нынешней РФ): неоевразийство и пантноркизм. Этот выбор обусловлен также тем, что одна из этих ГПИ (пантюркистская) – историческая и проходила как минимум две волны, одна из которых была завершенной. Другая же (неоевразийство), находящаяся на подъеме своей первой волны, – продукт последних десятилетий. При анализе развития диффузионного процесса

² В работе термин "иконографический" и производные от него употребляется строго в данной коннотации.

Таблица 1. Фазы и волны неоевразийства как ГПИ на территории современной России

НЕОЕВРАЗИЙСТВО

Фазы ГПИ	Содержание	Даты (годы)	Ядро(а)
Фазы 11111	Первая волна		
1. Зарождение идеи	Классическое евразийство Н.С. Трубецкого, П.Н. Савицкого, Л.П. Карсавина, Г.В. Вернадского, П.П. Сувчинского, Г.В. Флоровского, Н.Н. Алексеева и других	1920—1930-е	Прага, София, Берлин, Париж
	Основные публикации и образовательная активность Л.Н. Гумилева , образование научной школы (Аксенов, 2006; Лавров, 2007; Bassin, 2016)	1960—1980-е	Ленинград
2. ГП концепция	Появление политического требования и ГПК (А.Г. Дугин и др.) (Аксенов, 2006; Bassin, 2016)	1990-е	Москва
3. Мобилизация ресурсов 4. Формирование, деятельность политических институтов	Образование научных государственных институтов и общественных организаций (Евразийский союз молодежи ¹ , Международное евразийское движение ² , Информационноаналитический портал "Евразия" и др.), символическая политика властей ряда субъектов РФ и федеральной власти ⁴ , назначение сторонников концепции экспертами и советниками федеральных органов власти ⁵	конец 1990-х — наст. вр.	Казань, Москва, Интернет-сеть (online)

Примечания:

и городского символизма в свете ГПИ рассмотрим основные положения упомянутых геополитических концепций, географические центры их формирования, а также сопоставим с атрибутами городского символизма, соответствующими неоевразийству и пантюркизму.

В качестве пространственных рамок данного исследования развития инноваций неоевразийства и пантюркизма выступает современная территория Российской Федерации.

Неоевразийство. Геополитическая концепция неоевразийства выступает прямым политизированным и актуализированным для современности правопреемником политико-философских идей евразийства, сформулированных в трудах представителей евразийского движения русской

эмиграции 1920-30-х годов: Н.С. Трубецкого, П.Н. Савицкого, Л.П. Карсавина, Г.В. Вернадского, П.П. Сувчинского, Г.В. Флоровского, Н.Н. Алексеева и других. Основными центрами развития евразийской мысли в постреволюционные годы стали такие европейские города, как Прага, София, Берлин и Париж. Весомый вклад в развитие идей евразийской направленности внес Л.Н. Гумилев (Ленинград), научное наследие которого в последнее десятилетие советского периода широко использовалось для развития новых представлений относительно геополитического, цивилизационного положения исторической России и актуализации этнополитической проблематики. (Ерасов, 2017; Якунин, 2005). Появление идей евразийства следует трактовать как составную

¹ http://rossia3.ru/ (дата обращения 06.04.2021).

² http://med.org.ru/ (дата обращения 06.04.2021).

³http://evrazia.org/ (дата обращения 06.04.2021).

⁴ В Татарстане официально спонсируемое современное евразийство, которое сосредотачивается, в частности, на историографии Гумилева, используется с целью утверждать, что современное российское государство является продуктом "евразийских степей и территорий Славянской Руси" (Bassin, 2016).

⁵http://amp.info-about.ru/3072740/1/dugin-aleksandr-gelevich.html (дата обращения 09.03.2021); http://whoiswhopersona.in-fo/archives/119512 (дата обращения 09.03.2021).

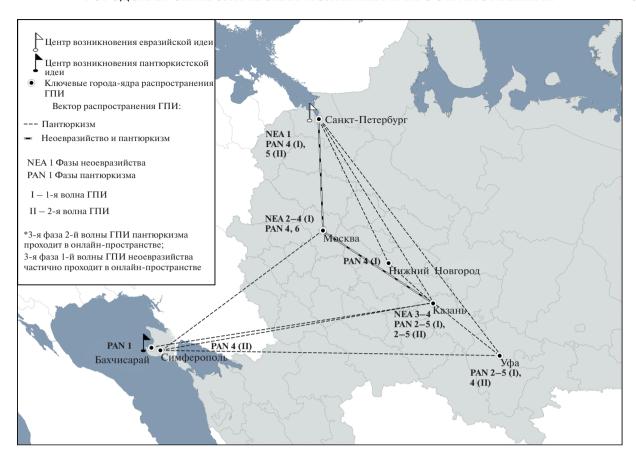


Рис. 1. Развитие ГПИ неоевразийства и пантюркизма на территории РФ. *Составлено* на основе данных, приведенных в табл. 1 и 2.

часть первой фазы ГПИ неоевразийства (табл. 1, рис. 1).

Современное евразийство или неоевразийство в значительной мере обязано развитию идей в теории Л.Н. Гумилева. Несмотря на то, что его наследие находится исключительно в рамках науки, оно прочно укрепилось в качестве одной из главных основ российского геополитического дискурса (Аксенов, 2006). К представителям такого дискурса, переведшим неоевразийство в разряд ГПК, в академической среде принято относить таких российских мыслителей, как А.С. Панарин, В.Л. Цымбурский, Ф.И. Гиренок, А.А. Проханов, А.Г. Дугин, В.М. Коровин, П.Е. Суслов и другие.

Вторая фаза ГПИ, протекающая в Москве на протяжении 1990-х годов (см. табл. 1, рис. 1), включает формирование общей концептуальной геополитической платформы неоевразийцев: отказ от реализации либерального "западного" (или евроатлантического проекта) на территории России и бывшего СССР, переосмысление геополитической реальности и предложение новых

путей успешного противостояния "экспансии" Запада (Дугин, 1997).

С конца 1990-х годов проявилась государственная институционализация неоевразийства в виде назначения главных идеологов и сторонников данной геополитической концепции советниками и экспертами при федеральных органах государственной власти РФ: с 1998 по 2003 г. А.Г. Дугин являлся советником Председателя Государственной Думы РФ³; П.Е. Суслов, председатель Исполнительного комитета Общероссийского политического общественного движения "Евразия", работал (как и А.Г. Дугин – с 2012 г.) экспертом Консультативного совета по проблемам национальной безопасности при Председателе Государственной Думы РФ⁴.

³ http://amp.info-about.ru/3072740/1/dugin-aleksandr-gelevich.html (дата обращения 09.03.2021).

⁴ http://whoiswhopersona.info/archives/119512 (дата обращения 09.03.2021).

Таблица 2. Фазы и волны ГПИ пантюркизма на территории современной России

Ф. БПИ	ПАНТЮРКИЗМ		
Фазы ГПИ	Содержание	Даты (годы)	Ядро(а)
	Первая волна инновации		1
1. Зарождение идеи	И. Гаспринский и его школа ¹ (Васильева, 2011)	1880-е-1910-е	Бахчисарай
2. ГП концепция	Г. Исхаки (Терехов, 2011), Х. Максуди (Красовицкая, 2020), Ю. Акчура (Васильева, 2012), АЗ. Валиди ²	1900-е-1910-е	Казань, затем Уфа
3. Мобилизация ресурсов	Мобилизация сторонников в Татарстане, Башкирии, Поволжье и на Урале (Красовицкая, 2020; Кульшарипов, 2010)	1910-е	Казань—Уфа
4. Формирование, деятельность политических институтов	Формирование многочисленных организаций, союзов (Хабутдинов, 2013) Мусульманская фракция в Государственной Думе как "трибуна" продвижения концепции (Усманова, 1999)	1906—1917	Санкт-Петербург
	Съезды Союза мусульман (состоявшиеся и планируемые) как трибуна продвижения концепции (Хабутдинов, 2013)	1905–1906, 1914, 1917	Нижний Новгород, Санкт-Петербург, Москва, Казань
	Создание штата Идель-Урал (Закиров, 2007а, б) ³	1—28 марта 1918	Столицы и органы госуправления в Казани , затем Уфе
	После создания в 1918 г. Татаро-Башкирской Советской республики — попытки создания пантюркистского государственного образования в зоне контроля Чехословацкого корпуса и правительства А.В. Колчака ⁴	1918	
5. Политический конфликт	Борьба между автономистскими/сепаратистскими целями штата Идель-Урал и пантюркистских организаций и центральной властью большевистского правительства (Гатауллин, Зайнутдинов, 2019), затем — правительства А.В. Колчака (Кульшарипов, 2010; Наумова, 2003)	1917—1918	Уфа Казань
6. Разрешение кон- фликта	Государственное подавление: ликвидация штата Идель- Урал (Гатауллин, Зайнутдинов, 2019), преследование и эмиграция отказавшихся от сотрудничества с РСФСР организаторов движения и институтов	1918 — середина 1980-х	Москва
	Вторая волна инновации		
3. Мобилизация ресурсов	Появление организаций, групп интересов и сетевых ресурсов, активное сетевое обсуждение проблематики с позитивной коннотацией ⁵ Группы в социальных сетях численностью 20—50 тыс. человек (в среднем): "Курултай Тюркских Народов" (Facebook), "Свободные тюрки" (Facebook), "Лига Тюркских Народов" (Facebook) и другие (Аминов, 2020) Группа в "ВКонтакте" ЕТН ("Единый тюркский народ") ⁶	2010-е — наст. вр.	Интернет-сеть (online)

Таблица 2. Окончание

Фазы ГПИ	ПАНТЮРКИЗМ		
Фазы ГПИ	Содержание	Даты (годы)	Ядро(а)
4. Формирование, деятельность политических институтов	Символическая политика властей, деятельность формальных и неформальных организаций, в том числе зарубежных (Аватков, 2018; Киреев, 2015) ⁷	1991 — наст. вр.	Казань, Уфа, Сим- ферополь
5. Политический конфликт	Конфликтное обсуждение идей, например, задержки с установкой памятника Максуди в Казани в связи с ухудшением российско-турецких отношений и фигур лидеров ГПИ в обществе и в сети (например, приостановка решения об установке памятника Валиди в Уфе и др.) Конфликт вокруг переименования улицы Фрунзе в Заки Валиди О Протестный активизм. Выступление представителей общественности против наличия памятника АЗ. Валиди в стенах СПбГУ, его снос по решению прокуратуры Федеральное государственное противодействие развитию связей тюркских регионов с турецкими институтами и организациями (Аватков, 2018) 12, 13	2010-е — наст. вр.	Казань, Уфа, Санкт-Петербург, Москва
	Общественная платформа "Свободный Идель-Урал" открыла отделение в Лондоне ¹⁴ Татарские и эрзянские активисты объявили о создании общественной платформы "Свободный Идель-Урал" 15	2010-е — наст. вр.	Лондон, Киев

Примечания:

¹http://www.sonar2050.org/publications/vyzov-pantyurkizma-i-evraziyskiy-otvet/ (дата обращения 09.03.2021).

²http://www.sonar2050.org/publications/vyzov-pantyurkizma-i-evraziyskiy-otvet/ (дата обращения 09.03.2021).

³Идель-Урал (*рус. Урало-Поволжые*) — территория проживания основной массы татар, башкир и других народов Поволжья (Исхаков, 2010).

⁴http://realnoevremya.ru/articles/111665-tatary-i-grazhdanskaya-voyna-milli-idare-v-petropavlovske (дата обращения 09.03.2021).

⁵http://proufu.ru/news/novosti/99425-vlasti_bashkirii_ne_zametili_yubileya_osnovatelya_avtonomii (дата обращения 06.03.2021); http://www.idelreal.org/a/30994408.html (дата обращения 06.03.2021).

⁶http://kazanfirst.ru/interviews/398694 (дата обращения 05.03.2021).

⁷http://www.tatar-inform.ru/news/official/15-05-2019/rustam-minnihanov-vstretilsya-s-aktivom-tatarskoy-obschiny-v-stambule-4942592 (дата обращения 08.03.2021).

⁸http://regnum.ru/news/polit/2041848.html (дата обращения 07.03.2021).

 $^{^9}$ Решение о сооружении памятника в Уфе было принято в 2009 г., когда президент республики М. Рахимов подписал указ о праздновании в 2010 г. 120-летней годовщины со дня рождения А.-3. Валиди. После ухода М. Рахимова в отставку проект установки памятника Валиди в Уфе натолкнулся на резкое неприятие со стороны ряда общественных организаций и активистов местного отделения КПРФ и был приостановлен. http://www.idelreal.org/a/30994408.html (дата обращения 06.03.2021). 10 http://ufa1.ru/text/gorod/2015/12/08/55160601/ (дата обращения 09.03.2021).

¹¹Всемирный курултай башкир выразил озабоченность и попросил прокуратуру и СПбГУ разъяснить ситуацию с установленным и снесенным на территории вуза бюстом Ахмет-Заки Валиди. http://www.interfax.ru/russia/746156 (дата обращения 09.03.2021); http://regnum.ru/news/society/3167911.html (дата обращения 26.02.2021).

¹²Мы не склонны относить такие единичные случаи к началу 6-й фазы.

¹³http://regnum.ru/news/polit/2041848.html (дата обращения 07.03.2021).

¹⁴http://www.idelreal.org/a/29721437.html (дата обращения 07.03.2021).

¹⁵http://www.idelreal.org/a/29114642.html (дата обращения 07.03.2021).

ž	
Ξ	
\Box	
ಡ	
æ	
2	
\equiv	
田	
\mathbf{z}	
×	
Z	
- 14	
ွ	
¥	
돈	
=	
Z	
-5	
0	
₽	
9	
1 L	
1	
3	
- 5	
Á	
ă	
иффузии	
Ħ	
~	
щ	
<u> </u>	
2	
13	
1	
5	
ĕ	
3	
2	
ಾ	
0	
ĭ	
0	
×	
одского символизма в д	
õ	
ă	
0	
оль гор	
9	
5	
~	
Д	
~:	
(1)	
2	
3	
員	
O	
ಡ	

Таблица 3. Р	оль городског	о символизма в диффузии	Роль городского символизма в диффузии геополитических инноваций	×		
И	Имя	Уличные памятники и мемориальные знаки	Городская топонимия	Ономастика городских объектов	Городские события	Прочее
Л.Н. Гуми-лев	В России	памятники: Санкт-Петербург, Казань, Горно-Алтайск, Бежецк (Тверская обл.) мемориальная доска: Санкт-Петербург, Бежецк	улица: Элиста (Калмыкия), Октябрьский (Башкоргостан)	музей-квартира: Санкт-Петербург школа: Бежецк Центр Льва Гумилева: Москва	конференции: Санкт- Петербург, 2001 ¹ , 2012 ² , 2012 ³	горная вершина в Кош-Агач- ском районе Республики Алтай
			I	Евразийский Национальный университет имени Л.Н. Гуми-лева, Нур-Султан (ныне — Астана, Республика Казахстан)	I	1
Исмаил-бей Гасприн- ский		памятник: Симферополь, Бахчисарай	улица: Симферополь, Бахчисарай, Керчь, п. Советский микрорайон: Евпатория, Казань	д ом-музей : Бахчисарай библиотека: Симферополь	ежегодный детский футбольный турнир: Евпатория	Медаль Гас- принского — гос. награда Республики Крым
	За рубежом	памятник: Эскишехир (Турция)	улица: Эскишехир, Гекчеада, Измит (все — Турция), Херсон (Украина)		ſ	T
Гаяз Исхаки	В России	памятник: Чистополь, с. Куглушкино (все – Татарстан)	улица: Казань, Чистополь, Альметьевск, Набережные Челны, Мамадыш, Азнакаево, Сарманово, Алексевское (все — Татар- стан). Октябрьский (Башкорто- стан)	мемориальный музей: с. Кутлушкино (Татарстан)	I	I
	За рубежом	ı	I	I	I	1

Таблица 3. Окончание

Z	Имя	Уличные памятники и мемориальные знаки	Городская топонимия	Ономастика городских объектов	Городские события	Прочее
Юсуф Акчура	В России	T:	улица: Казань	1:	2015 — Международ-	I
:					памяти:	
					Казань, Ульяновск,	
					д. Старотимошкино ⁴	
	За рубежом	ı	улица:	ı	1	1
			Стамбул,			
			г. Джейхан, ил Адан, Сре-			
			диземноморский регион,			
			г. Алашехир, ил Манис,			
			Эгейский регион (все –			
			Турция)			
Садри	В России	памятник:	улица:	ı	-	ı
Максуди		Казань ⁵	Казань,			
			Альметьевск,			
			с. Семиозерка			
			(все — Татарстан)			
	За рубежом	ı	улица:	ı	I	I
	, I		Стамбул (Турция)			
Ахмет-Заки	В России	памятник:	улица:	Национальная библиотека	ТЮРКСОЙ объ-	Обществ. пре-
Валиди		Ишимбай, Сибай,	Уфа, Стерлитамак,	Башкортостана:	явил 2010 г. годом	мия, медаль
		д. Утяково,		Уфа	Ахмет-Заки Валиди	Академии Наук:
		с. Темясово,	Учалы, д. Радио,	школа:		Башкортостан
		с. Кузяново	с. Большеабишево и другие Ишимбай	Ишимбай		
		(все -Башкортостан)	проспект:	(Башкортостан)		
		памятная доска:	Салават	Центр тюркских исследований		
		Уфа, Стерлитамак	сквер:	СП6ГУ:		
		(все -Башкортостан),	Ишимбай (все – Башкор-	Санкт-Петербург		
		Санкт-Петербург	тостан)			
Пинмананиа.						

Тримечания:

http://www.museum.ru/N5533 (дата обращения 07.03.2021).

²http://www.gov.spb.ru/gov/otrasl/c_science/news/23983/ (дата обращения 07.03.2021).
³http://www.herzen.spb.ru/gov/otrasl/c_science/news/23983/ (дата обращения 05.03.2021).
⁴http://handvorec.ru/novosti/mezhdunarodnaya-nauchnaya-konferentsiya-yusuf-akchura-nasledie-i-sovremennost/ (дата обращения 09.03.2021).
⁵http://eadaily.com/ru/news/2016/12/19/otkryv-pamyatnik-maksudi-tatarstan-priznal-sebya-tureckoy-provinciey-mnenie (дата обращения 05.03.2021).

Наряду с институционализацией отмечаются действия по мобилизации социальных и других ресурсов посредством использования, в частности, интернет-платформ, связанных с продвижением неоевразийского дискурса. Это свидетельствует о нахождении данной ГПИ на 3-й—4-й фазе — в процессе формирования институтов как инструментов поиска ресурсов для реализации ГПК (см. табл. 1).

В современной городской символической политике, связанной с ГПИ неоевразийства, центральную роль играет личность советского ученого, историка Л.Н. Гумилева. Определяя ключевые символы неоевразийства, согласимся с М. Ларюэль относительно особой значимости Л.Н. Гумилева не только в развитии современного евразийского движения, но и в отношении большого влияния данной фигуры на привлечение новых сторонников современного евразийства: "Л.Н. Гумилев, специалист по миру тюрков-кочевников, со временем и особенно после смерти сделался в России чуть ли не объектом поклонения" (Ларюэль, 2000, с. 4).

По результатам анализа городского символизма на территории РФ, связанного с именем Л.Н. Гумилева, нами были выявлены: семь мемориальных объектов в пяти российских городах – две улицы, носящих имя ученого; два города; одна школа; один музей; а также центр имени Льва Гумилева. В перечень городов, где имеется данный ресурс для развития инновации неоевразийства, попадают: Санкт-Петербург, Москва, Казань, Бежецк (Тверская обл.), Горно-Алтайск, Октябрьский (Респ. Башкортостан) и Элиста. В отличие от первых трех из упомянутых городов, в остальных имеющиеся символические ресурсы имеют латентный потенциал и пока не позволяют конкурировать за статус ядер ГПИ первого порядка (табл. 3).

Таким образом, мы отмечаем, что символическая политика городских и республиканских властей способствует распространению символических ресурсов, создавая "ресусные" условия для пространстенно-временного развития ГПИ неоевразийства.

Пантюркизм. Данная ГПК пересекается с возникшими в конце XIX — начале XX вв. идеологическими концептами тюркизма, политического тюркизма, торкского национализма, пантуранизма, турецкого евразийства, частично панисламизма и т.д. Часто эти идеологические концепты даже рассматриваются в качестве синонимов (Абдирашидов, 2011; Landau, Landau, 1995). Обходя дискуссию по данному вопросу, следует четко определить границу пантюркизма и остальных

идеологических концептов, связанных с тюркской проблематикой. Нас прежде всего интересует такой геополитический концепт, который затрагивает не просто идею и политику объединения тех или иных регионов с проживанием тюркских, финно-угорских народов, рассматриваемых, к примеру, пантуранистским направлением, но и формирование общетюркской идентичности как для поволжских, кавказских, крымских тюрок, так и для анатолийских и среднеазиатских. Таким идеологическим концептом выступает пантюркизм (Сенюткина, 2007).

Часто в научной литературе, публицистике и особенно в СМИ пантюркизм постулируется в качестве ГПК "Турецкого мира", продвигаемого Турцией, т.е. имеющего экзогенное происхождение по отношению к России (Аватков, 2018). Однако, по нашему мнению, ключевой стороной развития пантюркизма на российской территории являются эндогенные процессы.

Основоположником идеи, положенной в основу пантюкистской концепции, является представитель крымско-татарского народа И. Гас*принский*⁵. Основным направлением развития идей, связанных с объединением и поддержанием идентичности тюркских народов, стала его публикационная деятельность, издание газет и журналов на тюркских языках (см. табл. 2). Идеи И. Гаспринского включали как вопросы общетюркского единства, так и мусульманского. Основанием для отнесения И. Гаспринского к пантюркизму является его изобретение общетюрклитературного языка на упрощенного турецкого языка с элементами татарского языка⁶. И. Гаспринский разработал концепцию объединения тюрко-татарских народов Османской и Российской империй в единую федерацию (Червонная, 1992), а также стал автором формулировки, которая определила программу пантюркизма, лозунг, который был широко растиражирован в рамках тюркского интеграционного проекта как призыв к всемирному тюркскому единству: "Dilde, Fikirde, Iste birlik" (рус. "Единство в языке, вере и делах") (Тихонова, 2018). Данный этап развития идеи пантюркизма следует отнести к 1-й фазе ГПИ.

На этапе формирования инновации пантюркизма в границах Российской империи

⁶ http://ru.krymr.com/a/27626652.html%20%20 (дата обращения 06.03.2021).

⁵ Далее мы приводим сведения о знаковых фигурах российского пантюркизма, описывающие только их принадлежность к данному направлению мысли и политической деятельности. Иные биографические данные намеренно опускаются, как не относящиеся к теме исследования.

(2-я фаза ГПИ) особую роль в выработке политического требования сыграли следующие представители российской тюркской интеллигенции: Ю. Акчура⁷, Г. Исхаки (Терехов, 2011), С. Максуди⁸, А.-3. Валиди^{9, 10}, Г. Ибрагимов¹¹ и другие (см. табл. 2).

Если неоевразийство, как сравнительно недавняя ГПИ, проходит свою первую волну, то пантюркизм, проявившийся в качестве ГПИ на рубеже XIX и XX вв., в настоящее время, очевидно, находится, как минимум, на второй волне. Можно утверждать, что в ходе первой волны пантюркизм прошел все 6 выделенных выше фаз ГПИ. Вторая началась сразу с третьей стадии, используя первую и вторую фазы первой волны. Каждая из этих фаз описывалась не только в содержательных, но и в пространственно-диффузионных параметрах (см. табл. 2, рис. 1).

В контексте рассмотрения символической политики субъектов РФ мы обратили внимание на те проявления городского символизма (городские события, памятники, названия улиц и другие объекты), которые связаны с именами исторических личностей, ассоцируемых с пантюркистским движением на территории России 12 (см. табл. 3).

Официальные власти Республики Татарстан и Республики Башкортостан очевидно конкурируют за лидерство в российской пантюркистской инновации, используя схожие средства: как через символическую легитимацию пантюркистской инновации на "своей" территории, так и "вовне"

⁷ Роль Ю. Акчуры (род. в Симбирске) в формировании тюркского политического движения очень значительна. Он ратовал за создание политического Союза всех тюркских народов с центром в Турции. Деятельность Ю. Акчуры знаменовала переход пантюркизма в новую фазу: от культурно-просветительского (как его мыслил И. Гаспринский) к политическому движению (Ауанасова, 2009, с. 7). Впоследствии политическая концепция пантюркизма Ю. Акчуры оказала огромное влияние на идеологическое становление Турции, став официальной идеологией при Ататюрке, после распада Османской Империи. Несмотря на то, что в дальнейшем влияние взглядов Ю. Акчуры на политическую жизнь Турции ослабло, его идеи нашли отражение во многих документах, в частности Партии националистического движения Турции (Юсуф ..., 2017).

ее, на федеральном уровне. В такой политике используется намеренное таргетирование, нагружающее символы разными смыслами для разных аудиторий. Примером выступает символическая политика, проводившаяся в Крыму в постсоветское время. На полуострове располагаются два памятника, которые посвящены И. Гаспринскому (в Бахчисарае и Симферополе). На памятнике И. Гаспринскому в Симферополе, установленном в 1998 г., рядом размещены две надписи ¹³. На русском языке — по региональной национальной проблематике: "Исмаил Гаспринский — выдающийся просветитель крымско-татарского народа". а на тюркском — с глобальной пантюркистской коннотацией: "Исмаил-бей Гаспирали — всемирно известный мыслитель, издатель, просветитель, писатель и общественный деятель, который боролся за единство тюркских народов".

Надпись на памятнике J.H. Гумилеву во дворе СПбГУ отсылает к неоевразийству и демонстрирует общефедеральные претензии на лидерство Татарстана в этой ГПИ: "Россия сохранится только как Евразийская держава и только через Евразийство. Лев Гумилев. От Республики Татарстан". Надпись на мемориальной доске на доме Гумилева в Санкт-Петербурге уже подчеркивает значение Татарстана в тюркизме: "Здесь жил и работал с 1990 по 1992 год выдающийся историк и тюрколог Лев Николаевич Гумилев. От Республики Татарстан". Монумент же в Казани несет исключительно национально-этническую коннотацию, но на русском языке: "Я, русский человек, всю жизнь защищаю татар от клеветы. Л.Н. Гумилев". Примеры можно продолжать.

Промежуточные выводы. Из материалов табл. 1 и 2 очевидно, что, *во-первых*, ядра в обеих геопо-

Уроженец Казани, ученик И. Гаспринского, в качестве политика: был депутатом Государственной Думы России (1907—1912), председателем парламента и правительства Национально-культурной автономии мусульман тюркотатар Внутренней России и Сибири (ноябрь 1917), руководителем провозглашенного в 1918 г. штата Идель-Урал ("Забулачная республика" — Казань, Уфа), подавленного большевиками и продолжившего свое формирование в зоне действий Чехословацкого корпуса, затем администрации А.В. Колчака. После эмиграции в Турцию — советник президента Ататюрка, депутат парламента Турцию (1931—1939, 1950—1955), выдвигался кандидатом в президенты Турецкой Республики. Как ученый: автор нового направления "История тюркского права", трудов в области тюркской истории, лингвистики (Красовицкая, 2020).

⁹ http://www.sonar2050.org/publications/vyzov-pantyurkizma-i-evraziyskiy-otvet/ (дата обращения 09.03.2021).

 $^{^{10}}$ Родился в с. Кузяново, Уфимская губерния. В 1918 г. был одним из создателей, политических и военных руководителей Башкирской автономии (Оренбург, Уфа), затем последовательно под управлением Чехословацкого корпуса, А.В. Колчака и РСФСР; автор идеи создания государства Башкурдистан и Киргизо-Башкирской Советской Республики. В Туркестане А.-3. Валиди стал одним из руководителей басмаческого движения, войдя в ряды тюркских национал-автономистов, участвовал в проведении общетюркских курултаев, а также в создании единой тюркской партии-организации "Национальный союз Туркестана". Автор научных трудов по тюркской истории (Тоган ..., 1997). «В Турции Зеки Велиди Тоган (Заки Валидов) прославился тем, что занимал наиболее последовательные позиции в вопросах объединения всех тюрок, а во время Второй мировой войны создал секретное общество "Гювен", ориентированное на союз с Германией и расчленение СССР» (Турция ..., с. 417).

¹¹http://www.idelreal.org/a/galimjan-ibragimov/28987029.html (дата обращения 06.03.2021).

¹²Варианты данной ГПК представлены в Турции и других странах тюркского мира (Аватков, 2018).

¹³https://www.shukach.com/ru/node/22037 (дата обращения 21.06.2021).

литических инновациях мигрировали между российскими городскими центрами от фазы к фазе и даже внутри одной фазы. В одних случаях это происходило "органически", например, в связи со сменой локации акторов, в других - в результате политической борьбы. Эта борьба могла быть связана напрямую с соревнованием за лидерство в инновации (как в ряде случаев между Казанью и Уфой в пантюркистской инновации), а могла быть связана с внешними силами, как например, действиями центральных правительств или обстоятельствами войны. Так, даже в незавершенной ГПИ неоевразийства можно наблюдать миграцию ядра из Ленинграда-Санкт-Петербурга в Москву и включение в эту конкуренцию Казани. В ходе обеих волн пантюркистской инновации ядро мигрировало как минимум между Бахчиса-Санкт-Петербургом, Казанью, Москвой (см. рис. 1).

Во-вторых, можно зафиксировать появление (и исчезновение) в разных фазах вторичных центров инноваций. Так, среди них можно назвать Нижний Новгород и Симферополь, возможно Симбирск (подробнее об этом процессе — ниже) (см. рис. 1).

В табл. 3 мы представили данные проявления городского символизма в современных российских и зарубежных центрах, использующие имена и иконографику обсуждавшихся выше знаковых для рассматриваемых инноваций персон.

Данные табл. 3 через проявления городского символизма фиксируют признаки как городовядер, так и периферии ГПИ в виде вторичных городских, сельских центров и территорий. Используя эти материалы, можно проследить различные стратегии и тактики символической политики разных акторов ГПИ, как российских, так и зарубежных. Так, очевидна активная политика турецких властей и организаций по стимулированию символических, институционных, событийных и прочих действий в поддержку пантюркистской инновации в российских центрах 14.

Все три представленные таблицы иллюстрируют значительную часть проявлений пространственных политических диффузионных процессов, суммированных Р.Ф. Туровским (Туровский, 2006). Так, зафиксированное нами распространение ГПИ через проявления в центрах второго, третьего и т.д. порядков относится к иерархическому, или каскадному типу косвенной диффузии. Между такими центрами идет конкуренция за ресурсы, привлекаемые с помощью данной ГПИ. Так, в числе главных центров событийных мероприятий

пантюркистской направленности заявил о себе Ульяновск, как место жительства (или родина) одного из идеологов пантюркизма и международного политика Ю. Акчуры, а также его родственницы супруги и сподвижницы И. Гаспринского. В 2015 г. Первая международная конференция памяти Ю. Акчуры физически проходила в трех местах: Казани, Ульяновске и деревне Старотимошкино Ульяновской области (родовое имение Акчуриных). Организаторы, участники и авторы научной публикации по итогам данной конференции представляли Турцию, Татарстан, Ульяновскую область и Республику Крым¹⁵. Татарстанский Чистополь претендует на особый мемориальный статус, связанный с именем Г. Исхаки 16 . Вторичный центр неоевразийства, судя по элементам символической политики, формируется на Алтае (см. табл. 3). Интересен в данном контексте процесс борьбы против установки "главного" памятника А.-З. Валиди в Уфе, который привел к тому, что по сути "символическая" инновация в отношении легитимации данного имени широко распространилась по всей республике, а именно республиканская столица демонстрирует максимальное сопротивление ее адаптации. В результате сразу несколько городов Башкортостана претендуют на статус символического лидера, связанный с именем Валиди.

Последний пример вполне возможно интерпретировать и как "периферийную инновационность" (Туровский, 2006), ситуацию, когда ввиду сопротивления столичной среды в Уфе, роль символического инноватора взяла на себя городская и сельская периферия Башкортостана (см. табл. 3).

Данный пример добавляет характеристик и упомянутому выше процессу миграции ядер — "диффузии через перемещение" (Туровский, 2006). Так, проигрывая "внутреннюю" борьбу за использование имени А.-З. Валиди на своей территории, соревнование за статус российского ядра данной инновации Уфа ведет другими средствами и на внешних территориях 17. Так, памятник А.-3. Валиди был подарен министерством культуры Республики Башкортостан и установлен в Санкт-Петербурге на публичной территории федерального государственного учреждения СПбГУ. В обсуждаемом контексте мы склонны интерпретировать такое действие не только как одно из средств легитимации подобных фигур на федеральном уровне, но и как демонстрацию сво-

¹⁴http://eadaily.com/ru/news/2016/12/19/otkryv-pamyatnik-maksudi-tatarstan-priznal-sebya-tureckoy-provinciey-mnenie (дата обращения 05.03.2021); http://posredi.ru/pantyu-rkizm.html (дата обращения 09.03.2021); http://www.busi-ness-gazeta.ru/article/146579 (дата обращения 16.03.2021).

¹⁵http://handvorec.ru/novosti/mezhdunarodnaya-nauchnaya-konferentsiya-yusuf-akchura-nasledie-i-sovremennost/ (дата обращения 10.03.2021).

¹⁶http://samtatnews.ru/2018/10/30/и-территория-запущена-и-бюст-почти-ра/?doing_wp_- cron=1599344696.3448009490966796875000 (дата обращения 15.03.2021).

¹⁷http://utv.ru/material/zaki-validi-geroj-ili-vrag-rasskazyvaem-pochemu-v-pitere-snosyat-ego-pamyatnik-v-bashkirii-net/ (дата обращения 10.03.2021).

его инновационного лидерства в ГПИ средствами экстерриториального символического менеджмента. Однако в конце января 2021 г. разгорелся скандал вокруг памятника Валиди в стенах СПбГУ. По итогам выступления представителей общественности против наличия памятника¹⁸ А.-З. Валиди в стенах СПбГУ, произошел снос памятника по решению прокуратуры. Такое событие сигнализирует о подавлении данного символического ресурса развития инновации пантюркизма.

Аналогичная интерпретация относится и к уже упомянутым памятнику Л.Н. Гумилеву, установленному там же Республикой Татарстан, а также к мемориальной доске (от Татарстана) на его доме в Санкт-Петербурге. Нам кажется очень показательным, что две республики (и их две столицы) одинаковыми методами символической политики на территории не просто одного города федерального значения, но и одного федерального учреждения, экс-территориальными методами борются за статус ядер и лидеров ГПИ.

Противоположную направленность "периферийной инновационности" демонстрирует процесс, который мы бы назвали "оцентральниванием" инновации. На нескольких примерах проявления и на разных уровнях пространственного масштаба мы наблюдали тенденции перехвата статуса ядра инновации ближайшим к месту ее реального зарождения (или главного мемориального статуса) центром (городом). Так, если реальным местом зарождения и протекания 1-й фазы 1-й волны пантюркистской инновации был Бахчисарай, то во вторую волну таким центром становится Симферополь (главные памятники, ономастика, символические события и знаки имени И. Гаспринского сосредоточиваются в Симферополе, как республиканском центре (см. табл. 3)). Пример иного пространственного уровня: обсуждается возможность переезда "мемориального" музея Г. Исхаки из его родного села в районный центр Чистополь, поскольку там его содержать экономически целесообразнее 19 .

Мы также должны отметить появление "сетевых ядер" инновации. В современных информационных реалиях как идеи 1-й фазы инновации, так и развитие 2-й фазы (возможно, и других) могут протекать без привязки к определенному центру и даже территории. Даже если для каких-то (например, регуляторных) целей выявление физиче-

cron=1599344696.3448009490966796875000 (дата обраще-

ния 15.03.2021).

ского места зарождения того или иного инновационного процесса и может иметь значение, то в остальном значение той или иной территории для ГПИ может иметь либо символическое (как, скажем, идея "гроба господня" для ГПИ крестовых походов или "земли обетованной" – для сионизма), либо сугубо прикладное значение для "офлайновых" политических процессов. Тем не менее, даже если ядра инновации приобретают "вне-пространственный" сетевой характер, то от этого прочие диффузионные элементы и процессы не прекращаются: адаптационные свойства территорий, да и борьба за "офлайновое" символическое и политическое лидерство, как мы описали, остаются актуальными.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы зафиксировали и описали активное использование в рамках процесса диффузии ГПИ разных форм городской символической политики различными акторами: от муниципальных и региональных властей, до федеральных и международных общественных и политических институтов. Подтверждено, что символическая политика может создавать ресурсы политического пространства для фазового развития инноваций. связанных с геополитическими концепциями, а также пространственной диффуззии таких ГПИ, в том числе используя, в полном соответствии с интерпретационной моделью П. Бурдье, расхождение в смысловой интерпретации конкретного символа (памятника) между инициаторами его установки и различными политическими акторами. При этом одна и та же "иконографическая" фигура способна использоваться сторонниками различных геополитических концепций в своей символической политике. Так, памятник Л.Н. Гумилеву во дворе филологического факультета СПбГУ может рассматриваться как ресурс неоевразийства, мемориальная доска в том же городе – как проявление пантюркистских интерпретаций, а памятник в Казани — националистических. С учетом того, что все указанные символические объекты были установлены с участием одного государственного актора — Правительства Татарстана — очевидно, что важнейшей составляющей в городской символической политике властей РФ должно стать тщательное прогнозирование ее последствий. Описанный в работе случай с памятником А.-З. Валиди в Санкт-Петербурге - наглядный пример просчета в подобной политике.

Установлено, что:

– Целый ряд городов, вне российских столиц, в своей символической политике претендуют на статус ядер ГПИ, еще раз демонстрируя, что столичность не всегда предопределяет центральность в ГПИ. Хотя для закрепления своего статуса ядра ГПИ нестоличные города (регионы) в своей

 $^{^{18}}$ Причиной тому стали электронные обращения на сайте СПбГУ в адрес руководства университета, в которых заявители указывали на недопустимость наличия памятника А.-З. Валиди из-за его связи с прогерманскими коллаборационистами во время Второй мировой войны (см. табл. 2). ¹⁹http://samtatnews.ru/2018/10/30/и-территория-запущенаи-бюст-почти-ра/?doing_wp_

- символической политике активно используют столицы.
- На разных стадиях и фазах разные города конкурировали за статус ядер рассмотренных ГПИ, в результате чего, в частности, происходил процесс перехвата лидерства в ГПИ и миграции их ядер.
- Один город в своей символической политике может претендовать на статус ядра не одной, а сразу нескольких ГПИ (российские столицы, Казань).
- В ГПИ на территориях РФ (в том числе в ее регионах) может реализовываться символическая политика внешних по отношению к этим территориям, в частности, зарубежных акторов.

В качестве ключевых пространственных особенностей развития геополитических инноваций на территории России, в работе выделены и описаны: процесс миграции ядер инновации; иерархический или каскадный тип косвенной диффузии; "периферийная инновационность"; "оцентральнивание" инновации; появление "сетевых ядер" инновации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абалмасова Н.Е. Технологии "symbolic management" в российской региональной политике // Вестн. Волгогр. гос. ун-та. Сер. 4, Ист. 2012. № 1 (21). С. 132—137.
- Абдирашидов 3. Исмаил Гаспринский и Туркестан в начале XX века: связи-отношения-влияние. Ташкент: Akademnashr, 2011. 385 с.
- Аватков В.А. Тюркский мир и тюркские организации // Мировая политика. 2018. № 2. С. 11—25. https://doi.org/10.25136/2409-8671.2018.2.26047
- Аксенов К.Э. Идеи Л.Н. Гумилева и современная российская геополитика // Этнографическое обозрение. 2006. № 3. С. 44—53.
- Аксенов К.Э. Пространство и политика. Концептуальные подходы к изучению особой предметной области // Региональная политика. 1993. № 5. С. 62—81.
- Аминов Э.Р. Специфика сетевого взаимодействия сторонников радикального пантюркизма // Причерноморье. История, политика, культура. 2020. № 29. С. 28—36.
 - https://doi.org/10.35103/SMSU.2020.18.15.004
- Ауанасова А.М. Распространение идеи тюркизма в XIX начале XX века в среде интеллигенции // Вестн. ЗКГУ. Вып. 3. 2009. С. 7—17.
- Бабурин В.Л. Инновационные циклы в российской экономике. М.: Едиториал УРСС, 2002. 120 с.
- *Барнева А.Ю.* Инновация как экономическая категория // Инновации. 2007. № 9. С. 61—63.
- Бурдье Π . Практический смысл / пер. с фр.: А.Т. Бикбов, К.Д. Вознесенская, С.Н. Зенкин, Н.А. Шматко / отв. ред. пер. и послесл. Н.А. Шматко. СПб.: Алетейя, 2001. 562 с.
- Васильева С.А. Основные принципы пантюркистской идеологии и их эволюция // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2012. № 3. С. 272—274.

- Васильева С.А. Пантюркизм на современном этапе: теоретическая база и практическая деятельность // Социум и власть. 2011. № 3. С. 75—78.
- Гатауллин А.Г., Зайнутдинов Д.Р. От Татаро-Башкирской Советской Республики к Татарской Автономной ССР: историко-правовой анализ // Научный Татарстан. 2019. № 2. С. 36—52.
- Гельман В.Я. Политические элиты и стратегии региональной идентичности // Журн. социологии и социальной антропологии. 2003. Т. 4. № 2. С. 91–105.
- Голдякова Т.В. Понятие и классификация инноваций // Российский внешнеэкономический вестн. 2006. № 2. С. 20–27.
- Дугин А.Г. Основы геополитики. М.: Арктогея, 1997.
- Елацков А.Б. Общая геополитика: вопросы теории и методологии в географической интерпретации. М.: Инфра-М, 2017. 251 с. https://doi.org/10.12737/21203
- *Ерасов Б.С.* Социокультурные и геополитические принципы евразийства: вызовы новой эпохи // Историческая психология и социология истории. 2017. Т. 10. № 2. С. 122—148.
- Жаде З.А. Геополитическая идентичность России в условиях глобализации. Автореф. дис. ... д-ра пол. наук. Ростов на-Дону, 2007. 51 с.
- Жаде З.А. Региональная идентичность как политологическая проблема // Формирование гражданской личности в современной России: потенциал и модели межнационального и межконфессионального взаимодействия. Матер. международ. науч.практ. конф. Саратов: Изд. центр "Наука", 2007. С. 88—93.
- Журавлев А.Н. Диффузия политических нововведений как пространственный процесс. Дис. ... канд. геогр. наук. СПб., 1993. 250 с.
- Зазнаев О.И. Вторая молодость "долгожителя": концепт "политический институт" в современной науке // Проблемы политической науки. Казань: Центр инновационных технологий, 2005. С. 3—29.
- Закиров Р.З. К вопросу об особенностях тюрко-татарского национального движения в 1917—1918 годах // Вестн. Челябинского гос. ун-та. 2007. № 18. С. 57—63.
- Закиров Р.З. Татарское национальное движение в 1917—1918 гг. // Изв. Уральского гос. ун-та. Сер. 1, Проблемы образования, науки и культуры. 2007. № 52. Вып. 22. С. 338—346.
- Замятин Д.Н. Власть пространства и пространство власти: Географические образы в политике и международных отношениях. М.: РОССПЭН, 2004. 352 с.
- Замятин Д.Н. Геополитика образов и структурирование метапространства // Полис. Политические исследования. 2003. № 1. С. 82—103.
- 3дравомыслова Е.А. Социологические подходы к анализу общественных движений // Социологические исследования. 1990. № 7. С. 90—91.
- *Исхаков Р.Л.* Исторический прообраз федерального округа (к истории Штата Идель-Урал) // Ойкумена. Регионоведческие исследования. 2010. № 4 (15). С. 83—90.
- Киреев Н.Г. Исламо-турецкий синтез в государственной идеологии Турции // Нации и национализм на мусульманском Востоке / отв. ред. В.Я. Белокреницкий, Н.Ю. Ульченко. М.: ИВ РАН, 2015. С. 229—240.

- Красовицкая Т.Ю. Тюркские элиты России: опыт этнокультурного взаимодействия. Конец XIX в.— 1920-е гг. // Этнография Алтая и сопредельных территорий. 2020. № 10. С. 46—49. https://doi.org/10.37386/2687-0592-2020-10-46-49
- *Кульшарипов М.М.* Заки Валиди-лидер башкирского национального движения и основатель автономного Башкортостана // Проблемы востоковедения. 2010. № 4 (50). С. 24–28.
- *Лавров С.Б.* Лев Гумилев: Судьба и идеи. М.: Айриспресс, 2007. 607 с.
- *Ларюэль М.* Переосмысление империи в постсоветском пространстве: новая евразийская идеология // Вестн. Евразии. 2000. № 1. С. 5–18.
- Малинова О.Ю. Актуальное прошлое: Символическая политика властвующей элиты и дилеммы российской идентичности. М.: РОССПЭН, 2015. 207 с.
- Малинова О.Ю. Символическая политика и конструирование макрополитической идентичности в постсоветской России // Политические исследования. 2010. № 2. С. 90—105.
- Наумова Н.И. Из истории взаимоотношений колчаковской власти и башкирского национального движения (1918—1920 гг.) // Вестн. Томского гос. ун-та. 2003. № 276. С. 90—97.
- Россия регионов: трансформация политических режимов / общ. ред. В. Гельман, С. Рыженков, М. Бри. М.: Весь мир, 2000. 376 с. Сенюткина О.Н. Российский политический тюркизм:
- Сенюткина О.Н. Российский политический тюркизм: истоки и закономерности развития (1905—1916 гг.) // Автореф. дис. ... д-ра ист. наук. Нижний Новгород, 2007. 632 с.
- Такер Р.Б. Инновации как формула роста. Новое будущее ведущих компаний. М.: Олимп-бизнес, 2006. 224 с.
- *Твисс Б.* Управление научно-техническими нововведениями. М.: Экономика, 1989. 217 с.
- Терехов Р.С. Влияние идеологии пантюркизма на внешнюю политику Османской Империи и Турецкой Республики в XX веке. Автореф. дис. ... канд. ист. наук. Нижний Новгород, 2011. 235 с.
- Тихонова Й.Е. Представления Исмаила Гаспринского о евразийской интеграции // История и историческая память. 2018. № 16. С. 38—43.
- Тоган Заки Валиди. Воспоминания. М., 1997. 650 с.
- *Трейвиш А.И.* Город, район, страна и мир. Развитие России глазами страноведа. М.: Новый хронограф, 2009. 372 с.
- *Туровский Р.Ф.* Политическая регионалистика. М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2006. 792 с.
- Турция между Европой и Азией: итоги европеизации на исходе 20 века / отв. ред. Н.Г. Киреев. М.: ИВ РАН, 2001. 536 с.
- Тяпин И.Н. Отражение внешнеполитического положения России в отечественной геополитической

- мысли: история и современность // Historia provinciae журн. региональной истории. 2017. Т. 1. № 3. С. 6-23.
- https://doi.org/10.23859/2587-8344-2017-1-3-1
- Усманова Д.М. Мусульманская фракция и проблемы "свободы совести" в Государственной Думе России (1906—1917) // Казань: Мастер Лайн, 1999. 164 с.
- Федотова Н.Г. Символический капитал места: понятие, особенности накопления, методики исследования // Вестн. Томского гос. ун-та. Культурология и искусствоведение. 2018. № 29. С. 141—155. https://doi.org/10.17223/22220836/29/13
- Хабутдинов А. Институты российского мусульманского сообщества в Волго-Уральском регионе. Litres, 2013. 470 с.
- Червонная С.И. Идея национального согласия в сочинениях Исмаила Гаспринского // Отечественная история. М., 1992. С. 31—34.
- *Чуева З.И.* О терминологии и классификации инноваций // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2014. Т. 7. № 16 (202). С. 24—29.
- Юсуф Акчура и симбирские купцы Акчурины: Сб. статей. Казань: Институт истории им. Ш. Марджани АН РТ, 2017. 336 с.
- Якунин В.И. Формирование геостратегий России. Транспортная составляющая. М.: Мысль, 2005. 223 с.
- Bassin M. The Gumilev mystique: Biopolitics, Eurasianism, and the construction of community in modern Russia. Cornell Univ. Press, 2016. 400 p. https://doi.org/10.7591/cornell/9780801445941.001.0001
- Cooke I., Mayers P. Introduction to Innovation and Technology Transfer. Boston: Artech House, Inc., 1996. 235 p.
- *Eisenstadt S.N., Schluchter W.* Introduction: paths to early modernities: a comparative view // Daedalus. 1998. V. 127. № 3. P. 1–18.
- Hägerstrand T. Innovation Diffusion as a Spatial Process. Postscript and translation by Allan Pred. Chicago and London: The Univ. of Chicago Press, 1967. V. XVI. 334 p.
- Landau J.M., Landau Y.M. Pan-Turkism: From irredentism to cooperation. Indiana Univ. Press, 1995. 275 p.
- Lenntrop B. Innovation diffusion as spatial process (1953): Törsten Hägerstrand. P. Hubbard, R. Kitchin, G. Valentine (Eds.). Key texts in human geography. London: SAGE Publ., 2008. P. 1–9.
- Nas P.J.M. Cities full of symbols: a theory of urban space and culture. Leiden Univ. Press, 2011. 304 p. https://doi.org/10.5117/9789087281250
- Nas P.J.M., Jaffe R., Samuels A. Urban symbolic ecology and the hypercity: state of the art and challenges for the future. Hypercity: The symbolic side of urbanism, 2006. P. 1–20.
- Rogers E.M. Diffusion of Innovations, Fifth Edition. N.Y.: Free Press, 2003. 551 p.

Urban Forms of Spatial Diffusion of Geopolitical Innovations in the Russian Federation

K. E. Aksenov^{1, *} and M. V. Andreev^{1, **}

¹Saint Petersburg State University, Institute of Earth Sciences, St. Petersburg, Russia *e-mail: axenov@peterlink.ru

**e-mail: maxander1308@gmail.com

The article defines approaches to researching the urban symbolic policy by the innovation theory. Spatial diffusion of geopolitical concepts "Neo-Eurasianism" and "Pan-Turkism" as geopolitical innovations of rele-

vance to the Russian Federation is considered. Following the innovation development since idea's inception, its formalization into a geopolitical concept through to the phase of political conflict and its termination, the authors analyze various urban forms (toponymy, onomastics, iconography, and urban events) linked to names of iconic figures for Neo-Eurasianism (Lev Gumilev) and Pan-Turkism (Ismail Gasprinsky, etc). In the research, the authors fix and describe the usage of urban symbolism by various actors: from municipal and regional authorities to federal and international public and political institutions. The innovation diffusion theory, which is widely applied in domestic and foreign socio-geographical studies, was showed to have heuristic value for studying the spread of geopolitical ideas and concepts. Analysis of data enables to state that urban symbolic policy can produce political space resources for phasing development of geopolitical innovations and their spatial diffusion to be deduced. The authors, observing the installation aspects of monuments to Lev Gumilev, Ismail Gasprinsky, and Zeki Velidi Togan, illustrate the symbolization of Russian public figures and struggle with it as processes of forming and destruction of resources for the development of geopolitical innovation in Russia. Having analyzed the geopolitical innovation processes in Russia, the authors emphasize the following key features of geopolitical innovation: migration process of innovation cores; hierarchical or cascade type of indirect diffusion; "peripheral innovations." "privatization of an innovation by the closest center;" emergence of "network cores" of innovation.

Keywords: geopolitical concepts, geopolitical innovation, urban symbolic policy, Neo-Eurasianism, Pan-Turkism, spatial diffusion, urban monuments

REFERENCES

- Abalmasova N.E. Technologies "symbolic management" in Russian regional policy. *Vestn. Volgograd. Gos. Univ., Ser. 4: Ist.*, 2012, no. 1, pp. 132–137. (In Russ.).
- Abdirashidov Z. *Ismail Gasprinskii i Turkestan v nachale XX veka: svyazi-otnosheniya-vliyanie* [Ismail Gasprinskii and Early 20th Century Turkestan: Communication—Relations—Influences]. Tashkent: Akademnashr Publ., 2011. 385 p.
- Aksenov K.E. Gumilev's ideas and contemporary Russian geopolitics. *Etnograficheskoe Obozrenie*, 2006, no. 3, pp. 44–53. (In Russ.).
- Aksenov K.E. Space and politics. Conceptual approaches to the study of a special subject area. *Region. Politika*, 1993, no. 5, pp. 62–81. (In Russ.).
- Aminov E.R. The specifics of the network interaction of the radical Pan-Turkism supporters. *Prichernomor'e. Istoriya, Politika, Kul'tura*, 2020, vol. 29, pp. 28–36. (In Russ.). doi 10.35103/SMSU.2020.18.15.004
- Auanasova A.M. The spread of the idea of Turkism in the nineteenth and early twentieth centuries among the intellectuals. *Vestn. ZKGU*, 2009, no. 3, pp. 7–17. (In Russ.).
- Avatkov V.A. Turkic world and Turkic organizations. *Mirovaya Politika*, 2018, no. 2, pp. 11–25. (In Russ.). doi 10.25136/2409-8671.2018.2.26047
- Baburin V.L. *Innovatsionnye tsikly v rossiiskoi ekonomike* [Innovation Cycles in Russian Economy]. Moscow: Editorial URSS Publ., 2002. 120 p.
- Barneva A.Yu. Innovation as an economic category. *Innovatsii*, 2007, no. 9, pp. 61–63. (In Russ.).
- Bassin M. The Gumilev Mystique: Biopolitics, Eurasianism, and the Construction of Community in Modern Russia. Cornell Univ. Press, 2016. 400 p.
- Bourdieu P. *Practical Reason: On the Theory of Action*. Stanford Univ. Press, 1998. 168 p.
- Chervonnaya S.M. The idea of national harmony in the writings of Ismail Gasprinskiy. In *Otechestvennaya istoriya* [National History]. Moscow, 1992, pp. 31–34. (In Russ.)
- Chueva Z.I. On terminology and classification of innovations. *Finansovaya Analitika: Problemy i Resheniya*, 2014, vol. 7, no. 16(202), pp. 24–29. (In Russ.).
- Cities Full of Symbols: A Theory of Urban Space and Culture. Nas P.J.M., Ed. Leiden Univ. Press, 2011. 304 p.

- Cooke I., Mayers P. *Introduction to Innovation and Technology Transfer*. Boston: Artech House, 1996. 235 p.
- Dugin A.G. Osnovy geopolitiki [The Foundations of Geopolitics]. Moscow: Arktogeya Publ., 1997. 608 p.
- Eisenstadt S.N., Schluchter W. Introduction: paths to early modernities: a comparative view. *Daedalus*, 1998, vol. 127, no. 3, pp. 1–18.
- Elatskov A.B. *Obshchaya geopolitika: voprosy teorii i metodologii v geograficheskoi interpretatsii* [General Geopolitics: Theoretical and Methodological Issues in Geographical Interpretation]. Moscow: Infra-M Publ., 2017. 251 p. doi 10.12737/21203
- Erasov B. S. Socio-cultural and geopolitical principles of eurasianism: challenges of the new era. *Istoricheskaya Psikhologiya i Sotsiologiya Istorii*, 2017, vol. 10, no. 2, pp. 122–148. (In Russ.).
- Fedotova N.G. Symbolic capital of the place: notion, peculiarities of accumulation, research methods. *Vestn. Tomsk. Gos. Univ. Kultorologiya i Iskusstvovedenie*, 2018, no. 29, pp. 141–155. (In Russ.).
- Gataullin A.G. Zainutdinov D.R. The model of nationalcultural autonomy of muslims of 1917: an analysis of the legal nature through the prism of modernity. *Nauchn. Tatarstan*, 2019, no. 2, pp. 36–52. (In Russ.).
- Gel'man V.Ya. Political elites and strategies of regional identity. *Zh. Sotsiol. i Sotsial'n. Antroplogii*, 2003, vol. 4, no. 2, pp. 91–105. (In Russ.).
- Goldyakova T.V. Concept and classification of innovations. *Ross. Vneshneekonom. Vestn.*, 2006, no. 2, pp. 20–27. (In Russ.).
- Hägerstrand T. *Innovation Diffusion as a Spatial Process*. Chicago: Univ. of Chicago Press, 1967. 334 p.
- Iskhakov Ř.L. The historical prototype of the federal district (About history of the Idel'-Ural State). *Oikumena. Region. Issled.*, 2010, vol. 15, no. 4, pp. 83–90. (In Russ.).
- Khabutdinov A. *Instituty rossiiskogo musul'manskogo soob-shchestva v Volgo-Ural'skom regione* [Institutions of the Russian Muslim Community in the Volga-Ural Region]. Litres Publ., 2013. 470 p.
- Kireev N.G. The islamic-turkish synthesis in the state ideology of Turkey. In *Natsii i natsionalizm na musul'manskom Vostoke* [Nations and Nationalism in the Muslim East]. Belokrenitskii V.Ya., Ul'chenko N.Yu., Eds. Moscow: Inst. Vostokovedeniya RAN, 2015, pp. 229–240. (In Russ.).

- Krasovitskaya T.Yu. The Turkic elites of Russia: the experience of ethnocultural interaction. the end of the 19th century to the 1920s. *Etnografiya Altaya i Sopredel'nykh Territorii*, 2020, no. 10, pp. 46–49. (In Russ.).
- Kul'sharipov M.M. Zaki Validi leader of the Bashkir national movement and founder of autonomous Bashkortostan. *Probl. Vostokovedeniya*, 2010, vol. 50, no. 4, pp. 24–28. (In Russ.).
- Landau J.M., Landau Y.M. *Pan-Turkism: From Irredentism to Cooperation*. Indiana Univ. Press, 1995. 275 p.
- Laruelle M. Rethinking empire in the post-Soviet space: a new Eurasian ideology. *Vestn. Evrazii*, 2000, no. 1, pp. 5–18. (In Russ.).
- Lavrov S.B. *Lev Gumilev: Sud'ba i idei* [Lev Gumilev: Destiny and Ideas]. Moscow: Airis-press, 2007. 607 p.
- Lenntrop B. Innovation diffusion as spatial process (1953): Törsten Hägerstrand. In *Key Texts in Human Geography*. Hubbard P., Kitchin R., Valentine G., Eds. London: SAGE, 2008, pp. 1–9.
- Malinova O.Yu. *Aktual'noe proshloe: Simvolicheskaya politi-ka vlastvuyushchei elity i dilemmy rossiiskoi identichnosti* [The Actual Past: Symbolic Politics of the Ruling Elite and the Dilemmas of Russian Identity]. Moscow: ROSSPEN Publ., 2015. 207 p.
- Malinova O.Yu. Symbolic politics and the construction of macro-political identity in post-Soviet Russia. *Polis. Polit. Issled.*, 2010, no. 2, pp. 90–105. (In Russ.).
- Nas P.J.M., Jaffe R., Samuels A. Urban symbolic ecology and the hypercity: state of the art and challenges for the future. In *Hypercity: The Symbolic Side of Urbanism*. London: Kegan Paul, 2006, pp. 1–20.
- Naumova N.I. Some problems of history of connections Kolchak power and Bashkir national movement (1918–1920). *Vestn. Mosk. Gos. Univ.*, 2003, vol. 276, pp. 90–97. (In Russ.).
- Rogers E.M. *Diffusion of Innovations*. N.Y.: Free Press, 2003. 551 p.
- Rossiya regionov: transformatsiya politicheskikh rezhimov [Russia of the Regions: The Transformation of Political Regimes]. Gel'man V., Ryzhenkov S., Bri M., Eds. Moscow: Ves' Mir Publ., 2000. 376 p.
- Senyutkina O.N. Russian political Turkism: origins and patterns of development (1905–1916). *Extended Abstract of Cand. Sci. (History) Dissertation*. Nizhny Novgorod, 2007. 632 p.
- Terekhov R.S. The influence of Pan-Turkism ideology on the foreign policy of the Ottoman Empire and the Republic of Turkey in the twentieth century. *Extended Abstract of Cand. Sci. (History) Dissertation.* Nizhny Novgorod, 2011. 235 p.
- Tikhonova N.E. Ismail Gasprinskii's ideas about Eurasian integration. *Istoriya i Istoricheskaya Pamyat*', 2018, no. 16, pp. 38–43. (In Russ.).
- Togan Zaki Validi. *Vospominaniya* [Memories]. Moscow, 1997. 650 p.
- Treivish A.I. *Gorod, raion, strana i mir. Razvitie Rossii glazami stranoveda* [City, District, Country and World. Development of Russia through the Eyes of a Human Geographer]. Moscow: Novyi Khronograf Publ., 2009. 372 p.
- Tucker R.B. *Innovatsii kak formula rosta. Novoe budushchee vedushchikh kompanii* [Innovation as a Formula for Growth. A New Future for Leading Companies]. Moscow: Olymp-business Publ., 2006. 224 p.
- Turovskii R.F. *Politicheskaya regionalistika* [Political Regional Studies]. Moscow: GU VShE, 2006. 792 p.

- Turtsiya mezhdu Evropoi i Aziei: itogi evropeizatsii na iskhode 20 veka [Turkey between Europe and Asia: the Outcome of Europeanisation at the End of the 20th Century]. Kireev N.G., Ed. Moscow: Inst. Vostokovedeniya RAN, 2001. 536 p.
- Twiss B. *Managing Technological Innovation*. London: Longman, 1980. 240 p.
- Tyapin I.N. Reflection of Russia's foreign policy in Russian geopolitical thought: history and modernity. *Historia provinciae*, 2017, vol. 1, no. 3, pp. 6–23. (In Russ.).
- Usmanova D.M. Musul'manskaya fraktsiya i problemy "svobody sovesti" v Gosudarstvennoi Dume Rossii (1906— 1917) [The Muslim Faction and the Problems of "Freedom of Conscience" in the State Duma of Russia (1906—1917)]. Kazan': Master Lain, 1999. 164 p.
- Vasil'eva S.A. Pan-Turkism at the present stage: theoretical background and practical activities. *Sotsium i Valst*', 2011, no. 3, pp. 75–78. (In Russ.).
- Vasil'eva S.A. The basic principles of Pan-Turkism's ideology and their evolution. *Aktual'nye Probl. Gumanitarnykh i Estestvennykh Nauk*, 2012, no. 3, pp. 272–274. (In Russ.).
- Yakunin V.I. Formirovanie geostrategii Rossii. Transportnaya sostavlyayushchaya [Developing Geostrategies in Russia: The Transport Component]. Moscow: Mysl' Publ., 2005. 223 p.
- Yusuf Akchura i simbirskie kuptsy Akchuriny [Yusuf Akchura and the Akchurins merchants of Simbirsk]. Kazan': Inst. Istorii im. Sh. Mardzhani, 2017. 336 p.
- Zakirov R.Z. On the peculiarities of the Turkic-Tatar national movement in 1917–1918. *Vestn. Chelyabinsk. Gos. Univ.*, 2007, vol. 18, pp. 57–63. (In Russ.).
- Zakirov R.Z. The tatar national movement in 1917–1918. *Izv. Ural. Gos. Univ., Ser. 1: Probl. Obrazovaniya, Nauki i Kul'tury*, 2007, vol. 52, pp. 338–346. (In Russ.).
- Zamyatin D.N. The geopolitics of images and the structuring of meta-space. *Polis. Polit. Issled.*, 2003, no. 1, pp. 82–103. (In Russ.).
- Zamyatin D.N. Vlast' prostranstva i prostranstvo vlasti: Geograficheskie obrazy v politike i mezhdunarodnykh otnosheniyakh [Power of Space and Space of the Power: Geographical Images in Policy and The International Relations]. Moscow: ROSSPEN Publ., 2004. 352 p.
- Zaznaev O.I. The second youth of the "long-lived": the concept of "political institution" in modern science. In *Problemy politicheskoi nauki* [Problems of Political Science]. Kazan: Tsentr Innovatsionnykh Tekhnol., 2005, pp. 3–29. (In Russ.).
- Zdravomyslova E.A. Sociological approaches to the analysis of social movements. *Sotsiol. Issled.*, 1990, no. 7, pp. 90–91. (In Russ.).
- Zhade Z.A. Regional identity as a political science problem. In *Formirovanie grazhdanskoi lichnosti v sovremennoi Rossii: potentsial i modeli mezhnatsional' nogo i mezhkonfessional' nogo vzaimodeistviya* [Forming a Civic Personality in Modern Russia: Potential and Models of Interethnic and Interfaith Interaction]. Saratov: Nauka Publ., 2007, pp. 88–93. (In Russ.).
- Zhade Z.A. Russia's geopolitical identity in a globalized world. *Extended Abstract of Cand. Sci.* (Politics) *Dissertation*. Rostov-on-Don, 2007. 51 p.
- Zhuravlev A.N. Diffusion of political innovations as a spatial process. *Cand. Sci. (Geogr.) Dissertation*. St. Petersburg, 1993. 250 p.

УДК 574.5:551.524(282.247.211) "324"

РЕАКЦИЯ ЭКОСИСТЕМЫ ОНЕЖСКОГО ОЗЕРА В ВЕСЕННЕ-ЛЕТНИЙ ПЕРИОД НА АНОМАЛЬНО ВЫСОКУЮ ТЕМПЕРАТУРУ ВОЗДУХА ЗИМЫ 2019/2020 ГОДОВ

© 2021 г. Н. М. Калинкина^{а, *}, Е. В. Теканова^{а, **}, Т. В. Ефремова^а, Н. И. Пальшин^а, Л. Е. Назарова^а, В. Н. Баклагин^а, Р. Э. Здоровеннов^а, В. С. Смирнова^а

^аФедеральный исследовательский центр "Карельский научный центр РАН", Институт водных проблем Севера, Петрозаводск, Россия

*e-mail: cerioda@mail.ru

**e-mail: etekanova@mail.ru

Поступила в редакцию 06.04.2021 г.

После доработки 24.08.2021 г.

Принята к публикации 07.09.2021 г.

Изучение и прогноз последствий воздействия изменений климата на водные экосистемы является одной из актуальных задач гидроэкологии и гидробиологии. В последние 30 лет на метеостанциях в районе Онежского озера отмечается устойчивое повышение среднегодовой температуры воздуха. Зимой 2019/2020 гг. регистрировалась аномально высокая температура воздуха, которая превысила климатическую норму на 5-9°C. По спутниковым данным впервые за 65-летнюю историю наблюдений на большей части открытого плеса Онежского озера отсутствовал ледовый покров. Для оценки последствий для Онежского озера аномально теплой зимы изучено состояние его экосистемы в последующий весенне-летний период. В июне 2020 г. были измерены температура воды, концентрация хлорофилла "а", фотосинтез, и изучены структурные показатели фитопланктона в озере общепринятыми методами. На основании данных температурных датчиков буйковой станции было установлено, что весенний термический бар прошел на 10-15 дней раньше среднемноголетних сроков, плотностная температурная стратификация воды установилась на 15-20 дней раньше. Температура поверхностного слоя воды в Онежском озере в июне 2020 г. была на 5-8°C выше среднемноголетних значений для периода весеннего перемешивания и соответствовала периоду летнего нагревания воды. В открытом плесе озера наблюдалось смещение фенологических фаз развития фитопланктона, в частности, на месяц раньше сформировался его летний состав, сезонный максимум хлорофилла "а" и первичной продукции. В Кондопожской губе озера, испытывающей наибольшую антропогенную фосфорную нагрузку, уровень развития фитопланктона в этот период впервые достиг α-эвтрофного состояния.

Ключевые слова: Онежское озеро, потепление климата, ледовитость, температура воды, фитопланктон, хлорофилл "а", первичная продукция

DOI: 10.31857/S2587556621060078

ВВЕДЕНИЕ

Заметное потепление климата в Северном полушарии происходит начиная с 1980-х годов (Reid et al., 2016). В северо-западном регионе России (Карелия) в период 1991—2013 гг. средние значения температуры воздуха повысились на 0.08—1°С по сравнению с периодом климатической нормы 1961—1990 гг. (Назарова, 2015). Яркими индикаторами изменения климата являются процессы образования льда на озерах (Robertson et al., 1992).

Установлено, что за 150 лет наблюдения (1846—1995 гг.) на 26 озерах и реках Северного полушария— в Северной Америке (Канада, США) и в Евразии (Финляндия, Швейцария, Россия и

Япония) — сроки установления ледового покрова наступали позже на 5.8 сут/100 лет, сроки очищения ото льда смещались на более ранние на 6.5 сут/100 лет (Маgnuson et al., 2000). В России реакция на потепление климата отмечена для таких крупных озер как Байкал, Таймыр, Онежское и Ладожское (Филатов и др., 2020; Karetnikov, Naumenko, 2008). Например, на Онежском озере продолжительность ледового покрова за 60-летний период наблюдения (1955—2015) уменьшилась на 50 дней (Filatov et al., 2019). Сходные тенденции перехода к более поздним срокам установления льда и ранним срокам его разрушения отмечаются на других крупных озерах Карелии — Топозеро, Выгозеро, Сегозеро (Efremova et al., 2013).

Потепление климата отражается в изменении термического режима озер, особенно в последние 30 лет (Woolway et al., 2017). Наиболее быстрыми темпами рост температуры поверхности воды происходит в водоемах северных регионов мира (O'Reilly et al., 2015). Например, в оз. Верхнее в Северной Америке скорость увеличения летней температуры воды (в июле-сентябре) период 1979—2006 гг. составила 0.11°C/год, в оз. Мичиган -0.065°C/год, в оз. Гурон - на 0.086°C/год (Austin, Colman, 2007). Для Онежского озера в 1959-2014 гг. средняя скорость роста температуры поверхности воды в период открытой воды составила 0.04°C в год, для Ладожского озера -0.046°C в год (Филатов и др., 2020).

Наиболее сильная положительная аномалия температуры воздуха за последние 80 лет отмечалась в зимний период 2019/2020 гг. на севере Евразии. На Европейской территории России, в Западной и Средней Сибири температура воздуха зимой была на 7°С выше климатической нормы 1961—1990 гг. В Зимний период 2019/2020 гг. в Западной и Центральной Сибири отмечалось менее интенсивное зимнее промерзание грунта (Frolov, 2020). Зимой 2019/2020 гг. впервые за почти 100-летнюю историю наблюдений Псковско-Чудское озеро не покрылось льдом (Kangur et al., 2020).

Известно, что сокращение продолжительности ледостава на озерах приводит к установлению более ранней и устойчивой летней плотностной стратификации, и, как следствие, к более интенсивному прогреву поверхности воды за счет увеличения длительности периода летней стратификации (Austin, Colman, 2007). В бореальных озерах, в том числе таких больших, как Онежское озеро, сезонная динамика температуры воды является главным фактором, определяющим особенности сезонного цикла планктона. Поэтому изменение температурного режима непременно

отразится на закономерностях развития планктонных сообществ.

В связи с этим целью настоящих исследований стало изучение реакции экосистемы Онежского озера в весенне-летний период на аномально высокую температуру воздуха зимой 2019/2020 гг. Для этого был выполнен анализ метеорологических условий в районе Онежского озера в период с октября 2019 г. по июль 2020 г.; по данным спутниковых съемок рассмотрены ледовые явления на озере зимой 2019/2020 гг. в сравнении с периодом 2000–2018 гг.; изучен характер вертикального профиля температуры воды в различных районах Онежского озера в июне 2020 г. в сравнении со средними многолетними характеристиками температуры воды на различных горизонтах, дана оценка состояния экосистемы озера в июне 2020 г. по показателям фитопланктона.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Метеорологические условия в районе Онежского озера в период с октября 2019 по июль 2020 г. анализировались по данным метеостанции Петрозаводск системы Северо-западного управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды². Ледовые явления зимы 2019/2020 гг. изучались по наборам спутниковых данных NSIDC, NOAA NESDIS, датчика MODIS (каналы 1, 3, 4). Значения ледовитости Онежского озера за период январь—апрель 2020 г. рассчитаны по методике (Баклагин, 2018) на основе вышеперечисленных наборов спутниковых данных.

Для оценки ледового режима получены индексы RICI (Relative Ice Cover Index) за период 2000—2020 гг., методика расчета которых использована для оценки статистических характеристик ледового режима Ладожского озера (Karetnikov, Naumenko, 2008):

$$RICI_{y} = \frac{\sum_{date=start\,date_{y}}^{finish\,date_{y}}ice_{date}}{\sum_{y=start\,year\,date=start\,date_{y}}^{finish\,date_{y}}ice_{date}/(finish\,year-start\,year)},$$

где ice_{date} — значение ледовитости, зафиксированное на дату date; $start\ date_y$ — дата начала периода ледовых явлений в году y; $finish\ date_y$ — дата окончания периода ледовых явлений в году y; $start\ year$ — начальный год наблюдаемого многолетнего периода

(в данном исследовании 2000 г.); *finish year* — последний год наблюдаемого периода (2020).

Температурный режим в период прохождения термобара оценивался по данным автономной буйковой станции, установленной с октября 2019 г. до

¹ http://climatechange.igce.ru/index.php?option=com_docman&Itemid=73&gid=27&lang=ru (дата обращения 25.03.2021).

² www.meteo.ru/data (дата обращения 02.04.2021).

начала июня 2020 г. в центральной части Петрозаводской губы Онежского озера в районе станции P_2 (рис. 1). В период с 12 по 20 июня 2020 г. в разных районах Онежского озера было изучено состояние термического и биологического режимов (см. рис. 1).

Температура водной толщи измерялась мультипараметрическим гидрологическим зондом СТD-90М. Содержание хлорофилла "а" в воде определялось по методике (ГОСТ 17.1.0402.90). Концентрации хлорофилла "а" измерялись до глубины 2-х прозрачностей воды, полученные величины усреднялись, так как ранее было установлено равномерное распределение хлорофилла в этом слое воды (Теканова и др., 2018). Первичная продукция измерялась в верхнем слое воды скляночным кислородным методом (Кузнецов, Дубинина, 1989). Видовой состав фитопланктона определялся общепринятыми методами (Кузьмин, 1975; Федоров, 1979).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Характеристика метеорологических условий в районе Онежского озера с октября 2019 г. по июль 2020 г. Главными особенностями погоды в этот период оказались повышенный температурный фон и возросшее количество осадков. Средняя месячная температура воздуха в октябре 2019 г. была в пределах нормы, в ноябре-декабре превысила норму на 1.4 и 6.9°C. С января по март 2020 г. ее средние месячные значения превышали климатические нормы на 9.4, 7.3 и 5.2°C. При этом число дней без оттепели (отрицательные значения температуры воздуха в течение суток по показаниям максимального термометра) в течение декабря 2019 г. – марта 2020 г. были значительно ниже средних многолетних значений. Так, в декабре 2019 г. температура воздуха была ниже нуля в течение 12 дней при норме 23 дня, в январе 2020 г. — 12 дней вместо 26, в феврале — 12 дней при среднем многолетнем показателе 24 дня. В марте 2020 г. отмечено всего 4 дня без повышения температуры воздуха выше нуля (норма 15 дней). По показаниям минимального термометра понижения температуры воздуха ниже -10° С за шесть месяцев наблюдений отмечены всего 15 раз. Абсолютный минимум температуры воздуха в течение указанного периода составил -17.3°C (27 января 2020 г.). Сумма выпавших атмосферных осадков за октябрь 2019 г. — март 2000 г. в районе г. Петрозаводска превысила климатическую норму примерно на 30% и составила 298 мм.

В апреле 2020 г. средняя месячная температура воздуха была в пределах климатической нормы $(+1.5^{\circ}\mathrm{C})$, в мае — ниже средних многолетних значений на $0.8^{\circ}\mathrm{C}$ (рис. 2). При этом в дневные часы воздух прогревался до +13 и $+19^{\circ}\mathrm{C}$ соответственно. В июне 2020 г. установилась жаркая погода, в

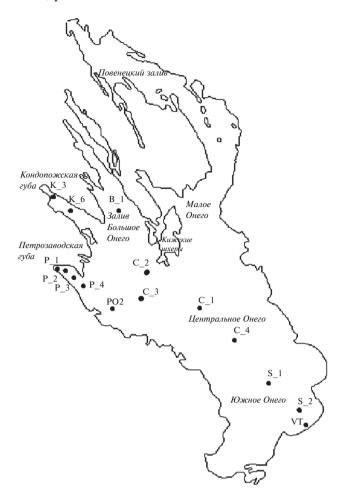


Рис. 1. Схема гидрологических и гидробиологических станций на Онежском озере в июне 2020 г.

дневные часы температура воздуха превышала 20°С в течение 16 дней. Значение средней месячной температуры воздуха на 2.5°С превысило климатическую норму.

Ледовые явления на Онежском озере в 2019/2020 гг. Анализ космических снимков показал, что значительная часть центральной части акватории Онежского озера зимой 2019/2020 гг. впервые за 65-летнюю историю наблюдений, в том числе последние 20 лет с использованием спутниковой информации, не покрывалась льдом (рис. 3). Ледовые образования зимы 2019/2020 гг. отмечались только в северо-западных заливах Онежского озера. Лишь в конце февраля полностью оказались подо льдом Повенецкий залив. Малое Онего. Кижские шхеры, вершинные части северо-западных заливов, прибрежная часть восточного берега Онежского озера. Пиковое значения ледовитости пришлось на 4 марта и составило лишь 58.5% акватории. В середине марта поля дрейфующего льда наблюдались у восточного берега залива Большое Онего и северо-восточного побережья открытой части озера, включая Ма-

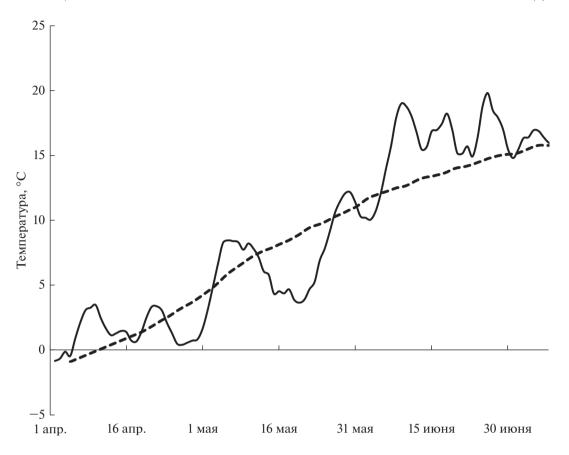


Рис. 2. Температура воздуха в апреле, мае и июне 2020 г. по данным метеостанции Петрозаводск: пунктирная линия — среднемноголетняя в весенне-летний период 1958—1989 гг.; сплошная линия — сглаженная фильтром центрального скользящего среднего (5 суток) в 2020 г.

лое Онего, в то время как Петрозаводская губа, Петрозаводское Онего, центральная и южная часть озера оставались свободными ото льда. В конце апреля практически вся акватория Онежского озера уже оказалась свободной ото льда. Сравнение полученных данных с данными по продолжительности периодов ледовых явлений на Онежском озере за последние 20 лет, когда стала использоваться спутниковая информация (Баклагин, 2018), показало сокращение этого периода зимой 2019/2020 гг. на 58 сут. Если в среднем продолжительность ледовых явлений в 2000—2018 гг. составляла 175 дней, то зимой 2020 г. — всего 117 дней.

Анализ индексов RICI за период 2000—2019 гг. показал, что его значения варьируют от 0.73 (2013—2014 гг.) до 1.40 (2002—2003 гг.). Коэффициент вариации составляет 24%, что свидетельствует об однородности ряда значений RICI за этот период. Однако зимой 2019—2020 гг. значение RICI составило лишь 0.29, что существенно ниже ранее достигнутого минимального значения зимой 2013/2014 гг.

Температура воды в Онежском озере в июне 2020 г. В период весеннего нагревания воды в Онежском

озере (апрель) метеорологические условия близко соответствовали климатической норме. В мае среднемесячная температура воздуха была ниже нормы 1960—1990 гг. (см. рис. 2), несмотря на это, отсутствие льда на основной акватории озера стало причиной более раннего прогрева водной толщи. По данным измерений на автономной буйковой станции (ст. Р_2), установленной с октября 2019 г. до начала июня 2020 г., температура воды в центральной части Петрозаводской губы достигла 4° C уже 5-7 мая, в то время как по среднемноголетним данным за период 1960-1990 гг. термический бар в этом районе обычно проходит на две недели позже (Петров, 1990). С понижением температуры воздуха во второй декаде мая до 3-4°C (см. рис. 2) нагревание озера существенно замедлилось. Устойчивая термическая стратификация с образованием эпилимниона и слоя температурного скачка начала формироваться в Петрозаводской губе после 23 мая. В первых числах июня температура верхнего 3-х метрового слоя воды превысила 12°C, а на глубинах 18.5 и 19.5 м составляла 6.3-6.8°C, что выходит за верхние границы нормы (Петров, 1990).

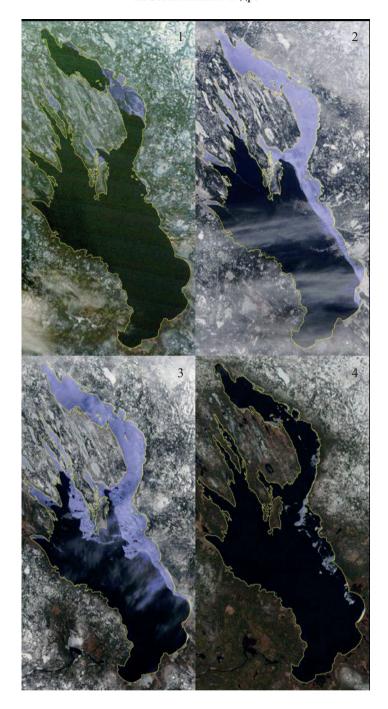


Рис. 3. Характер ледяного покрова на Онежском озере в январе—апреле 2020 г.: 1-10 января; 2-26 февраля; 3-17 марта; 4-22 апреля.

В первой декаде июня 2020 г. установилась теплая (см. рис. 2) и маловетреная погода (1—3 м/с по данным метеостанции г. Петрозаводск). Такая погода способствовала раннему установлению устойчивой термической стратификации на всей акватории озера и обострению градиентов плотности в термоклине, препятствующих перемешиванию с нижележащими слоями. Это привело к значительному нагреванию эпилимниона.

По среднемноголетним данным (1960—1990 гг.) время исследований в 2020 г. относится к периоду весеннего перемешивания вод Онежского озера в результате прохождения термического бара, который исчезал 14—28 июня (Петров, 1990). Однако на момент пространственной съемки на Онежском озере 12—19 июня 2020 г. термический бар уже прошел, на всей акватории установилась прямая термическая стратификация с температурами

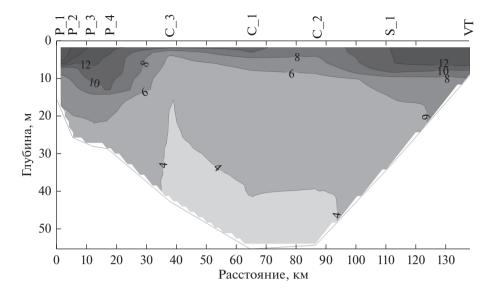


Рис. 4. Вертикальный профиль температуры воды в Онежском озере вдоль продольного разреза Петрозаводская губа (ст. Р 1)—Южное Онего (ст. VT), 12-19 июня 2020 г., °C.

от 8.5 до 18.8° С в верхнем слое воды 5-6 м, а на горизонтах больше 20-30 м температура уменьшалась до $3.9-5.2^{\circ}$ С (рис. 4). Таким образом, период исследований можно отнести к началу летнего нагревания, который, главным образом из-за отсутствия ледового покрова на основной акватории озера в 2020 г. установился на 10-15 сут раньше среднемноголетнего срока (1960-1990 гг.).

В Петрозаводской губе (ст. Р_2) в период измерений (12 июня 2020 г.) температура в верхнем 5-метровом слое воды была примерно на 5°C выше среднемноголетних значений, при относительно слабом ветре в слое 3-7 м сформировался термоклин, ниже которого температура воды отличалась от среднемноголетних значений меньше, чем на 1°С (рис. 5а). В глубоководной части Кондопожской губы (ст. К 6) температура в эпилимнионе превышала 15° C, что на $5-6^{\circ}$ C выше среднемноголетних значений (см. рис. 5б). Слой температурного скачка был хорошо выражен (вертикальный градиент температуры достигал 2.5 град./м) и расположен в слое 6-15 м. В толще воды ниже 15 м температура соответствовала среднемноголетним значениям.

В глубоководных участках озера — Центральном Онего (см. рис. 5в) и заливе Большое Онего (см. рис. 5г) — температура верхнего перемешанного слоя была существенно ниже, чем в более мелководных районах и заливах. Так, на ст. С_2 она составляла 11.0—11.2°С, в слое воды 4—7 м сформировался резкий термоклин с уменьшением температуры до 6°С. На глубинах от 15 м и до самого дна происходило постепенное понижение температуры от 4.2 до 3.8°С (см. рис. 5в). На ст. В_1 температура на поверхности достигала 14°С и превышала многолетнюю норму на 8°С. В слое

воды от 2 до 10 м располагался слой температурного скачка, ниже наблюдалось уменьшение температуры до 4°С. В то же время, по среднемноголетним данным (1960—1990 гг.) во второй декаде июня в глубоководной части озера и заливе Большое Онего температура поверхностного слоя воды, как правило, составляла 3.2—3.9°С, т.е., на 8—9°С меньше, чем в июне 2020 г.

Состояние экосистемы Онежского озера в июне 2020 г. по показателям фитопланктона. Медленный прогрев воды в Онежском озере определяет асинхронность сезонной цикличности фитопланктона в прибрежных и глубоководных частях озера. В определенный период в водоеме одновременно могут присутствовать весенние и летние фазы сезонного цикла фитопланктона (Вислянская, 1999; Петрова, 1971). Весенний фитопланктон озера чрезвычайно беден по видовому разнообразию и на 98% представлен крупными холодноводными фотосинтетически слабоактивными диатомеями Aulacoseira islandica и A. alpiдена. Летний комплекс, при сохранении руководящей роли летних мелкоклеточных диатомовых (Tabellaria fenestrata, Asterionella formosa, Fragilaria crotonensis) более разнообразен за счет золотистых р. Dinobrion, хлорококковых р. Gemellicystis, синезеленых р. Oscillatoria и Anabaena (Вислянская, 1999; Петрова, 1971; Чекрыжева, 2012). В целом, в июне фитопланктон в заливах находится в раннелетней фазе сезонного цикла, в это время его продукционные показатели (концентрация хлорофилла "а" и скорость фотосинтеза) достигают максимальных сезонных значений. В это же время в открытом плесе озера развивается весенний фотосинтетически слабоактивный фитопланктон. Сезонного максимума продукционные пока-

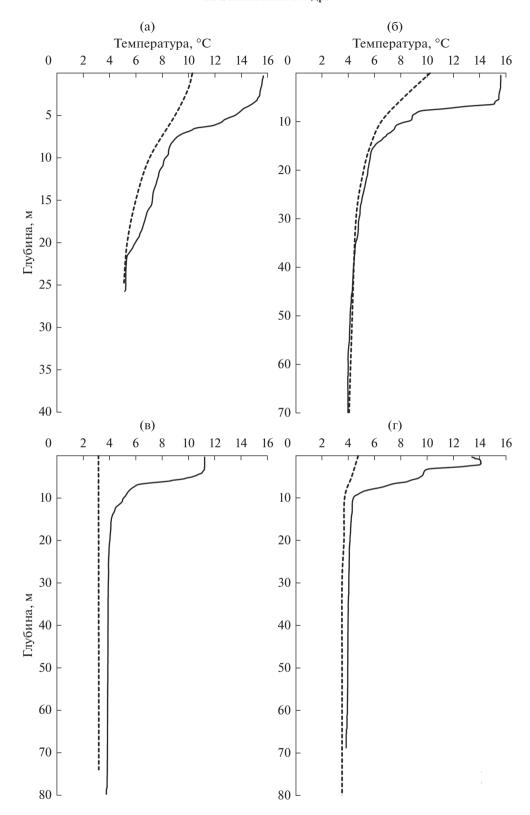


Рис. 5. Вертикальный профиль температуры воды 12-19 июня 2020 г.: (а) Петрозаводская губа (P_2), (б) Кондопожская губа (K_6), (в) Центральное Онего (C_2), (г) залив Большое Онего (B_1). Сплошная линия — измерения в июне 2020 г., пунктирная линия — среднемноголетние данные (1960-1990 гг.) на соответствующие даты.

Район озера	2001-	2020 г.		
гаион озера	$X \pm m (n)$	Min-max	2020 1.	
Петрозаводская губа (ст. Р_2)	2.3 ± 0.2 (6)	1.5-4.3	6.4*	
Кондопожская губа (ст. К_3)	5.4 ± 1.1 (4)	3.2-7.2	19.7*	
Кондопожская губа (ст. К_6)	2.3 ± 0.3 (4)	1.3-2.8	7.1*	
Центральное Онего (ст. C_1, C_2, C_3, C_4)	0.6 ± 0.1 (7)	0.3-0.9	2.1* (4)**	
Залив Большое Онего (ст. В_1)	0.9 ± 0.1 (5)	0.5-1.1	3.3*	

Таблица 1. Средняя концентрация хлорофилла "а" (мкг/л) в Онежском озере в июне 2001—2019 гг. и в июне 2020 г.

Примечания: * — концентрация хлорофилла "а" достоверно отличается ($p \le 0.05$) от данных за 2001-2019 гг.; ** — средняя концентрация по 4 станциям.

затели альгоценозов в открытом плесе достигают лишь летом (в июле) при смене таксономического состава (Петрова, 1971; Теканова, Сярки, 2015; Тимакова, Теканова, 1999).

Исследование продукционных показателей фитопланктона на акватории Онежского озера в условиях аномального нагревания верхнего слоя воды в июне 2020 г. показало достоверное 3-4 кратное превышение концентрации хлорофилла "а" в фотическом слое воды по сравнению со среднемноголетним значением для июня за предшествующие 20 лет (табл. 1). В Петрозаводской и Кондопожской губах исследования в июне 2020 г. приходились на время сезонного максимума фитопланктона. Концентрации хлорофилла в Петрозаводской губе при температуре воды на 5°C выше среднемноголетних значений были лишь на 50% больше его максимальной величины, зарегистрированной в период 2001-2019 гг., хотя эти отличия и носят достоверный характер (см. табл. 1). Скорость фотосинтеза фитопланктона, измеренная в это же время, достигала 198.8 мкг С/л в сут, что вполне укладывается в интервал многолетних значений за 2007-2019 гг. для июня — 112.1-236.2 мкг С/л в сут при медианном значении 175.5 \pm 29.7 мкг С/л в сут, n = 7 (рис. 6a).

Иная ситуация наблюдалась в июне 2020 г. в Кондопожской губе. Концентрация хлорофилла "а" здесь превышала максимальную величину, отмеченную за последние 20 лет, в 2.5—3 раза (см. табл. 1). Это было связано не только с более высокой температурой воды по сравнению со среднемноголетним значением, так как это превышение было таким же, как в Петрозаводской губе (на 5°С). Вторым фактором стала высокая антропогенная нагрузка на залив. Источником загрязнения фосфором долгое время являются сточные Кондопожского целлюлозно-бумажного комбината и, с 2000-х годов, форелевые хозяйства (Калинкина и др., 2018). Совместное влияние климатического и антропогенного факторов в июне 2020 г. стало причиной критической ситуации в мезотрофной Кондопожской губе, когда впервые за 60-летний период исследований экосистема по концентрации хлорофилла "а" достигла α-эвтрофного состояния.

В открытом плесе озера (Центральное Онего, Большое Онего), как и в эвтрофируемой Кондопожской губе, в июне 2020 г. было обнаружено 2-3-кратное превышение концентрации хлорофилла "а" по сравнению с максимальными величинами предшествующего периода 2001-2019 гг. (см. табл. 1). Температура верхнего слоя воды здесь была на 8°C выше среднемноголетнего значения. Это превышение оказалось больше, чем в заливах. При этом концентрации хлорофилла соответствовали уже не весеннему, а раннелетнему состоянию фитопланктона в период сезонного максимума в июле (Теканова, Сярки, 2015). Скорость фотосинтеза, измеренная в центральном районе озера (ст. С 3), достигала 153.3 мкг С/л в сут, что было достоверно выше среднемноголетней величины для июня за 2007-2019 гг. (60.0 ± 10.6 мкг С/л в сут, n = 5) и в 2 раза больше максимального значения за эти годы (32.7-70.0 мкг С/л в сут). Более того, скорость фотосинтеза в центральном районе озера в июне 2020 г. была значительно выше, чем даже в период многолетнего сезонного максимума в июле (рис. 6б). Анализ таксономического состава микроводорослей подтвердил, что в период исследований фитопланктон в открытом плесе озера уже достиг летней фазы сезонного развития. Вклад диатомовых в биомассу сообщества сократился до 80%, на их фоне активно развивались зеленые (8%), динофитовые (5%), хризофитовые (3.3%) и синезеленые водоросли (1.5%). Хотя мелкоклеточные зеленые и синезеленые водоросли не вносили значительного вклада в биомассу, однако выступали ведущими группами в численности сообщества — 44 и 17% соответственно. Среди диатомовых руководящая роль принадлежала летней Tabellaria fenestrata и весенней Aulacoseira italica. Среди зеленых были многочисленны Kirchneriella contorta, Coenochloris ovalis, C. pyrenoidosa, Monoraphidium contortum, Sphaerocystis schroeteri, Botryococcus braunii, среди синезеленых — Aphanizomenon flos-aquae.

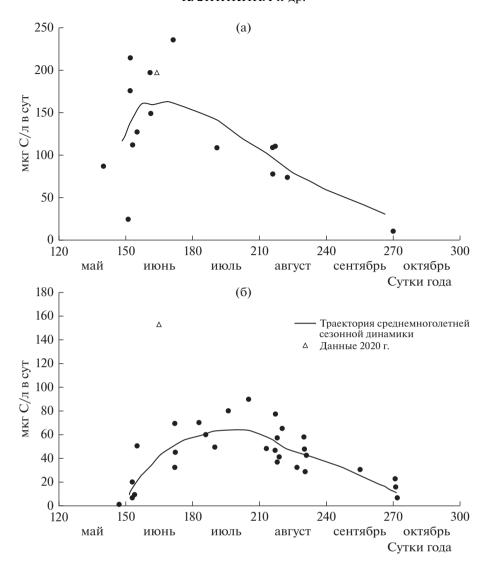


Рис. 6. Сезонная динамика фотосинтеза в верхнем слое воды Онежского озера в 2007—2020 гг.: (а) Петрозаводская губа (ст. Р 2); (б) — Центральное Онего (ст. С 1, С 2, С 3, С 4).

Быстрый и значительный прогрев воды в Онежском озере сократил время прохождения термобара и временной разрыв в достижении сезонного максимума хлорофилла и первичной продукции в прибрежном и центральном районах озера. На основе полученных данных можно утверждать, что в июне 2020 г. продукционные показатели фитопланктона в открытом плесе озера достигли максимальных сезонных значений на месяц раньше.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в условиях аномально теплой зимы 2019/2020 гг. впервые за 65 лет систематических наблюдений за ледовыми явлениями на Онежском озере обнаружено, что обширная область центральной и южной частей водоема не

покрылась льдом. Продолжительность ледовых явлений по сравнению с периодом 2000—2019 гг. сократилась на 58 суток, а значение индекса RICI составило лишь 0.29, обновив свой минимум (0.74) за последние 20 лет анализа космических снимков.

Отсутствие ледового покрова обусловило прохождение фронта термического бара в Онежском озере в 2020 г. на 10—15 дней раньше среднемноголетних сроков. Июнь с температурой воздуха на 2.5°С выше климатической нормы и штилевые условия способствовали установлению устойчивой плотностной температурной стратификации воды при глубине эпилимниона 2—4 м на 15—20 дней раньше по сравнению со среднемноголетними сроками. Небольшая мощность эпилимниона способствовала его перегреву. Поверхностный слой воды в июне прогрелся на 5—8°С выше среднемноголетних

значений для периода весеннего перемешивания воды. Температура верхнего слоя воды соответствовала первой декаде июля, т.е. периоду летнего нагревания воды.

В условиях изменения термического режима была нарушена естественная асинхронность в развитии фитопланктона прибрежных и пелагических районов Онежского озера. В открытом плесе озера летний состав фитопланктона, сезонный максимум хлорофилла "а" и первичной продукции сформировались на месяц раньше среднемноголетнего срока. На всей акватории озера фитопланктон находился в раннелетней фазе развития. Концентрация хлорофилла "а" в июне 2020 г. в заливах и пелагической части достоверно превышала величины июня 2001—2019 гг. Увеличение температуры воды наиболее критично сказалось на развитии фитопланктона Кондопожской губы, дополнительным стимулятором которого служит фосфорная нагрузка со сточными водами ЦБК и с форелевых хозяйств. В июне 2020 г. трофический статус Кондопожской губы Онежского озера впервые достиг α-эвтрофного уровня.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа выполнена в рамках госзадания Института водных проблем Севера Карельского научного центра РАН № 0218-2019-0085.

FUNDING

The study was conducted within the framework of the state assignment no. 0218-2019-0085 given to the Karelian Research Center of the Russian Academy of Sciences (Northern Water Problems Institute, KRC, RAS).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- *Баклагин В.Н.* Изменчивость ледовитости Онежского озера в период 2000—2018 гг. по спутниковым данным // Лёд и Снег. 2018. Т. 58. № 4. С. 552—558.
- Вислянская И.Г. Фитопланктон // Экосистема Онежского озера и тенденции ее изменения. Л.: Наука, 1990. С. 183—192.
- ГОСТ 17.1.0402.90. Вода. Методика спектрофотометрического определения хлорофилла "а". М.: ФГУП "Стандартинформ", 1990. 14 с.
- Калинкина Н.М., Теканова Е.В., Сярки М.Т. Экосистема Онежского озера: реакция водных сообществ на антропогенные факторы и климатические изменения // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. 2017. № 1. С. 4—18.
- Кузнецов С.И., Дубинина Г.А. Методы изучения водных микроорганизмов. М.: Наука, 1989. 285 с.
- *Кузьмин Г.В.* Фитопланктон // Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. М.: Наука, 1975. С. 78–87.
- Назарова Л.Е. Современное состояние и изменчивость климата на водосборах Онежского озера и Выго-

- зерско-Ондского водохранилища / Крупнейшие озера-водохранилища Северо-Запада европейской территории России: современное состояние и изменения экосистем при климатических и антропогенных воздействиях / под ред. Н.Н. Филатова. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2015. С. 10—19.
- *Петров М.П.* Термический режим // Экосистема Онежского озера и тенденции ее изменения. Л.: Наука, 1990. С. 32–37.
- Петрова Н.А. Фитопланктон Онежского озера // Растительный мир Онежского озера. Л.: Наука, 1971. С. 88—127.
- Теканова Е.В., Калинкина Н.М., Здоровеннов Р.Э., Макарова Е.М. Результаты исследования экосистемы Онежского озера в период летней стратификации по данным экспедиции 2017 г // Тр. Карел. науч. центра РАН. Сер. Лимнология. Океанология. 2018. № 9. С. 44—53.
- Теканова Е.В., Сярки М.Т. Особенности фенологии первично-продукционного процесса в пелагиали Онежского озера // Изв. РАН. Сер. биол. 2015. № 6. С. 661–667.
- Тимакова Т.М., Теканова Е.В. Характеристика процессов первичного продуцирования органического вещества // Онежское озеро. Экологические проблемы. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 1999. С. 158—174.
- Федоров В.Д. О методах изучения фитопланктона и его активности. М.: Наука, 1979. 166 с.
- Филатов Н.Н., Баклагин В.Н., Ефремова Т.В., Пальшин Н.И. Изменчивость температуры воды и характеристик ледяного покрова Ладожского и Онежского озера // Диагноз и прогноз термогидродинамики и экосистем великих озер России / под ред. Н.Н. Филатова. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2020. С. 53—67.
- Чекрыжева Т.А. Таксономическая и экологическая характеристика фитопланктона Онежского озера // Тр. Карел. науч. центра РАН. Сер. Биогеография. 2012. Вып. 13. № 1. С. 56–69.
- Austin J.A., Colman S.M. Lake Superior summer water temperatures are increasing more rapidly than regional air temperatures: A positive ice-albedo feedback // Geophys. Res. lett. 2007. V. 34. Iss. 6. P. 1–5.
- *Efremova T., Palshin N., Zdorovennov R.* Long-term characteristics of ice phenology in Karelian lakes // Estonian J. Earth Sci. 2013. V. 62. № 1. P. 33–41.
- Filatov N., Baklagin V., Efremova T., Nazarova L., Palshin N. Climate change impacts on the watersheds of Lakes Onego and Ladoga from remote sensing and in situ data // Inland Waters. 2019. V. 9. P. 130–141. https://doi.org/10.1080/20442041.2018.1533355
- *Frolov D.* Peculiarities of weather and ground freezing conditions in Siberia and Russian Arctic in winter and spring period of 2019/2020 // J. Phys.: Conf. Ser. 2020. V. 1614. P. 1–5.
- Kangur K., Ginter K., Kangur A., Kangur P., Möls T. How did the late 1980s climate regime shift affect temperature-sensitive fish population dynamics: case study of Vendace (Coregonus albula) in a large north-temperate lake // Water. 2020. V. 12. P. 1–16.

- *Karetnikov S.G.*, *Naumenko M.A.* Recent trends in Lake Ladoga ice cover // Hydrobiologia. 2008. V. 599. P. 41–48.
- Magnuson J.J., Robertson D.M., Benson B.J., et al. Historical trends in lake and river ice cover in the Northern Hemisphere // Science. 2000. V. 289. P. 1743–1746.
- O'Reilly C.M., Sharma S., Gray D.K., et al. Rapid and highly variable warming of lake surface waters around the globe // Geophys. Res. Lett. 2015. V. 42. Iss. 24. P. 10773–10781.
- Reid P.C., Hari R.E., Beaugrand G., et al. Global impacts of the 1980s regime shift // Glob. Change Biol. 2016. V. 22. Iss. 2. P. 682–703.
- Robertson D.M., Ragotzkie R.A., Magnuson J.J. Lake ice records used to detect historical and future climatic changes // Climatic Change. 1992. V. 21. P. 407–427.
- Woolway R.I., Dokulil M.T., Marszelewski W., Schmid M., Bouffard D., Merchant C.J. Warming of Central European lakes and their response to the 1980s climate regime shift // Clim. Change. 2017. V. 142. Iss. 3–4. P. 505–520.

Response of Lake Onego Ecosystem in the Spring—Summer Period to Anomaly High Air Temperature in Winter 2019/2020

N. M. Kalinkina^{1, *}, E. V. Tekanova^{1, **}, T. V. Efremova¹, N. I. Palshin¹, L. E. Nazarova¹, V. N. Baklagin¹, R. E. Zdorovennov¹, and V. S. Smirnova¹

¹Northern Water Problems Institute, Karelian Research Centre of the Russian Academy of Sciences, Petrozavodsk, Russia *e-mail: cerioda@mail.ru

**e-mail: etekanova@mail.ru

Studying and forecasting the consequences of the climate change impact on aquatic ecosystems are among the important tasks of hydroecology and hydrobiology. Over the past 30 years, according to data of meteorological stations on the catchment area of Lake Onego-the largest reservoir of Northwestern Russia—the average annual air temperature is steadily increasing. In the winter of 2019–2020, an abnormally high air temperature was recorded, which exceeded the climatic norm by 5–9°C. According to satellite data, in winter 2020, for the first time in the 65-year history of observations, there was no ice cover on most of the open part of Onego. To assess the consequences of an abnormally warm winter for the ecosystem of Onego, its state in the spring-summer period was studied. In June 2020, the water temperature, the concentration of chlorophyll "a," and photosynthesis were measured, and the structural parameters of phytoplankton in Onego were studied using standard methods. Based on the data from the temperature sensors of the buoy station, it was found that the spring thermal bar passed 10-15 days earlier than the average long-term periods, the temperature stratification of water was established 15-20 days earlier. The temperature of the surface water layer in Onego in June 2020 was 5-8°C higher than the average long-term values for the period of spring mixing and corresponded to the period of summer heating of water. In the open part of the lake, a shift in the phenological phases of phytoplankton development was observed, in particular, its summer composition, the seasonal maximum of chlorophyll "a," and primary production were formed a month earlier. In the Kondopoga Bay of Onego, which was exposed to the highest anthropogenic phosphorus load, the level of phytoplankton development first reached the α -eutrophic state.

Keywords: Lake Onego, climate warming, ice cover, water temperature, phytoplankton, chlorophyll "a," primary production

REFERENCES

- Austin J.A., Colman S.M. Lake Superior summer water temperatures are increasing more rapidly than regional air temperatures: A positive ice-albedo feedback. *Geophys. Res. Lett.*, 2007, vol. 34(6), pp. 1–5.
- Baklagin V.N. Variability of the ice coverage of Lake Onego in the period 2000–2018 by satellite data. *Led i Sneg*, 2018, vol. 58, no. 4, pp. 552–558. (In Russ.).
- Chekryzheva T.A. Taxonomic and ecological characteristics of the phytoplankton of Lake Onego. *Tr. Karel. Nauchn. Tsentra RAN, Ser. Biogeogr.*, 2012, vol. 13, no. 1, pp. 56–69. (In Russ.).
- Efremova T., Palshin N., Zdorovennov R. Long-term characteristics of ice phenology in Karelian lakes. *Est. J. Earth Sci.*, 2013, vol. 62, no. 1, pp. 33–41. doi 10.3176/earth.2013.04

- Fedorov V.D. *O metodakh izucheniya fitoplanktona i ego aktivnosti* [About Methods of Studying Phytoplankton and its Activity]. Moscow: Nauka Publ., 1979. 166 p.
- Filatov N., Baklagin V., Efremova T., Nazarova L., Palshin N. Climate change impacts on the watersheds of Lakes Onego and Ladoga from remote sensing and in situ data. *Inland Waters*, 2019, vol. 9, no. 2, pp. 130–141.
- Filatov N.N., Baklagin V.N., Efremova T.V., Pal'shin N.I. Variability of water temperature and characteristics of the ice cover of Ladoga and Onego lakes. In *Diagnoz i prognoz termogidrodinamiki i ekosistem velikikh ozer Rossii* [Diagnosis and Forecast of Thermohydrodynamics and Ecosystems of the Great Lakes of Russia]. Filatov N.N., Ed. Petrozavodsk: Karel. Nauchn. Tsentr RAN, 2020, pp. 53–67. (In Russ.).

- Frolov D. Peculiarities of weather and ground freezing conditions in Siberia and Russian Arctic in winter and spring period of 2019/2020. *J. Phys. Conf. Ser.*, 2020, vol. 1614, no. 1, pp. 1–5.
- GOST 17.1.4.02-90. Water. Method of Spectrophotometric Determination of Chlorophyll A. Moscow: FGUP "Standartinform", 1990. (In Russ.).
- Kalinkina N.M., Tekanova E.V., Syarki M.T. The lake Onego ecosystem: aquatic communities response to anthropogenic factors and climate change. *Vodn. Khozyaistvo Rossii: Probl., Tekhnol., Upravlenie*, 2017, no. 1, pp. 4–18. (In Russ.).
- Kangur K., Ginter K., Kangur A., Kangur P., Möls T. How did the late 1980s climate regime shift affect temperature-sensitive fish population dynamics: case study of Vendace (Coregonus albula) in a large north-temperate lake. *Water*, 2020, vol. 12, no. 10, pp. 1–16.
- Karetnikov S.G., Naumenko M.A. Recent trends in Lake Ladoga ice cover. *Hydrobiol.*, 2008, vol. 599, no. 1, pp. 41–48.
- Kuz'min G.V. Phytoplankton. In *Metodika izucheniya biogeotsenozov vnutrennikh vodoemov* [Methods for Studying Biogeocenoses of Inland Water Bodies]. Moscow: Nauka Publ., 1975, pp. 73–84. (In Russ.).
- Kuznetsov S.I., Dubinina G.A. *Metody izucheniya vodnykh mikroorganizmov* [Methods for Studying Aquatic Microorganisms]. Moscow: Nauka Publ., 1989. 285 p.
- Magnuson J.J., Robertson D.M., Benson B.J. et al. Historical trends in lake and river ice cover in the Northern Hemisphere. *Science*, 2000, vol. 289, pp. 1743–1746.
- Nazarova L.E. Current state and climate variability in the catchments of Lake Onego and the Vygozersko-Ondskoe reservoir. In *Krupneishie ozera-vodokhranilishcha Severo-Zapada evropeiskoi territorii Rossii: sovremennoe sostoyanie i izmeneniya ekosistem pri klimaticheskikh i antropogennykh vozdeistviyakh* [The Largest Lakes-Reservoirs of the North-West European Part of Russia: Current State and Changes of Ecosystems under Climatic Variability and Anthropogenic Impact]. Filatov N.N., Ed. Petrozavodsk: Karel. Nauchn. Tsentr RAN, 2015, pp. 10–19. (In Russ.).

- O'Reilly C.M., Sharma S., Gray D.K. et al. Rapid and highly variable warming of lake surface waters around the globe. *Geophys. Res. Lett.*, 2015, vol. 42, no. 24, pp. 10773–10781.
- Petrov M.P. Thermal regime. In *Ekosistema Onezhskogo ozera i tendentsii ee izmeneniya* [Ecosystem of Lake Onego and Tendencies of its Change]. Leningrad: Nauka Publ., 1990, pp. 32–37. (In Russ.).
- Petrova N.A. Phytoplankton of Lake Onego. *Rastitel'nyi mir Onezhskogo ozera* [The Vegetation of Lake Onego]. Leningrad: Nauka Publ., 1971, pp. 88–127. (In Russ.).
- Reid P.C., Hari R.E., Beaugrand G. et al. Global impacts of the 1980s regime shift. *Glob. Change Biol.*, 2016, vol. 22, no. 2, pp. 682–703.
- Robertson D.M., Ragotzkie R.A., Magnuson J.J. Lake ice records used to detect historical and future climatic changes. *Clim. Change*, 1992, vol. 21, no. 4, pp. 407–427.
- Tekanova E.V., Kalinkina N.M, Zdorovennov R.E., Makarova E.M. Results of the study of the ecosystem of Lake Onego during the period of summer stratification according to the 2017 expedition data. *Tr. Karel. Nauchn. Tsentra RAN. Ser. Limnol., Okeanol.*, 2018, no. 9, pp. 44–53. (In Russ.).
- Tekanova E.V., Syarki M.T. Features of the phenology of the primary production process in the pelagic zone of Lake Onego. *Izv. Akad. Nauk, Ser. Biol.*, 2015, no. 6, pp. 661–667 (In Russ.).
- Timakova T.M., Tekanova E.V. Characterization of the processes of primary production of organic matter. In *Onezhskoe ozero. Ekologicheskie problemy* [Lake Onego. Ecological Problems]. Petrozavodsk: Karel. Nauchn. Tsentr RAN, 1999, pp. 158–174. (In Russ.).
- Vislyanskaya I.G. Phytoplankton. In *Ekosistema Onezhsko-go ozera i tendentsii ee izmeneniya* [Ecosystem of Lake Onego and Tendencies of its Change]. Leningrad: Nauka Publ., 1990, pp. 183–192. (In Russ.).
- Woolway R.I., Dokulil M.T., Marszelewski W., Schmid M., Bouffard D., Merchant C.J. Warming of Central European lakes and their response to the 1980s climate regime shift. *Climat. Change*, 2017, vol. 142, nos. 3–4, pp. 505–520.

———— ПРИРОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ДИНАМИКА ГЕОСИСТЕМ ——————

УЛК 556.535

ИЗМЕНЕНИЕ МИНИМАЛЬНОГО СТОКА В БАССЕЙНЕ РЕКИ УРАЛ

© 2021 г. Ж. Т. Сивохип^{а, *}, В. М. Павлейчик^а, Ю. А. Падалко^а

⁴Институт степи УрО РАН, Оренбург, Россия *e-mail: sivohip@mail.ru
Поступила в редакцию 16.11.2020 г.
После доработки 29.08.2021 г.
Принята к публикации 07.09.2021 г.

Рассмотрены особенности трансформации параметров минимального стока в бассейне р. Урал с учетом современных тенденций изменения водного режима рек Европейской территории России. Проблема пространственно-временных изменений речного стока (в том числе и минимального) особенно актуальна для регионов с недостаточным и неустойчивым увлажнением. К подобным территориям относится бассейн р. Урал, большая часть которого расположена в пределах степной, полупустынной и пустынной зон. Проведен анализ динамики среднемесячных и 30-суточных расходов воды периода низкого стока для рек исследуемого бассейна. Установлены изменения параметров маловодных фаз, в частности, смещение дат наступления периода минимального 30-суточного стока летне-осенней и зимней меженей. Представлены статистические характеристики минимального стока зимнего сезона в бассейне р. Урал в различные периоды с 1950 по 2018 г. Отмечено устойчивое сокращение изменчивости минимального стока маловодных фаз, в первую очередь, зимней межени. Актуализирована необходимость учета современной динамики минимального стока для решения задач сохранения и комплексного использования водных ресурсов трансграничных речных бассейнов степной зоны.

Ключевые слова: водный режим, степная зона, минимальный сток, межень, маловодный период, нулевой сток, использование водных ресурсов

DOI: 10.31857/S2587556621060133

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Водный режим рек отражает сезонную специфику поступления воды из речного бассейна, обусловливающую устойчивое чередование фаз повышенного и пониженного стока. В условиях значительных колебаний стока актуальной водохозяйственной проблемой является обеспечение гарантированных объемов воды для нужд экономики и населения. Соответственно, чем менее значительны вариации годового и экстремального стока воды, тем реальнее возможность организации экономически эффективного и экологически безопасного водопользования (Закономерности ..., 2012), в том числе и в лимитирующий период.

Характерная тенденция современного водного режима, установленная для большинства рек Европейской территории России (ЕТР) заключается в сокращении доли весеннего стока и увеличении доли стока маловодных периодов, что приводит к выравниванию годового гидрографа (Болгов и др., 2014; Георгиади и др., 2016; Джамалов и др., 2015; Дмитриева, Нефедова, 2018; Магрицкий и др., 2018; Сивохип и др., 2018; Фролова и др., 2010; Sivokhip et al., 2017). Основная причина данной

трансформации - существенный многолетний рост значений приземной температуры воздуха в холодный сезон с закономерным увеличением частоты оттепелей и расходов зимней межени (Джамалов и др., 2017; Закономерности ..., 2012). Кроме того, наблюдаемые гидрофизические процессы приводят к увеличению естественных (возобновляемых) ресурсов подземных вод (Джамалов и др., 2017). Отметим, что на преобладающей части ЕТР произошло увеличение стока и в период летне-осенней межени - наиболее значительное (40–100%) на реках лесостепной и степной зон (Закономерности ..., 2012). Таким образом, современные тенденции изменения водного режима рек юга ЕТР характеризуются положительным трендом значений минимального стока.

Минимальный сток летне-осеннего и зимнего сезонов имеет различную генетическую структуру, в связи с чем их пространственно-временные аспекты исследуются отдельно. Но, в целом, продолжительность и устойчивость периода низкого стока определятся стокообразующими факторами, из которых ключевое значение имеют атмосферные осадки и подземные воды, непосредственно участвующие в формировании приходной части

стока. С учетом региональных особенностей распределения атмосферных осадков формируются условия естественного увлажнения, влияющие на устойчивость и экстремальность маловодных сезонов. Важно, что в формировании подземной составляющей стока заметную роль играют осадки не только за текущий год, но и за предыдущие 2—3 года (Сивохип и др., 2018). Исходя из разнообразия и генезиса факторов формирования стока, необходимо обратить внимание на трудности при определении синхронности колебания стоковых и метеорологических характеристик (Джамалов и др., 2017). Отдельно отметим, что при исследованиях характеристик стока за период осреднения, меньший, чем год, влияние местных особенностей бассейнов рек значительно возрастает и, в первую очередь, это относится к меженному и минимальному стоку (Комлев, 2002).

Влияние атмосферных осадков на сезонный сток различно для зон избыточного и недостаточного увлажнения вследствие существенного отличия величин испарения (Владимиров, 1976). Кроме того, районы, имеющие незначительные запасы водных ресурсов, характеризуются и максимальной многолетней изменчивостью речного стока в условиях неустойчивого увлажнения. К подобным территориям относится р. Урал, большая часть которого расположена в пределах степной (75%), полупустынной и пустынной природных зон (рис. 1). Водный режим большинства рек бассейна р. Урал относится к казахстанскому типу с преобладанием снегового питания, доля которого повышается от верховий к приустьевой части. Характерной особенностью рек данного типа является наличие продолжительного маловодного периода, объединяющего две фазы – летне-осенней и зимней межени. Фаза летне-осенней межени в верховьях исследуемого бассейна может прерываться дождевыми паводками, которые к низовьям реки практически не нарушают гидрограф межени (Магрицкий и др., 2018). На отдельных реках бассейна р. Урал межень сопровождается периодами нулевого стока – полного пересыхания или промерзания рек.

Основным способом гарантированного обеспечения водными ресурсами экономики и населения для территорий с неравномерным речным стоком является аккумуляция объемов воды в водохранилищах. В бассейне р. Урал наиболее крупные водохранилища расположены в верхнем течении главной реки (Верхнеуральское, Магнитогорское и Ириклинское), обеспечивающие потребности в воде промышленных предприятий и коммунального хозяйства Южного Зауралья. Самым значимым искусственным водоемом является Ириклинское вдхр. на р. Урал (1957), объем которого (3.26 км³) позволяет осуществлять многолетнее регулирование стока, срезая пики весеннего половодья и увеличивая меженный сток.

Цель данной работы — выявление современных тенденций изменения минимального стока в бассейне р. Урал. Основными задачами являются установление степени пространственной согласованности многолетних изменений минимального стока в исследуемом бассейне; оценка вклада антропогенных и природно-климатических факторов в многолетние изменения сезонного стока; сравнительный анализ параметров минимального стока; анализ динамики среднесуточных и абсолютных минимумов речного стока в гидрологические сезоны.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для решения задач исследования были использованы многолетние данные гидрологических наблюдений (Гидрологический ежегодник, 1950—1982; Государственный ..., 1983—2018). Основными методами анализа исходных данных стали стандартные гидрологические расчеты согласно рекомендациям (Свод ..., 2004).

Для анализа многолетних изменений годового и сезонного стока в исследуемом бассейне определены следующие гидрологические посты: Урал (Оренбург), Сакмара (Татарская Каргала) и Зилаир (Зилаир) — 1950—2018 гг.; Илек (Веселый) — 1951-2018 гг., Орь (Истемес) - 1957-2018 гг. и Салмыш (Буланово) — 1960—2018 гг. Выбор гидропостов основан на различиях физико-географических условий формирования стока и степени антропогенного воздействия на него; сток рр. Урал и Илек зарегулирован водохранилищами многолетнего регулирования (см. рис. 1). Для подтверждения выявленных закономерностей дополнительно принимались во внимание и производились расчеты показателей по другим рекам рассматриваемого бассейна и гидропостам.

Анализ многолетних (максимальный период — 1927—2018 гг.) изменений годового и сезонного стока в бассейне р. Урал основан на использовании разностно-интегральных кривых, значения которых рассчитывались по следующей формуле:

$$S_t = \sum (K_{Oi} - 1),$$

где модульный коэффициент K_{Qi} равен отношению Q_i/\bar{Q} , в котором \bar{Q} — среднее арифметическое значений всего ряда; S_t — кривая накопления стока в косоугольных координатах с масштабом $Q_0=1$.

По нормированным значениям выявлены особенности многолетней динамики в различных створах рек, включая синхронность наблюдаемых изменений. Построены матрицы парных коэффициентов корреляции, рассчитаны коэффициенты линейной детерминации.

Для определения нормы стока принят расчетный период 1950—2008 гг. (продолжительность наблюдений 59 лет), включающий полные циклы

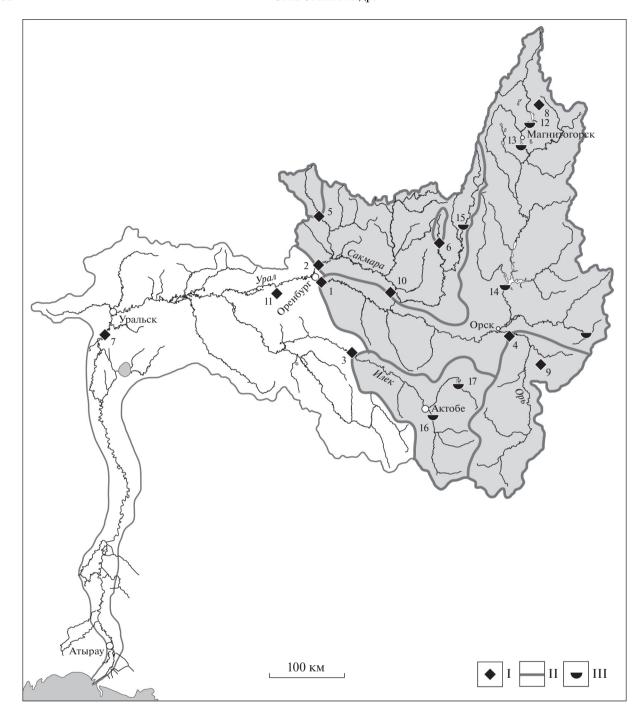


Рис. 1. Бассейн р. Урал. І — гидропосты; ІІ — границы водосборов; ІІІ — створы водохранилищ. Гидропосты: 1 — Урал (Оренбург); 2 — Сакмара (Татарская Каргала); 3 — Илек (Веселый); 4 — Орь (Истемес); 5 — Салмыш (Буланово); 6 — Зилаир (Зилаир); 7 — Урал (Кушум); 8 — Урляда (Новоахуново); 9 — Кугутык (Домбаровский); 10 — Чертанка (Желтое); 11 — Черная (Красный Холм). Водохранилища: р. Урал: 12 — Верхнеуральское; 13 — Магнитогорское; 14 — Ириклинское; р. Сакмара: 15 — Сакмарское; р. Илек: 16 — Актюбинское; р. Жаксы Каргала: 17 — Каргалинское.

колебания водности. Для рек ETP 1978 г. установлен как пороговый год изменения водности (Джамалов и др., 2017), поэтому сравнительный анализ отдельных параметров минимального стока выполнен для двух периодов близких по продолжительности — 1950—1977 гг. (28 лет); 1978—

2008 гг. (31 год). Период с ноября по март принят за зимний сезон, июнь—октябрь — за летне-осенний сезон.

Для оценки антропогенного вклада в многолетние (1927—2018) изменения сезонного стока был использован подход, основанный на незави-

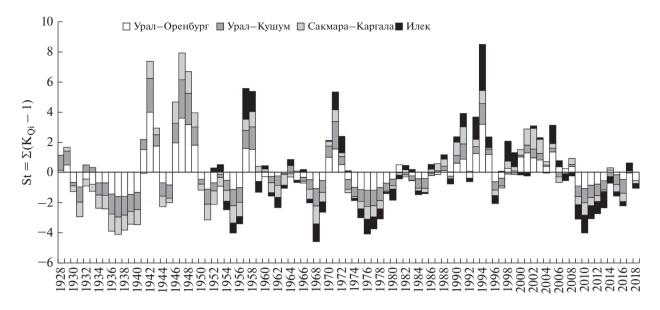


Рис. 2. Динамика водности рек бассейна р. Урал за 1927-2018 гг.

симом восстановлении стока по регрессионным связям со стоком реки-аналога. Дополнительно проведен анализ многолетних изменений в долях годового стока, позволивший подтвердить вклад наиболее значительных антропогенных трансформаций (например, заполнение Ириклинского вдхр. в 1957 г.).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для рек бассейна р. Урал характерны многолетние колебания речного стока, а наиболее значительные вариации наблюдаются на притоках восточного и юго-восточного секторов исследуемой территории. Как установлено ранее (Сивохип и др., 2018), для большинства водотоков, вне зависимости от площади бассейна и физико-географических условий водосборной территории, отмечается синфазность стока.

В результате анализа многолетних данных выделены фазы различной водности, при этом временные границы циклов по отдельным рекам могут быть смещены относительно выявленных совокупных на 2—3 года. Отмечено, что в пределах продолжительных однонаправленных фаз довольно часто отмечаются годы или серии лет (не более 2—3-х), характеризующиеся аномальной для данной фазы водностью. Синфазный характер многолетних колебаний речного стока исследуемых рек иллюстрирует динамика значений модульных коэффициентов (рис. 2).

В частности, с 1927 по 2018 г. отмечается пять маловодных периодов, различных по продолжительности и устойчивости. Наиболее продолжительный период наблюдался в 1950—1977 гг. (пре-

обладали годы 75—90% обеспеченности), что обусловлено не только условиями естественного увлажнения, но и значительными объемами забора воды.

Синхронность фаз водности определяется как общей направленностью нормированных значений стока, так и высокой теснотой связей между рядами данных этих показателей. Как показывают расчеты, наиболее статистически значимы коэффициенты корреляции стока рек со сходными условиями формирования стока. При этом более однороден сток рек лесостепи (Сакмара, Зилаир) с коэффициентом корреляции 0.7—0.9, тогда как для типично степных рек этот показатель не превышает 0.6—0.8.

Несомненно, что многолетняя динамика водности рек казахстанского типа определяется спецификой внутригодового распределения стока, основная доля которого приходится на период весеннего половодья. По мере истощения весеннеполоводного стока общей характеристикой рек казахстанского типа становится сокращение расходов, вплоть до начала половодья следующего года. Маловодный период, как правило, прерывается в предзимнее время (октябрь-декабрь) относительным увеличением объемов стока, обусловленным более благоприятными условиями увлажнения. Наиболее явно предзимний период повышения стока выражен на рр. Сакмара и Зилаир, водосборная территория которых расположена в пределах горнолесных ландшафтов Южного Урала.

Для большинства рек исследуемого бассейна (с условно-естественным режимом) установлено сокращение доли весеннего стока и увеличение доли стока маловодных периодов (рр. Орь, Жар-

лы и др.) (Сивохип и др., 2018). Еще более значительные изменения выявлены для рек с зарегулированным режимом. Так, доля весеннего половодья р. Илек (п. Веселый) сократилась с 77 (1950—1977 гг.) до 56% (современный период), а доля летне-осеннего стока увеличилась с 12 до 24% (Актюбинское водохранилище введено в эксплуатацию в 1988 г.). В то же время главный приток р. Сакмара характеризуется отсутствием устойчивой тенденции сокращения доли весеннего половодья, в том числе и в различные по водности годы.

Минимальный сток является составляющей годового стока, что определяет достаточно высокую степень тесноты связей между этими параметрами (Васильев и др., 2020). Вместе с тем период низкого стока отличается особыми условиями и факторами формирования, не проявляющимися в остальные сезоны года. В частности, продолжительность маловодных фаз определяется в первую очередь устойчивостью межени — зимняя межень зависит от длительности периода с отрицательными температурами, а летне-осенняя – от интенсивности атмосферных осадков (Закономерности ..., 2012). С учетом местных физико-географических условий и площади действующего водосбора, маловодные фазы на реках исследуемого бассейна отличаются по срокам наступления, продолжительности и устойчивости (рис. 3). В частности, р. Урал характеризуется менее продолжительной зимней меженью по сравнению с крупными притоками (рр. Сакмара, Салмыш и Орь), которые отличаются более растянутой фазой с минимальными значениями стока во второй половине сезона. Для периода зимней межени рр. Илек и Зилаир характерно интенсивное сокращение стока на протяжении всего сезона, начиная с первой-второй декад ноября.

Влияние местных физико-географических условий на особенности развития маловодных фаз в бассейне р. Урал подтверждают изменения в датах наступления периода минимального 30-суточного стока зимней и летне-осенней меженей (см. рис. 3).

Наиболее значимые изменения установлены для р. Илек. Если в 1950—1977 гг. даты минимумов стока приходились на август, то в последующий период — на октябрь, что свидетельствует об ослаблении роли атмосферных осадков в формировании осеннего стока на фоне существенного увеличения водности в летне-осенний период. Даты наступления максимального истощения речного стока сместились с первых декад марта на вторую—третью декады февраля.

Анализ многолетней динамики 30-суточного минимального стока в бассейне р. Урал иллюстрирует стабильный рост значений для большинства исследуемых рек (рис. 4, табл. 1). Мак-

симальное увеличение минимального стока установлено для зимнего сезона у р. Илек (более чем на 90%) и р. Салмыш (60%). На реках Урал и Сакмара прирост менее существенный (в пределах 30—35%), что объясняется обширностью водосборных площадей и разнообразием условий стокоформирования. Минимальный рост 30-суточных значений зимнего стока установлен для р. Орь — менее 10%. Практически полное отсутствие положительной динамики значений 30-суточного минимального стока демонстрирует р. Зилаир.

Выявленная динамика объемов и долей стока в зимний период в итоге приводит к выравниванию соотношения между значениями летне-осеннего и зимнего стока. Сходная тенденция наблюдается и применительно к значениям 30-суточных минимальных расходов маловодных фаз. Соотношение этих значений (летне-осенняя межень к зимней) за 1950—2018 гг. максимально сократилось для р. Илек — 7.5 и 2.1. Менее значительные изменения соотношения расходов летне-осеннего и зимнего сезона отмечены для р. Урал — с 2.0 до 1.0; р. Сакмара с 1.7 до 1.2; р. Салмыш — с 1.87 до 1.28; Зилаир — с 3.6 до 1.7.

Положительную динамику подтверждают отклонения значений минимального стока современного периода от среднемноголетних величин (за период 1950—2008 гг.). Максимальные отклонения от нормы характерны, в первую очередь, для расходов зимней межени. Если в период 1950—1977 гг. значения модульных коэффициентов (*K*) для рр. Урал, Сакмара, Илек, Салмыш и Зилаир составляли 0.74, 0.74, 0.16, 0.47 и 0.84 соответственно, то для следующего тридцатилетнего периода (1978—2008 гг.) — 1.17, 1.24, 1.74, 1.32 и 1.21. Исключение составляет р. Орь, модульные коэффициенты стока которой демонстрируют отрицательную динамику — 1.12 и 0.96 соответственно

Выявленные тенденции изменения параметров маловодных фаз являются непосредственным отражением многолетних трансформаций внутригодового распределения стока, в частности — колебаний минимального стока в летне-осенний и зимний сезоны. В связи с разнообразием метеорологических факторов и форм их воздействия, многолетняя изменчивость летне-осеннего стока зачастую выше изменчивости зимнего стока (Закономерности ..., 2012). В целом рост значений минимального стока приводит к сокращению сезонной изменчивости расходов воды (табл. 2), что согласуется с ранее выявленной тенденцией снижения межгодовой изменчивости речного стока в бассейне р. Урал (Сивохип и др., 2018).

По данным табл. 2, максимальное сокращение изменчивости минимального стока маловодных фаз (в первую очередь зимней межени) характерно для рр. Илек и Орь, водосборные территории

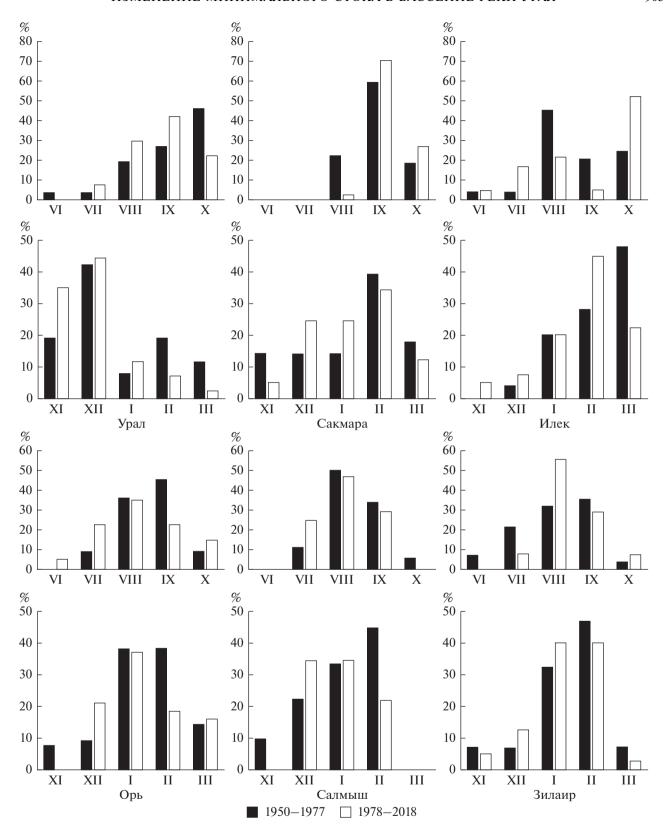


Рис. 3. Распределение дат наступления периода минимального 30-суточного стока зимней и летне-осенней меженей за 1950-1977 и 1978-2018 гг., %.

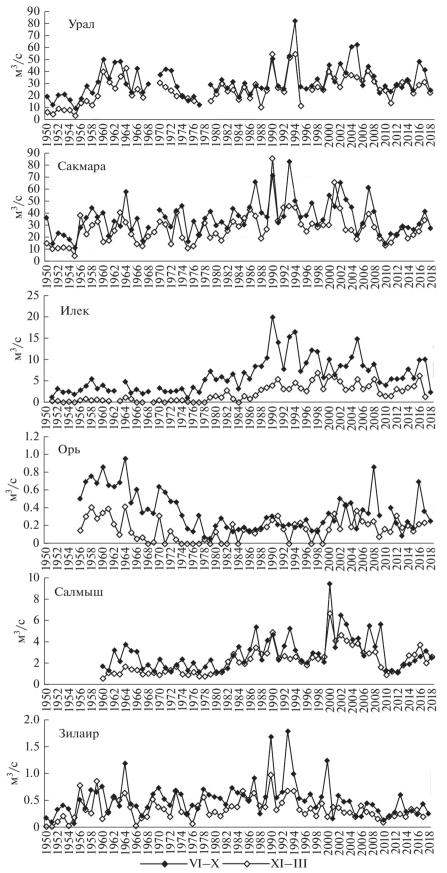


Рис. 4. Динамика средних 30-суточных значений минимального стока.

Таблица 1. Статистические характеристики минимального стока зимнего сезона в бассейне р. Урал

		<i>Q</i> , м/с		Расход воды в годы различной обеспеченности, %				
Река-пункт Период		(средний, минимальный)	C_V	80	90	95		
Минимальный суточный сток								
Урал-Оренбург	1950-1977	15.80 (2.30)	0.55	8.48	5.60	3.90		
	1978-2008	24.34 (7.68)	0.44	16.60	13.40	9.30		
	1950-2018	20.50 (2.30)	0.45	11.90	6.97	3.90		
Сакмара-Тат.	1950-1977	17.70 (4.12)	0.45	10.50	9.25	5.39		
Каргала	1978-2008	29.70 (11.80)	0.39	21.60	16.80	15.50		
	1950-2018	23.20 (4.12)	0.53	14.00	10.90	10.10		
Илек-Веселый	1951-1977	0.26 (0.00)	0.83	0.06	0.01	0.01		
	1978-2008	2.89 (0.00)	0.59	1.37	0.60	0.18		
	1951-2018	1.79 (0.00)	1.00	0.18	0.06	0.03		
Орь-Истемес	1957—1977	0.15 (0.00)	0.97	0.00	0.00	0.00		
	1978-2008	0.14 (0.00)	0.79	0.00	0.00	0.00		
	1957-2018	0.15 (0.00)	0.79	0.00	0.00	0.00		
Салмыш-Була-	1960-1977	0.89 (0.45)	0.32	0.60	0.52	0.45		
ново	1978-2008	2.51 (0.48)	0.44	1.87	1.01	0.87		
	1960-2018	1.88 (0.45)	0.60	0.86	0.68	0.52		
Зилаир—Зилаир	1950-1977	0.20 (0.002)	0.80	0.022	0.005	0.002		
	1978-2008	0.29 (0.002)	0.54	0.16	0.11	0.037		
	1957-2018	0.23 (0.002)	0.67	0.11	0.022	0.005		
'		Минималы	ный 30-су	точный сток		•		
Урал-Оренбург	1950-1977	19.53 (2.70)	0.56	7.73	5.71	3.90		
	1978-2008	29.26 (10.20)	0.39	20.88	15.40	10.80		
	1950-2018	25.15 (2.70)	0.46	15.40	10.00	7.00		
Сакмара-	1950-1977	21.40 (4.46)	0.49	11.70	11.00	9.80		
Тат. Каргала	1978-2008	33.98 (17.62)	0.41	25.30	19.00	18.60		
	1950-2018	27.22 (4.46)	0.48	15.90	12.50	11.00		
Илек-Веселый	1951-1977	0.33 (0.00)	0.85	0.20	0.10	0.10		
	1978-2008	3.22 (0.00)	0.57	1.50	0.80	0.00		
	1951-2018	2.05 (0.00)	0.95	0.34	0.00	0.00		
Орь-Истемес	1957—1977	0.16 (0.00)	0.94	0.00	0.00	0.00		
	1978-2008	0.17 (0.00)	0.68	0.00	0.00	0.00		
	1957-2018	0.17 (0.00)	0.74	0.02	0.00	0.00		
Салмыш-Була-	1960-1977	1.14 (0.58)	0.26	0.94	0.81	0.60		
ново	1978-2008	2.84 (0.80)	0.43	1.98	0.96	0.81		
	1960-2018	2.18 (0.58)	0.57	1.07	0.94	0.81		
Зилаир—Зилаир	1950-1977	0.31 (0.01)	0.77	0.10	0.02	0.01		
	1978-2008	0.39 (0.19)	0.45	0.25	0.21	0.20		
	1957-2018	0.34 (0.01)	0.60	0.19	0.10	0.03		

Таблица 2. Изменчивость суточных расходов маловодных периодов в бассейне р. Урал (числитель — 1950-1977 гг.; знаменатель — 1978-2008 гг.)

Река	$C_{\scriptscriptstyle V}$ (лето-осень)				C_{v} (зима)					
	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III
Урал	$\frac{0.18}{0.22}$	$\frac{0.14}{0.14}$	$\frac{0.11}{0.07}$	$\frac{0.08}{0.06}$	$\frac{0.07}{0.03}$	0.16 0.14	$\frac{0.14}{0.12}$	$\frac{0.07}{0.10}$	$\frac{0.06}{0.07}$	$\frac{0.33}{0.23}$
Сакмара	$\frac{0.23}{0.21}$	$\frac{0.16}{0.15}$	$\frac{0.12}{0.10}$	$\frac{0.07}{0.07}$	$\frac{0.10}{0.10}$	$\frac{0.22}{0.14}$	$\frac{0.15}{0.16}$	$\frac{0.07}{0.08}$	$\frac{0.05}{0.07}$	$\frac{0.39}{0.25}$
Илек	$\frac{0.28}{0.13}$	$\frac{0.19}{0.11}$	$\frac{0.13}{0.11}$	$\frac{0.09}{0.08}$	$\frac{0.16}{0.08}$	$\frac{0.30}{0.20}$	$\frac{0.36}{0.14}$	$\frac{0.39}{0.12}$	$\frac{0.22}{0.14}$	$\frac{0.86}{0.70}$
Орь	$\frac{0.35}{0.26}$	$\frac{0.24}{0.20}$	$\frac{0.17}{0.12}$	$\frac{0.15}{0.14}$	$\frac{0.22}{0.09}$	$\frac{0.10}{0.09}$	$\frac{0.21}{0.10}$	$\frac{0.37}{0.16}$	$\frac{0.17}{0.08}$	$\frac{0.85}{0.42}$
Салмыш	$\frac{1.05}{0.49}$	$\frac{0.92}{0.66}$	$\frac{1.24}{0.60}$	$\frac{0.52}{0.61}$	$\frac{0.61}{0.76}$	$\frac{1.06}{0.62}$	$\frac{0.95}{0.70}$	$\frac{0.77}{0.52}$	$\frac{1.12}{0.65}$	1.49 1.47
Зилаир	$\frac{0.46}{0.31}$	$\frac{0.30}{0.30}$	$\frac{0.26}{0.23}$	$\frac{0.30}{0.32}$	$\frac{0.29}{0.50}$	$\frac{0.28}{0.35}$	$\frac{0.31}{0.18}$	$\frac{0.38}{0.22}$	$\frac{0.38}{0.28}$	$\frac{0.44}{0.19}$

Таблица 3. Параметры истощения зимнего стока в бассейне р. Урал

Река	Период	Продолжительность, сут	Амплитуда, м ³ /с	Интенсивность истощения, м ³ /с/сут	
Урал	1950—1977	51	22.2	0.85	
	1978-2008	31	20.4	1.02	
	1950—2017	41	21.5	0.95	
Сакмара	1950—1977	76	46.7	0.84	
	1978-2008	67	53.0	1.38	
	1950—2017	68	46.0	1.04	
Илек	1951—1977	105	4.8	0.04	
	1978-2008	95	6.9	0.08	
	1950—2017	98	5.8	0.06	
Орь	1957—1977	80	0.5	0.007	
	1978-2008	66	0.2	0.004	
	1957—2017	70	0.3	0.005	
Салмыш	1960—1977	82	2.4	0.03	
	1978-2008	64	2.9	0.05	
	1960–2017	68	2.5	0.04	
Зилаир	1950—1977	90	1.4	0.015	
	1978—2008	82	1.9	0.039	
	1957—2017	84	1.8	0.055	

Река, пост, период наблюдений	Водосборная площадь, км ²		нисло суток ым стоком	Дата начала		Дата окончания	
		до 1977 г.	после 1978 г.	до 1977 г.	после 1978 г.	до 1977 г.	после 1978 г.
Урляда (Новоахуново), 1949—2008	281	79	115	2.01	8.12	21.03	2.04
Черная (Красный Холм), 1948—2014	988	80	99	8.01	12.12	31.03	20.03
Чертанка (Желтое), 1949—2008	66	103	114	4.12	9.12	24.03	3.04
Кугутык (Домбаровский), 1941—2008	798	102	110	19.12	10.12	29.03	31.03

Таблица 4. Характеристика параметров нулевого стока в зимний период в бассейне р. Урал

которых охватывают засушливые сухостепные ландшафты Зауралья. Коэффициенты вариации минимальных расходов рр. Урал и Сакмара за рассматриваемый период не претерпели значительных изменений за исключением последней декады марта.

На основе выявленных тенденций изменения минимального стока можно утверждать о закономерном сокращении экстремальности маловодного периода. В то же время степень истощения речного стока в бассейне р. Урал по-прежнему крайне вариабельна и в отдельные годы довольно значительна, что подтверждают результаты оценки параметров истощения стока (табл. 3).

Продолжительность истощения зимнего стока (период между датами максимального и минимального расхода воды) сократилась, что согласуется с установленным раннее смещением дат начала наступления 30-суточных минимумов стока. Обращает внимание увеличение интенсивности истощения зимнего стока (кроме р. Орь), что связано с увеличением амплитуды колебаний расходов воды в условиях сокращения продолжительности истощения. Исходя из того, что амплитуда колебаний расходов холодного сезона определяется изменчивостью их максимальных значений, фиксируемых в начале сезона (Комлев, 2006), можно сделать вывод об увеличении суточных расходов в первой—второй декадах ноября.

Для многих рек бассейна р. Урал маловодная фаза сопровождается прекращением поверхностного стока. В целом, нулевой сток рек имеет повсеместное распространение на малых и средних реках ЕТР и Северного Казахстана в летне-осеннюю и зимнюю межень (Киреева, Фролова, 2010). В

пределах бассейна р. Урал периодическое и эпизодическое прекращение стока установлено для 32 рек с площадью водосборов от 60 до 37300 км² (Гидрологический ежегодник, 1950—1982; Государственный ..., 1983—2018). Из рек с периодическим отсутствием стока наибольшими площадями водосборов отличаются расположенные в южной и юго-восточной частях бассейна р. Урал (бассейны рр. Илек, Орь, Большой Кумак и др.).

Установлено, что продолжительность периода нулевого стока малых рек в зимний сезон повсеместно увеличивается; данные по четырем наиболее характерным рекам с продолжительным и относительно непрерывным рядом наблюдений приведены ниже (табл. 4). Максимальное увеличение продолжительности суток с промерзанием стока (>30 сут) отмечается в верховьях бассейна р. Урал (р. Урляда) и в среднем течении (р. Черная) — более 14 сут. Кроме увеличения продолжительности периода прекращения стока выявлено календарное смещение сроков промерзания русла с первой декады января на первую декаду декабря.

Таким образом, на фоне общего роста значений минимального стока крупных и средних рек, на малых реках наблюдается обратная динамика — увеличение продолжительности нулевого стока. Такое несоответствие может быть обусловлено различными факторами, связанными с особенностями формирования стока малых рек в зимний период. Несоответствие в динамике минимального стока крупных рек и бессточных периодов малых рек отмечается и в бассейне р. Дон (Киреева, Фролова, 2010).

В целом, полученные результаты подтверждают пространственную согласованность многолет-

них изменений минимального стока в исследуемом бассейне. Выявленные изменения статистически значимы – в первую очередь установлена тесная внутригодовая связь между минимальным стоком маловодных сезонов и средних значений 30-суточных минимумов за соответствующие периоды. Наиболее высокими значениями коэффициенты корреляции этих рядов данных отличаются pp. Илек — 0.88 и 0.88 (VI—X и XI—III соответственно), Салмыш — 0.85 и 0.84, Зилаир — 0.79и 0.73. В связи с частым прекращением стока в зимний период для р. Орь коэффициенты корреляции достигают лишь 0.54 и 0.62. Менее тесная связь между данными значениями установлена для рек, формирование стока которых происходит в пределах обширных и неоднородных (площадь бассейна, густота речной сети, ландшафтная структура и др.) водосборных территорий. Так, для р. Урал коэффициенты корреляции составляют 0.51 и 0.70 (VI-X и XI-III), а для горно-лесостепной р. Сакмары еще меньше -0.36 и 0.33.

Расчет нормированных значений стока за 30суточный минимальный период зимней межени позволил оценить степень общности рядов многолетних данных. Парные корреляции данных нормированных значений доказывают наличие достаточно тесной взаимосвязи между стоком маловодных периодов крупных рек (Урал и Сакмара, 0.64) и рек с лесостепными условиями стокоформирования (Сакмара, Салмыш и Зилаир, в диапазоне 0.60-0.75). Многолетняя динамика объемов минимального стока имеет сложный и неоднозначный характер и в большей степени зависит от смены долговременных фаз водности, чем от направленности макрорегиональных процессов формирования стока. В то же время несомненным остается факт климатически обусловленного роста годовой доли зимнего стока.

При этом нельзя отрицать, что выявленные тенденции в изменении параметров минимального стока для ряда рек являются также следствием различных видов антропогенного воздействия на условия стока и стокоформирования. Наиболее важные антропогенные трансформации происходили во второй половине 1950-х годов. В 1957 г. начинается заполнение Ириклинского вдхр., 1954—1965 гг. — период массового освоения целинных земель, в этот же период активно развиваются крупные водоемкие промышленные центры и городские агломерации, начинают формироваться системы лиманного орошения.

Оценка вклада антропогенного фактора в многолетние изменения минимального стока проведена по двум главным рекам исследуемого бассейна — pp. Урал и Сакмара, параметры стока которых, несмотря на различия в условиях стокоформирования, достаточно близки. Так, значения коэффициентов корреляции и линей-

ной детерминации за условно-естественный период (1927—1956), имеющий статистически значимую продолжительность, составляет 0.93 и 0.87 (годовой сток), 0.95 и 0.90 (июнь—октябрь), 0.88 и 0.78 (ноябрь—март) соответственно.

Построенные графики восстановленного стока по рассматриваемым периодам свидетельствуют о том, что режим эксплуатации Ириклинского вдхр. вносит значительный вклад в трансформацию внутригодового стока, усиливая климатически-обусловленные изменения. По полученным данным, после образования водохранилища в период зимней межени отмечается рост значений стока на 35-40%, при том что в летне-осенний период сток не претерпевает существенных изменений. Несмотря на то, что используемый метод, по данным (Родионов, 1977), имеет определенные недостатки при расчете параметров восстановленного стока для среднего и нижнего течения р. Урал, сам факт увеличения зимнего стока в результате эксплуатации водохранилища является неоспоримым. Это доказывает и произведенный расчет долей годового стока за 1928-2018 гг.: именно в 1957 г. отмечается значительный рост доли зимнего стока, увеличивающийся с 8.0 (1928–1957) до 21.6% (1958–2018).

Остальные водотоки не имеют столь продолжительного ряда наблюдений и существенно отличаются по параметрам однородности стока, несмотря на определенную схожесть в зональногеографических и климатических условиях формирования стока. Вместе с тем, анализ многолетней динамики меженного стока рр. Орь, Илек и Салмыш доказывает правильность выбора двух сравниваемых временных периодов (1950—1977 и 1978—2008 гг.) и их репрезентативность. Именно периоды 1977—1981 и 2002—2009 гг. стали переломными для минимального стока этих рек. Для рр. Салмыш и Илек период 1978—2008 гг. (в среднем, с разбросом в 1—3 года) являлся многоводным, а для р. Орь — маловодным.

ВЫВОДЫ

Полученные результаты подтверждают значительные изменения внутригодового распределения стока рек бассейна р. Урал, обусловленные макрорегиональными трансформациями климата. Наиболее устойчивыми из рассматриваемых рек по параметрам меженного стока являются рр. Зилаир и Сакмара, дренирующие южноуральские лесостепные низкогорья. Для р. Урал ниже створа Ириклинского вдхр. эти изменения усиливаются особенностями режима эксплуатации водохранилища.

Выявленные тенденции в трансформации внутригодовых значений речного стока, хотя и объективно присутствуют, но при этом не являют-

ся однонаправленными (линейными) и однородными. В связи с этим возможность использования методов статистического анализа для подтверждения наблюдаемых тенденций ограничена. Заметим, что трансформация объемов и долей меженного стока, смещение дат наступления сезонных минимумов за рассматриваемый период происходят на фоне синхронных изменений водности отдельных групп лет (фаз).

С учетом выявленной тенденции увеличения минимального стока (прежде всего зимнего сезона) необходимо отметить закономерные изменения параметров стока маловодных периодов, в частности — рост значений абсолютных минимумов и смещение сроков их наступления, сокращение изменчивости суточных расходов маловодных периодов и др. В то же время для отдельных рек (рр. Орь, Зилаир) характерно отсутствие отчетливой тенденции роста значений минимального стока, а для малых рек — увеличение продолжительности периода нулевого стока.

Современные изменения внутригодового распределения речного стока обусловливают определенное выравнивание гидрографа годового стока. Полученные результаты свидетельствуют об изменениях основных характеристик водного режима рек казахстанского типа — сокращение доли весеннего половодья и увеличение доли меженных периодов.

Динамику величин минимального стока и, в первую очередь, лимитирующего периода, необходимо принять во внимание при расчете предельных объемов использования водных ресурсов, что особенно важно для отраслей с безвозвратным изъятием речного стока. Отметим, что исследования трансформаций параметров минимального стока актуальны с позиции трансграничного положения бассейна р. Урал и должны учитываться при разработке долгосрочных программ межгосударственного взаимодействия в сфере комплексного использования водных ресурсов.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Статья подготовлена в рамках темы госзадания Института степи УрО РАН на 2021—2025 гг. № AAAA-A21-121011190016-1.

FUNDING

This work was prepared within the framework of a state project no. AAAA-A21-121011190016-1 of the Institute of the Steppe, Ural Branch, Russian Academy of Sciences.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Болгов М.В., Коробкина Е.А., Трубецкова М.Д., Филимонова М.К., Филимова И.А. Современные изменения

- минимального стока на реках бассейна р. Волга // Метеорология и гидрология. 2014. № 3. С. 75–85.
- Васильев Д.Ю., Водопьянов В.В., Закирзянов Ш.И., Кенжебаева А.Ж., Семенов В.А., Сивохип Ж.Т. Корреляционные связи многолетних колебаний месячного и годового стока в бассейне реки Урал // Изв. РАН. Сер. геогр. 2020. № 3. С. 414—426.
- *Владимиров А.М.* Сток в маловодный период года. Л.: Гидрометеоиздат, 1976. 295 с.
- Георгиади А.Г., Коронкевич Н.И., Кашутина Е.А., Барабанова Е.А. Природно-климатические и антропогенные изменения стока Волги и Дона // Фундаментальная и прикладная климатология. 2016. № 2. С. 55–78.
- Гидрологический ежегодник. Л.: Гидрометиздат, 1950–1982. Т. 4. Вып. 8–9.
- Государственный водный кадастр. Ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Приволжское УГМС, 1983—2018. Т. 1. Вып. 24. Бассейны Волги (среднее и нижнее течение) и Урала.
- Джамалов Р.Г., Фролова Н.Л., Телегина Е.А. Изменение зимнего стока рек Европейской части России // Водные ресурсы. 2015. Т. 42. № 6. С. 581—588.
- Джамалов Р.Г., Сафронова Т.И., Телегина Е.А. Внутригодовое распределение стока рек с оценкой роли зимней межени // Водные ресурсы. 2017. Т. 44. № 6. С. 603—611.
- Дмитриева В.А., Нефедова Е.Г. Гидрологическая реакция на меняющиеся климатические условия и антропогенную деятельность в бассейне Верхнего Дона // Вопросы географии. 2018. Сб. 145: Гидрологические изменения. С. 285—297.
- Закономерности гидрологических процессов / под ред. Н.И. Алексеевского. М.: ГЕОС, 2012. 736 с.
- Киреева М.Б., Фролова Н.Л. Бессточные периоды на реках бассейна Дона // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. 2010. № 4. С. 47—54.
- Комлев А.М. Закономерности формирования и методы расчета речного стока. Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 2002. 163 с.
- Комлев А.М. Исследования речного стока. Избр. труды. Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 2006. 308 с.
- Магрицкий Д.В., Евстигнеев В.М., Юмина Н.М., Торопов П.А., Кенжебаева А.Ж., Ермакова Г.С. Изменения стока в бассейне р. Урал // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5: География. 2018. № 1. С. 90—101.
- *Родионов В.З.* Влияние хозяйственной деятельности на сток р. Урал // Тр. Гос. гидролог. ин-та. 1977. Вып. 239. С. 109—122.
- Сивохип Ж.Т., Павлейчик В.М., Чибилев А.А., Падалко Ю.А. Современные изменения водного режима рек бассейна р. Урал // Вопросы географии. 2018. Сб. 145: Гидрологические изменения. С. 298—313.
- Свод правил по проектированию и строительству СП 33–101–2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик. М.: Госстрой России, 2004. 74 с.
- Фролова Н.Л., Нестеренко Д.П., Шенберг Н.В. Внутригодовое распределение стока рек России // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5: География. 2010. № 6. С. 8—16.

Sivokhip Zh.T., Pavleichik V.M., Chibilev A.A., Padalko Yu.A. Problems of dependable water use in the transboundary

Ural River basin // Wat. Res. 2017. V. 44. № 4. Iss. 4. P. 673–684.

Change in the Minimum Runoff of the Ural River Basin

Zh. T. Sivokhip^{1, *}, V. M. Pavleichik¹, and Yu. A. Padalko¹

¹Institute of Steppe, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Orenburg, Russia *e-mail: sivohip@mail.ru

Features of transformation of the minimum runoff parameters in the Ural River basin are considered, taking into account modern trends in the water regime of rivers in the European part of Russia. The problem of spatial and temporal changes in river runoff (including minimum) is especially relevant for regions with insufficient and unstable moisture. Such territories include the Ural River basin, most of which is located within the steppe, semi-desert, and desert zones. The analysis of the dynamics of average monthly and 30-day water discharges during the period of minimum runoff for the rivers of the studied basin is carried out. Changes in the parameters of low water phases have been established, in particular, a shift in the dates of the onset of the period of the minimum 30-day runoff of the summer—autumn and winter low-water periods. Statistical characteristics of the minimum runoff of the winter season in the Ural River basin in various railings are presented. A steady decrease in the variability of the minimum runoff of low-water phases, primarily of the winter low-water period, was noted. In conclusion, the need to consider the modern dynamics of the minimum runoff for solving the problems of the integrated use of water resources of transboundary river basins of the steppe zone is updated.

Keywords: water regime, steppe zone, minimum runoff, dry weather runoff, dry period, zero flow, use of water resources

REFERENCES

- Bolgov M.V., Korobkina E.A., Trubetskova M.D., Filimonova M.K., Filippova I.A. Modern changes in minimum flows on the rivers of the basin of the river Volga. *Meteorol. i Gidrol.*, 2014, no. 3, pp. 75–85. (In Russ.).
- Code of Rules for Design and Construction SP 33-101-2003. Determination of the Main Design Hydrological Characteristics Moscow: Gosstroi Rossii, 2004. 74 p. (In Russ.).
- Dmitrieva V.A., Nefedova E.G. Hydrological response to changing climatic conditions and anthropogenic activities in the Upper don basin. In *Voprosy Geografii* [Problems of Geography]. Vol. 145: *Gidrologicheskie izmeneniya* [Hydrological Changes]. Kotlyakov V.M., Koronkevich N.E., Barabanova E.A., Eds. Moscow: Kodeks Publ., 2018, pp. 285–297. (In Russ.).
- Dzhamalov R.G., Frolova N.L., Telegina E.A. Winter runoff variations in European Russia. *Water Resour.*, 2015, vol. 42, no. 6, pp. 758–765.
- Dzhamalov R.G., Safronova T.I., Telegina E.A. Annual distribution of river runoff with estimated contribution of winter low-water season. *Water Resour.*, 2017, vol. 44, no. 6, pp. 785–792.
- Frolova N.L., Nesterenko D.P., Schoenberg N.V. Intra-annual distribution of river flow in Russia. *Vestn. Mosk. Univ.*, *Ser. 5: Geogr.*, 2010, no. 6. pp. 8–16. (In Russ.).
- Georgiadi A.G., Koronkevich N.A., Kashutina E.A., Barabanova E.A. Climatic and anthropogenic changes of the runoff of the Volga and the Don. *Fundam. i Prikladn. Klimatol.*, 2016, no. 2, pp. 55–78. (In Russ.). doi 10.21513/2410-8758-2016-2-55-78

- Gidrologicheskii ezhegodnik [The Hydrological Yearbook]. Leningrad: Gidrometizdat Publ., 1950–1982, vol. 4, nos. 8–9.
- Gosudarstvennyi vodnyi kadastr. Ezhegodnye dannye o rezhime i resursakh poverkhnostnykh vod sushi [State Water Cadaster. Annual Data on Regime and Resources of Land Surface Water]. Vol. 1, no. 24: Basseiny Volgi (srednee i nizhnee techenie) i Urala [Basins of the Volga (middle and lower reaches) and the Urals]. Samara: Privolzhskoe UGMS, 1983–2018.
- Kireeva M.B., Frolova N.L. Non-drainage periods on the rivers of the Don basin. *Vestn. Mosk. Univ.*, *Ser. 5: Geogr.*, 2010, no. 4, pp. 47–54. (In Russ.).
- Komlev A.M. *Issledovaniya rechnogo stoka. Izbrannyye tru-dy* [Study of River Runoff. Selected Works]. Perm. Perm. Univ., 2006. 308 p.
- Komlev A.M. Zakonomernosti formirovaniya i metody rascheta rechnogo stoka [Regularities of Formation and Methods of Calculating River Flow]. Perm: Perm. Univ., 2002. 163 p.
- Magritsky D.V., Evstigneev V.M., Yumina N.M., Toropov P.A., Kenzhebaeva A.Zh., Ermakova G.S. Changes in runoff in the Ural river basin. *Vestn. Mosk. Univ., Ser. 5: Geogr.*, 2018, no. 1, pp. 90–101. (In Russ.).
- Rodionov V.Z. The influence of economic activity on the runoff of the Ural River. *Tr. Gos. Gidrolog. Inst.*, 1977, vol. 239, pp. 109–122. (In Russ.).
- Sivokhip Zh.T., Pavleichik V.M., Chibilev A.A., Padalko Yu.A. Problems of dependable water use in the transboundary Ural River basin. *Water Resour.*, 2017, vol. 44, no. 4, pp. 673–684.
- Sivokhip Zh.T., Pavleychik V.M., Chibilev A.A., Padalko Yu.A. Modern changes in the water regime of rivers in the Ural river basin. In *Voprosy Geografii*

- [Problems of Geography]. Vol. 145: *Gidrologicheskie izmeneniya* [Hydrological Changes]. Moscow: Kodeks Publ., 2018, pp. 298–313. (In Russ.).
- Vasil'ev D.Yu., Vodopyanov V.V., Zakirzyanov S.I., Kenzhebaeva A.Zh., Semenov V.A., Sivokhip Zh.T. Correlation of the monthly and annual runoff multiple-year variation in the Ural river basin. *Izv. Akad. Nauk*,
- Ser. Geogr., 2020, vol. 84, no. 3, pp. 414–426. (In Russ.). doi 10.31857/S2587556620030103
- Vladimirov A.M. *Stok v malovodnyy period goda* [Runoff in the Low-Water Period of the Year]. Leningrad: Gidrometeoizdat Publ., 1976. 295 p.
- Zakonomernosti gidrologicheskikh protsessov [Regularities of Hydrological Processes]. Alekseevskii N.I., Ed., Moscow: GEOS Publ., 2012. 736 p.

—— ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ГЕОЭКОЛОГИЯ **——**

УДК 504.056:574;502.58:574

ОЦЕНКА УЩЕРБОВ ДЛЯ РЕКРЕАЦИИ ОТ НАВОДНЕНИЙ НА РЕКАХ (НА ПРИМЕРЕ РЕКИ ЧАРЫШ, АЛТАЙСКИЙ КРАЙ)

© 2021 г. И. В. Андреева^{а, *}, С. В. Циликина^а

^aИнститут водных и экологических проблем Сибирского отделения РАН, Барнаул, Россия *e-mail: direction-altai@yandex.ru
Поступила в редакцию 12.06.2020 г.
После доработки 02.08.2021 г.
Принята к публикации 07.09.2021 г.

Рекреационное водопользование — неотъемлемая часть летней рекреации. Затянувшийся глобальный экономический кризис и пандемия COVID-19 сместили ее ближе к местам проживания населения, по большей мере на речные берега. Контактное положение на границе лито- и гидросферы подвергает площадки отдыха динамическим воздействиям гидрологических и геоморфологических процессов, влечет негативные последствия и внушительные ущербы экосистемам, инфраструктуре и населению. С целью определения адекватности действующей методики расчета размера вероятностного ущерба применительно к рекреационному комплексу и отдыхающим при наводнениях проведено аналитическое исследование на примере бассейна р. Чарыш. Помимо значительности самого размера ущерба в случае наводнения 1% обеспеченности (1232 тыс. рублей и 283 га рекреационно значимых площадей) установлено, что действующая методика не отражает специфики рекреационной деятельности и рекреационного водопользования в частности. Результаты оценки искажаются из-за сложности идентификации экономических агентов и объектов опасного воздействия, а также из-за недоучета ущербов, наносимых экосистемам и отдыхающим. Решение проблемы учета связывается с разработкой отраслевой методики.

Ключевые слова: рекреационное водопользование, речной рекреационный пляж, наводнение, вероятностный ущерб, р. Чарыш

DOI: 10.31857/S2587556621060042

ВВЕДЕНИЕ

Психическое здоровье для человека — органическая необходимость. Игнорировать ее невозможно, а удовлетворить легче всего прямым контактом с природными средами: солнцем, песком, водой (McGinlay, 2018). По этой причине отдых у воды превалирует в летних рекреационных практиках. Даже в условиях кризиса выездного направления, ориентированного на поездки к теплым морям, туризм во всем мире не сократился, а перешел на внутренний ресурс, чем вызвал рост числа и размеров зон отдыха на реках и озерах, всплеск геоэкологических проблем, в том числе связанных с опасными природными процессами (Андреева, Циликина, 2018; Abbott, 2013; Ezebilo et al., 2015; Lankia et al., 2015).

Наиболее тяжелые последствия в прибрежной полосе вызывают наводнения (Симонов, Осадчий, 2014). Помимо прямого воздействия и в сочетании с антропогенной нагрузкой они усиливают эрозию, разрушают пляжи и общественную инфраструктуру, угрожают безопасному отдыху (Anagnostou, 2011). Планирование социально зна-

чимых пространств и строительство объектов инфраструктуры за пределами опасных вдольбереговых зон — выход очевидный, но неприемлемый в случае рекреации. Наибольший ее потребительский эффект достигаются именно на контакте природных сред, это привлекает отдыхающих и инвестиции как можно ближе к береговой черте, даже под угрозой возможных ущербов.

В этой связи на первый план в управлении побережьями выходят прогноз и предупреждение, позволяющие адаптироваться к опасностям и смягчить ущерб от них. Задачи научных исследований, сопровождающих планирование, в такой постановке состоят не только и не столько в изучении опасных прибрежных геоморфологических и гидрологических процессов (шторм, течение, наводнение, эрозия), их факторов, режимов и последствий, сколько в детализации и усовершенствовании подходов, методик и нормативов планирования и оценки ущербов от них.

Представленная статья посвящена определению вероятностного ущерба от речных наводнений рекреационным объектам и населению. Расчеты с использованием российской "Методики

оценки вероятностного ущерба от вредного воздействия вод и оценки эффективности осуществления превентивных водохозяйственных мероприятий" (Методика ..., 2005) (далее Методика) проведены для р. Чарыш (Алтайский край) с целью установления номинального размера ущерба, а также для определения степени адекватности самой методики для оценок в сфере рекреации.

В статье рассмотрены возможности стандартного подхода к анализу рисков, поэтому не учтены опасности, исходящие от самой рекреации и усиливающие негативные эффекты от наводнений, хотя их влияние на функциональность пляжей как экологических систем, в том числе рекреационно значимых, подразумевается (Lozoya et al., 2011).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Физическая безопасность прибрежных территорий как объект изучения возникла в геоморфологии в составе учения о морских берегах (Зенкович, 1962; Игнатов, 2004; Леонтьев, 1961). В XXI в. из него вышло прикладное направление о рекреационных свойствах рельефа (Бредихин, 2004; Санин, 2014), предметом которого стали геоморфологические безопасность и привлекательность рекреационных побережий, а ведущим критерием в оценке рисков — особенности рельефа, которые определяют нагрузки на инфраструктуру и угрожают жизни населения (Мишуринский, Бредихин, 2019).

Одновременно внутри рекреационных знаний обособилась область, связанная с природными опасностями на пляжах. Она включила результаты изучения воздействий на прибрежные зоны отдыха и отдыхающих волн (Kennedy et al., 2017), камнепадов (Kennedy et al., 2013), течений (Klein et al., 2003; Leatherman, 2014; Li, 2016), затоплений (наводнений), вызывающих эрозию и утрату пляжей (Kont, 2003; Lizarraga-Arciniega et al., 2001). Это направление концептуально отнесено к области управления пляжами, понимаемой как разработка мероприятий для российских схем территориального планирования и зарубежных coastal management plans, обеспечивающих безопасность, устойчивое развитие и охрану природных ресурсов береговой линии.

Стоит заметить, что все существующие ныне подходы относятся, как правило, к морям. Речное направление в изучении безопасности рекреационных берегов развито слабо, хотя весьма актуально: в силу экономических и эпидемиологических причин, к тому же в условиях нарастающих интенсивности и амплитуды опасных природных процессов из-за колебаний климата население во всем мире вынуждено приспосабливаться к рекреации на реках.

Ввиду многообразия опасных природных и антропогенных факторов (течение, наводнение, загрязнение, опасная биота, вид занятий), способных повлиять на безопасность речного отдыха, мы, учитывая слабую изученность проблемы, ограничим свой анализ только одним типом опасных явлений — затоплением. Этот выбор связан с наибольшими ущербами от затоплений и высокой информированностью о них.

Основополагающие труды в области рекреационных ресурсов при разных целевых оценках придают равное значение всем компонентам природы (Теоретические ..., 1975). Однако, по утверждению А.В. Бредихина (2010), рельеф служит базисом рекреационной системы, поскольку определяет рекреационную специализацию и формирует элементарные рекреационно-геоморфологические пространства. Одновременно рельеф является одним из главных факторов, влияющих на гидрометеорологические процессы, в том числе на характер опасных гидрологических явлений. От степени горизонтального и вертикального расчленения, характера элементов рельефа и их свойств зависит поведение уровня рек (Михайлов и др., 2007). Поэтому рельеф следует признать в качестве главного показателя в определении опасности и ущербов рекреационным пространствам от наводнений. Такая установка позволяет опираться на методы картографического моделирования и геостатистического анализа, а максимальные негативные последствия позволяют учесть расчеты для случаев 1% обеспеченности.

Следуя логике определений геологической и геоморфологической опасностей (Новиков и др., 2018), к опасным в околоводной рекреации мы отнесли такие условия рельефа, которые предопределяют повышение уровня воды в рекреационном районе, способствуют увеличению скоростей водных потоков (разрушительной силы) и затоплению большой площади. Этим они угрожают здоровью и жизни людей, реализации потребности населения в отдыхе на природе, целостности и функциональности учреждений рекреации.

Наводнением считается значительное затопление местности в результате подъема уровня воды в водном объекте выше средних многолетних значений (Авакян, Истомина, 2013). Методология оценки опасностей и рисков наводнений включает выявление показателей опасности, расчет вероятности их возникновения, определение зон поражения и возможных потерь (Природные ..., 2002).

С одной стороны, ущерб от наводнений состоит в вероятных финансовых потерях из-за разрушения зданий и коммуникаций, порчи имущества, сокращения объема оказанных услуг за период вынужденного простоя, затрат на аварийно-

спасательные и восстановительные работы. В общих случаях и для объектов экономики он определяется по Методике. Наряду с пошаговыми указаниями она содержит удельные базовые отраслевые и региональные показатели стоимости ущерба. В частности, из них следует, что для восстановления 1 м² площади объектов непроизводственного назначения (таких, как базы отдыха, пансионаты и санатории) требуется 8500—11600 руб., а таких, как лагеря отдыха и спортивные лагеря—1200—2000 руб.

Методика определяет также удельную стоимость ущерба в расчете на 1 га. Так в регионе исследования — Алтайском крае — в случае наводнения обеспеченностью от 1 до 5% ущерб жилым домам и объектам инфраструктуры составит 43.8, пашням и садам — 0.16, прочим сельскохозяйственным угодьям — 0.10 млн руб./га. Для восстановления угодий под картофель потребуется 30, овощи и корнеплоды — 94, многолетние травы — 6 тыс. руб./га. Восстановление сельских деревянных домов потребует 3900—3300 руб./м², приусадебных участков — 51—39 тыс./га, заборов — 60—180 руб./м. Эти показатели важны там, где главная роль в рекреации принадлежит объектам сельского туризма.

С другой стороны, вредному воздействию вод подвергаются экосистемы, не являющиеся агентами экономики. В подавляющем числе случаев рекреационные пляжи или прибрежные площадки отдыха представляют собой естественные (не преобразованные в плановом порядке) пространства. В них свойства компонентов ландшафта (тип берега, характер подхода к воде, пляжа и дна, скорость течения, площадь акватории, длина и глубина водного объекта, тип растительности, эстетика пространств), а не инфраструктура определяют рекреационную привлекательность места (Андреева, Циликина, 2013). Оценить ущербы таким участкам с помощью Методики крайне сложно. Единственной возможностью является оценка косвенного ущерба из-за потерянной выгоды (если считать, что наводнения загрязняют водные и земельные ресурсы), вычисляемая путем умножения прямого ущерба на коэффициент 0.02-0.05, или неучтенного ущерба (если считать потерю пляжей социально-экономическим ущербом), вычисляемая умножением прямого ущерба на коэффициент 0.1-0.2.

Восстановление каждого из перечисленных компонентов ландшафта (в случае возможности и целесообразности такого восстановления) требует определенных вложений, чего Методикой не учтено, а подобных исследований авторам обнаружить не удалось. Вместе с тем отраслевые особенности рекреации подразумевают и немонетарные (самовосстанавливающиеся) потери — временные

и пространственные, которые в Методике не учитываются.

Принимая во внимание изложенное, для конкретного исследования сформирована методическая основа оценки вероятностного ущерба объектам рекреации и рекреационным водопользователям от вредного воздействия вод, включающая отраслевые положения экономической Методики, авторские положения немонетарного подхода с общегеографических позиций для оценки неподготовленных побережий (Андреева, Циликина, 2013); инструментарий картографического моделирования и геостатистического анализа. Схема оценки показана на рис. 1.

Реестр рекреационных территорий, агентов и пользователей, лежащий в основе схемы, содержит исходные технико-экономические сведения об объектах туризма и рекреации (местоположение, площадь, вместимость, сезонность) и социально-экономические характеристики территории исследования (населенные пункты, численность местного населения). Данные реестра позволяют разделить участников рекреационного водопользования на экономических агентов и самоорганизованных отдыхающих. Для оценки ущерба первым применяются отраслевые положения Методики. В основу оценки ущерба вторым положены сведения о количестве потенциальных пользователей: внутренних (местные жители в полосе часовой транспортной доступности от населенных пунктов, но не более 60 км) и въездных (клиенты прибрежных объектов гостеприимства). Количественные сведения о пользователях необходимы для монетарной оценки затрат на альтернативный отдых.

Банк показателей для немонетарной оценки временных ограничений и пространственных потерь, в дополнение к упомянутым, включает отметки высот рельефа и гидропостов, значение уровня подъема воды, средний многолетний уровень, начало периода затопления по гидропостам, конец периода затопления по гидропостам, максимальный уровень затопления, период времени с уровнем стояния воды выше среднего.

Для определения периода затопления рекреационных территорий и объектов на побережьях рек используются данные таблиц уровней воды (форма А) Гидрологических ежегодников Росгидромета и результаты расчетов максимальных уровней воды однопроцентной обеспеченности. В частности, для территории исследования использованы расчеты за период наблюдений с 1987 по 2018 г., выполненные Алтайским филиалом ФГБУ "Западно-Сибирское УГМС" в программе HidroStat-Calc2012 методом построения кривой обеспеченности Пирсона 3 типа (Справка Росгидромета Алтайского края от 13.10. 2015 № 06/134). В качестве пространственного маркера в исследовании



Рис. 1. Структура оценки (этапы оценки в затемненном блоке выполняются по Методике).

использована векторная граница зоны затопления 1% обеспеченности по р. Чарыш, построенная в лабораториях Водных ресурсов и водопользования и Гидрологии и геоинформатики ИВЭП СО РАН с помощью модуля "Гидрологический анализ" в программном обеспечении ГИС "Панорама" методом створов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Территория и особенности ее рекреационного водопользования

Расчеты ущерба выполнены на примере бассейна р. Чарыш (приток I порядка р. Обь) в границах Алтайского края. Длина реки — 547 км, площадь бассейна — $22.2\,\mathrm{Tыc.\,km^2}$. Она берет начало на Коргонском хребте Северо-Западного Алтая на высоте 2000 м, имеет преимущественно горный характер и снеговое питание.

Ледостав длится с конца ноября по начало апреля. Летом вода в реке прогревается до $+20^{\circ}$ C.

Население бассейна исключительно сельское, а экономика представлена растениеводством в низовьях и животноводством в средней части бассейна. В верховьях преобладают леса и особо охраняемые природные территории. Летом весо-

мую прибыль индивидуальным предпринимателям приносит сельский туризм, что поддерживается властями региона и отражено в постановлении администрации Алтайского края "О туристско-рекреационном освоении территории Чарышского района" от 03.12.2004 № 633. В поддержку документа в 2005 г. разработан проект районной планировки – Схема территориального планирования части территории Чарышского района. Часть муниципалитета, для которой он разработан, приурочена к долине р. Чарыш, а 26 площадок под оздоровительные и рекреационные комплексы выделены исключительно в прибрежной защитной полосе и водоохранной зоне. Хотя проектные решения до сегодняшнего дня не реализованы, в традиционно популярных горных и предгорных частях бассейна действуют объекты гостеприимства: на 01.10.2019 имеется 14 гостевых домов и 2 туристические базы. За исключением двух, они находятся в селах.

Данных о площадках неорганизованного отдыха и числе их посетителей нет. Это могло бы обозначать существенный недоучет при расчете рисков и потерь в целевых оценках, основанных на вложениях в восстановление экосистем. Однако в их отсутствие Методика позволяет рассматривать затопление как социально-экономиче-

скую потерю и рассчитывать ущерб без учета морфометрических, экологических и рекреационных показателей таких площадок.

Кроме того, водная рекреация в бассейне ограничена периодом с мая по август, а пляжная еще короче – июнь-июль. Поэтому к показателям опасности, несущим прямые потери, следует отнести период наступления наводнения. Прямой ущерб в случае совпадения пляжного сезона и затопления территории наступит не только в случае обводнения зданий и сооружений рекреационного назначения, но и неподготовленных побережий. Территория окажется полностью исключенной из целевого использования, что повлечет траты на восстановление, а также вынудит отдыхающих искать альтернативные и более затратные варианты отдыха. Поэтому расчеты экономического ущерба целесообразно дополнить статьей транспортных расходов, учитывая количество местных жителей и расстояния до ближайших побережий с аналогичными рекреационными условиями, но незатопленный в этот период времени.

Монетарная оценка вероятностного ущерба

Монетарная оценка вероятностного ущерба земельным участкам и объектам недвижимости в долине р. Чарыш, попадающим в зону затопления 1% обеспеченности, выполнена на основании сведений публичной кадастровой карты Росреестра¹ о площадях земельных участков, а также табл. 1 и 2 Методики. Расчеты показали, что для 16 объектов туризма и отдыха с общей площадью земельных участков 263392 га, площадью объектов непроизводственного назначения 3610 м² и балансовой стоимостью 14.07—11.92 млн руб. размер ущерба составит 879.3—1200.3 тыс. руб., в том числе неучтенный ущерб – лишь 879–2400 руб. В расчетах на 2019 г. к нормативам Методики применен индекс-дефлятор, равный 3.14 и рассчитанный по письмам Минэкономразвития России от 1 октября 1019 г. № 33198-ПБ/ДОЗи, от 15 октября 2015 г. № 29474-АВ/Д03и, от 23 сентября 2011 г. № 20713-АК/ДОЗ, от 3 октября 2008 г. № 28438-ФЕ/ДОЗи.

В 15 из 16 случаев информация об объектах жилой недвижимости, в том числе используемых для гостеприимства, в публичном кадастровом доступе отсутствует, поэтому технические данные о них получены с помощью доступных космоснимков, что допускает незначительную погрешность. При расчетах также учтено, что в категории объектов непроизводственного назначения Методика не выделяет усадьбы, гостевые и зеленые дома (эти категории широко распространены в сельском туризме), а принимающая сторона не всегда доб-

Монетарная оценка вероятностного ущерба пользователям в случае вынужденного альтернативного отдыха выполнена на основании сведений Федеральной службы государственной статистики² о численности населения России на 01.01.2018 г. Установлено, что из 6590 жителей населенных пунктов бассейна 1384 являются потенциальными рекреационными водопользователями и совокупный ущерб им составит 282.8 тыс. руб., что более чем в 100 раз больше предусмотренного Методикой неучтенного ущерба. В расчетах допущено, что количество местных потребителей равно численности местного населения, умноженной на коэффициент готовности к осуществлению отдыха у воды, равный 0.21 (Андреева, Циликина, 2018); численность группы отдыхающих составляет 4 человека (семья или дружеские пары, комфортно умещающиеся в один автомобиль); максимальное расстояние до места альтернативного отдыха — не более 60 км; расход бензина на 100 км – 15 л; стоимость 1 л бензина Аи-95 – 45.4 руб.

Немонетарная оценка вероятностного ущерба

Оценка ущерба рекреационным площадям подразумевает измерение размера территории, вынужденно исключенной из потенциального целевого использования из-за вызванного затоплением (переувлажнением) ухудшения свойств, значимых для водной или околоводной рекреации. Необходимость такого учета продиктована также понятиями ресурсообеспеченности и рекреационной емкости. Определение первого сводится к расчету рекреационного природного ресурса с учетом количества пользователей, а второго — к расчету максимально допустимого числа посетителей туристической дестинации, не приводящего к снижению качества ее рекреационной среды. Эти показатели важны при определении обеспеченности населения рекреационными ресурсами, установлении безопасного уровня освоения экосистем, планировании экономического и инженерного развития прибрежных территорий.

росовестно юридически оформлена (т.е. объекты гостеприимства нельзя уверенно отнести к пансионатам, санаториям, детским и спортивным лагерям). В этой связи в случае одновременного наличия юридического статуса у рекреационного объекта и категорийной принадлежности земельного участка к землям рекреационного назначения вся территория участка считается нами единым объектом непроизводственного назначения, и стоимость ущерба рассчитана исходя из площади всего земельного участка. При отсутствии этих условий расчеты произведены как для жилых домов.

¹ https://pkk5.rosreestr.ru.

² https://www.gks.ru.

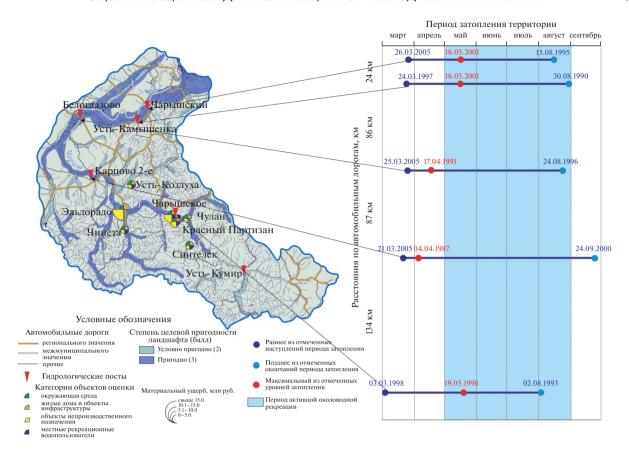


Рис. 2. Вероятностный ущерб от наводнений прибрежным рекреационным объектам в бассейне р. Чарыш.

Размеры вероятно выбывающих участков рассчитаны картографическим методом в ГИС-среде исходя из того, что зона застройки и коммуникаций в границах зоны затопления населенного пункта, в том числе земли дорог и личных подсобных хозяйств без строений, не являются рекреационно значимыми. Согласно расчетам, потеря прибрежных территорий, пригодных для отдыха, составит в с. Чарышское 119.7 га, в с. Красный Партизан — 163.4 га.

Оценка ограничения по времени использования участков проведена по характеристикам наводнений в бассейне. Крайние даты начала подъема и спада уровней воды в р. Чарыш в районе расположения гидропостов и даты наступления наивысших уровней позволили определить идеализированные периоды наступления и окончания затопления территории и их продолжительность. Результаты показали, что при длительности наблюдений в 32 года и с учетом необходимости полного восстановления рекреационного качества территории после наводнения, в случае наводнения обеспеченностью 1% вероятен сценарий полного исключения рассматриваемой территории из использования для отдыха на весь сезон и дольше.

Дифференцированный по населенным пунктам размер ущерба рекреации в бассейне Чарыша показан на рис. 2. Сравнение полученных результатов с результатами оценки ущерба совокупной инфраструктуре (коммуникации, жилые дома, социальные и промышленные объекты) в тех же границах и с использованием той же Методики показало, что доля рекреации составляет лишь 0.03% от общего ущерба или 0.1% от ущерба, причиненного жилым домам и социальной инфраструктуре (Курепина, Рыбкина, 2021). Это, на наш взгляд, как раз указывает на изъяны в методике оценки, а не на малозначимость рекреационной среды. Причина состоит в недоучете многомерности рекреационной системы, включающей как минимум три подсистемы: природную (экологическую), социокультурную и управленческую, свойства каждой из которых должны быть отражены при оценке. Этого методика, составленная с упором на юридические и экономические аспекты, не учитывает.

В частности, в методике полностью проигнорирована оценка ущербов природным рекреационным площадям за пределами населенных пунктов, притом что они являются пространственной основой рекреационной сети в слабо урбанизированных и малоосвоенных регионах

страны, обеспечивая населению права на отдых и на охрану здоровья. Учет затрат на проведение мероприятий по их защите от вредного воздействия вод (инженерная и экологическая защита, реабилитация от химических или биологических загрязнений, восстановление нарушенных элементов экосистем) мог бы существенно увеличить размер вероятностного ущерба.

Кроме того, установлено, что кардинального уточнения в действующих расчетных нормативах требует сам объект оценки. В отличие от личных подсобных хозяйств или производственных объектов в случае рекреации не только строения, но и сама территория является основным фондом, так как она используется при оказании услуг и является продуктом потребления, а значит, представляет собой единый производственный комплекс со строениями. В современной формулировке нормативов стоимость вероятного ущерба для таких территорий равна нулю, хотя собственнику при этом грозят огромные потери.

Аналогично в действующей методике не учтены расходы местного населения на альтернативный отдых. Даже если они выглядит ничтожным по сравнению с ущербом рекреационной сфере, а его компенсация и вовсе утопична, то данные об их гипотетическом размере являются, безусловно, необходимыми при разработке планов социально-экономического развития муниципалитетов.

В целом полученные результаты подтверждают существенные размеры возможных ущербов объектам отдыха на побережьях рек в случае наступления наводнений. Они убеждают в необходимости не только взвешенных проектных решений при рекреационном освоении побережий рек, но и в важности развития теоретико-методических основ оценок возможных опасностей и их последствий исходя из многомерности рекреационной системы.

выводы

Практика оценки и расчета на ключевой территории показали, что имеющиеся теоретикометодическая и нормативная база оценки природных угроз и их последствий несовершенна. В актуальной редакции методика оценки ущербов, наносимых вредным воздействием вод (населенным пунктам, объектам экономики и инфраструктуре) не отражает специфики рекреационного водопользования и рекреации в целом, вследствие чего результаты оценки оказываются искаженными и заниженными.

Современные условия и форматы рекреационного природопользования и водопользования в частности требуют разработки отраслевой методики оценки ущербов. Помимо уточнений, связанных с оценкой ущербов, наносимых рекреа-

ционным агентам экономики и рекреационной инфраструктуре, в ней следует отразить ущербы экосистемам (природным комплексам) и населению (отдыхающим).

Для понимания размеров возможных потерь рекреационных ресурсов и уровня снижения обеспеченности ими населения в случае наводнений на уровне муниципалитетов и регионов учет ущербов рекреации следует рассматривать как необходимую часть комплексных стратегий развития прибрежных территорий.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа выполнена в рамках государственного задания ИВЭП СО РАН (проект № 0306-2021-0002).

FUNDING

The study was conducted according to the state task in the IWEP SB RAS (project no. 0306-2021-0002).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Авакян А.Б., Истомина М.Н. Природные и антропогенные причины наводнений // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. 2013. № 1 (4). С. 269–281.
- Андреева И.В., Циликина С.В. Обеспеченность рекреационного водопользования для перспективного рекреационного развития регионов Верхней Оби // Изв. АО РГО. 2018. № 4. С. 5—16.
- Андреева И.В., Циликина С.В. Ландшафтно-географический метод пространственной оценки водоресурсного потенциала для целей рекреационного водопользования // Водное хозяйство России. 2017. № 5. С. 34—50.
- *Бредихин А.В.* Организация рекреационно-геоморфологических систем. Дис. ... д-ра геогр. наук. М., 2008. 377 с.
- *Бредихин А.В.* Рекреационно-геоморфологические системы. Смоленск: Ойкумена, 2010. 328 с.
- *Бредихин А.В.* Рекреационные свойства рельефа // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. 2004. № 6. С. 24—30.
- Зенкович В.П. Основы учения о развитии морских берегов / АН СССР. Океанографическая комиссия. М.: Изд-во АН СССР, 1962. 710 с.
- *Игнатов Е.И.* Береговые морфосистемы Приморья. Дис. ... д-ра геогр. наук. М., 2005. 339 с.
- *Игнатов Е.И.* Береговые морфосистемы. Смоленск: Маджента, 2004. 362 с.
- Курепина Н.Ю., Рыбкина И.Д. Картографический метод исследования при разработке рекомендаций по предотвращению чрезвычайных ситуаций от негативного воздействия вод // Геодезия и картография. 2021. Т. 82. № 5. С. 23—38.
- *Леонтьев О.К.* Геоморфология морских берегов. М.: Изд-во МГУ, 1961. 420 с.

- Методика оценки вероятностного ущерба от вредного воздействия вод и оценки эффективности осуществления превентивных водохозяйственных мероприятий. М., 2005. 154 с.
- Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология: Учеб. для ВУЗов. М.: Высшая школа, 2007. 463 с.
- Мишуринский Д.В., Бредихин А.В. Комплексная оценка рекреационно-геоморфологического потенциала побережий Белого и Балтийского морей // Геоморфология. 2019. № 1. С. 38—47.
- Новиков А.А., Игнатов Е.И., Исаев В.С., Горшков Е.И., Каширина Е.С. Оценка геоэкологических рисков урбанизированных прибрежных территорий // Геополитика и экодинамика регионов. Т. 4 (14). Вып. 4. 2018. С. 100—108.
- Природные опасности России. Т. 5: Гидрометеорологические опасности / под ред. Г.С. Голицына, А.А. Васильева. М.: КРУК, 2002. 348 с.
- Санин А.Ю. Некоторые особенности неблагоприятных и опасных явлений в пределах береговых морфосистем Южного берега Крыма // Проблемы региональной экологии. 2013. № 3. С. 213—218.
- Санин А.Ю. Некоторые особенности природопользования в прибрежной зоне Крымского полуострова // Проблемы региональной экологии. 2014. № 1. С. 141—148.
- Симонов В.В., Осадчий О.В. Природа возникновения наводнений, затоплений и характеристика их поражающих факторов // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. 2014. № 1. С. 9—19.
- Теоретические основы рекреационной географии / отв. ред. В.С. Преображенский. М.: Наука, 1975. 223 с.
- Abbott T. Shifting shorelines and political winds. The complexities of implementing the simple idea of shoreline setbacks for oceanfront developments in Maui, Hawaii // Ocean and coastal management. 2013. V. 73. P. 13–21.
- Anagnostou C., Antoniou P.F., Hatiris G.A. Erosion of a depositional coast in NE Rhodos island (SE Greece) and assessment of the best available measures for coast protection // J. of Coastal Res. 2011. V. 64 (2). P. 1316—1319.

- Ezebilo E.E., Boman M., Mattsson L., Lindhagen A., Mbongo W. Preferences and willingness to pay for close to home nature for outdoor recreation in Sweden // J. Env. Planning and Management. 2015. V. 58 (2). P. 283–296.
- Jimenez J.A., Valdemoro H.I., Bosom E., Sanchez-Arcilla A., Nicholls R.J. Impacts of sea-level rise-induced erosion on the Catalan coast // Reg. Env. Change. 2017. V. 17 (2). P. 593–603.
- Kennedy D.M., Ierodiaconou D., Weir A., Brighton B. Wave hazards on microtidal shore platforms: testing the relationship between morphology and exposure // Natural Hazards. 2017. V. 86 (2). P. 741–755.
- Kennedy D.M., Sherker S., Brighton B., Weir A., Woodroffe C.D. Rocky coast hazards and public safety: Moving beyond the beach in coastal risk management // Ocean and Coastal Management. 2013. V. 82. P. 85–94.
- Klein A., Santana G., Diehl E., De Menezes J. Analysis of hazards associated with sea bathing: Results of five years work in oceanic beaches of Santa Catarina State, southern Brazil // J. Coastal Res. 2003. V. 35. P. 107–116.
- Kont A., Jaagus J., Aunap R. Climate change scenarios and the effect of sea-level rise for Estonia // Global and Planetary Change. 2003. V. 36. P. 1–15.
- Lankia T., Kopperoinen L., Pouta E., Neuvonen M. Valuing recreational ecosystem service flow in Finland // J. Outdoor Recreation and Tourism. 2015. V. 10. P. 14–28.
- Leatherman S.P. Rip Current: Science and Threat Communication // J. Coastal Res. 2014. V. 72. P. 93–95.
- Lizarraga-Arciniega R., Appendini-Albretchsen C.M., Fischer D.W. Planning for beach erosion: A case study, Playas de Rosarito, BC Mexico // J. Coastal Res. 2001. V. 17 (3). P. 636–644.
- Li Z.Q. Rip current hazards in South China headland beaches // Ocean and Coastal Management. 2016. V. 121, P. 23–32.
- Lozoya J., Sarda R., Jimenez J. A methodological framework for multi-hazard risk assessment in beaches // Env. Sci. and Policy. 2011. V. 14. № 6. P. 685–696.
- McGinlay J., Parsons D.J., Morris J., Graves A., Hubatova V., Bradbury R.B., Bullock J.V. Leisure activities and social factors influence the generation of cultural ecosystem service benefits // Ecosystem Serv. 2018. V. 31. P. 468–480.

Assessment of Damage to Recreational Infrastructure and Water Users from Floods on Rivers (the Case of the Charysh River, Altai Krai)

I. V. Andreeva^{1, *} and S. V. Tsilikina¹

¹Institute for Water and Environmental Problems, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Barnaul, Russia *e-mail: direction-altai@yandex.ru

Recreational water use is a mandatory part of summer recreation. Due to the global economic crisis and the COVID-19 pandemic, recreation has shifted from the seas to the rivers. Hydrological and geomorphological processes affect river reclamation sites, causing significant damage to ecosystems, infrastructure, and population. To determine the adequacy of the Russian methodology for calculating the amount of probabilistic damage for cases of assessing damage to the recreational complex and vacationers during floods, an analytical study was conducted. Using the case of the Charysh River basin (river length is 547 km, the basin area is 22.2 thousand km²; 16 objects of rural tourism) it is shown that in the event of a flood of 1% security, damage can reach RUB 1232 thousand and 283 ha of recreationally significant areas. It is also established that the methodology does not reflect the specifics of recreational activities and recreational water use. The results of the

assessment are distorted due to the complexity of identifying economic agents and objects of dangerous influence. The current methodology does not consider the damage caused to ecosystems and vacationers. It is proposed to consider these factors and to detail the assessment using an industry methodology.

Keywords: recreational water use, river recreational beach, flood, probable damage

REFERENCES

- Abbott T. Shifting shorelines and political winds The complexities of implementing the simple idea of shoreline setbacks for oceanfront developments in Maui, Hawaii. *Ocean Coast. Manag.*, 2013, vol. 73, pp. 13—21.
- Anagnostou C., Antoniou P.F., Hatiris G.A. Erosion of a depositional coast in NE Rhodos island (SE Greece) and assessment of the best available measures for coast protection. J. Coast. Res., 2011, vol. 64, no. 2, pp. 1316– 1319.
- Andreeva I.V., Tsilikina S.V. Availability of recreational water use in the territories of perspective recreational development in the regions of the Upper Ob regions. *Izv. Altai. Otd. Russ. Geogr. O-va*, 2018, no. 4, pp. 5–16. (In Russ.).
- Andreeva I.V., Tsilikina S.V. Landscape-geographical method of spatial assessment of water resource potential for recreational water use purposes. *Vodn. Khozyaistvo Ross.*, 2017, no. 5, pp. 34–50. (In Russ.).
- Avakyan A.B., Istomina M.N. Natural and anthropogenic causes of floods. *Strategiya Grazhdanskoi Zashchity: Probl. i Issled.*, 2013, vol. 4, no. 1, pp. 269–281. (In Russ.).
- Bredikhin A.V. Organization of recreational and geomorphological systems. *Doctoral Sci. (Geogr.) Dissertation*. Moscow, 2008. 377 p.
- Bredikhin A.V. Recreational properties of relief. *Vestn. Mosk. Univ.*, *Ser. 5: Geogr.*, 2004, no. 6, pp. 24–30. (In Russ.).
- Bredikhin A.V. *Rekreatsionno-geomorfologicheskie sistemy* [Recreational and Geomorphological Systems]. Smolensk: Oikumena Publ., 2010. 328 p.
- Ezebilo E.E., Boman M., Mattsson L., Lindhagen A., Mbongo W. Preferences and willingness to pay for close to home nature for outdoor recreation in Sweden. *J. Environ. Plan. Manag.*, 2015, vol. 58, no. 2, pp. 283–296.
- Ignatov E.I. *Beregovye morfosistemy* [Coastal Morphosystems]. Smolensk: Madzhenta Publ., 2004. 362 p.
- Ignatov E.I. Coastal morphosystems of Primorye. *Doctoral Sci. (Geogr.) Dissertation*. Moscow, 2005. 339 p.
- Jimenez J.A., Valdemoro H.I., Bosom E., Sanchez-Arcilla A., Nicholls R.J. Impacts of sea-level rise-induced erosion on the Catalan coast. *Reg. Environ. Change*, 2017, vol. 17, no. 2, pp. 593–603.
- Kennedy D.M., Ierodiaconou D., Weir A., Brighton B. Wave hazards on microtidal shore platforms: testing the relationship between morphology and exposure. *Nat. Hazards*, 2017, vol. 86, no. 2, pp. 741–755.
- Kennedy D.M., Sherker S., Brighton B., Weir A., Woodroffe C.D. Rocky coast hazards and public safety: Moving beyond the beach in coastal risk management. *Ocean Coast. Manag.*, 2013, vol. 82, pp. 85–94.
- Klein A., Santana G., Diehl E., De Menezes J. Analysis of hazards associated with sea bathing: Results of five years work in oceanic beaches of Santa Catarina State, southern Brazil. *J. Coast. Res.*, 2003, vol. 35, pp. 107–116.

- Kont A., Jaagus J., Aunap R. Climate change scenarios and the effect of sea-level rise for Estonia. *Glob. Planet. Change*, 2003, vol. 36, pp. 1–15.
- Kurepina N.Yu., Rybkina I.D. Cartographic research method of developing recommendations on prevention of water-related emergencies. *Geodeziya i Kartografiya*, 2021, vol. 82, no. 5, pp. 23–38. (In Russ.).
- Lankia T., Kopperoinen L., Pouta E., Neuvonen M. Valuing recreational ecosystem service flow in Finland. *J. Outdoor Recreat. Tour.*, 2015, vol. 10, pp. 14–28.
- Leatherman S.P. Rip current: science and threat communication. *J. Coast. Res.*, 2014, vol. 72, pp. 93–95.
- Leont'ev O.K. *Geomorfologiya morskikh beregov* [Geomorphology of Sea Coasts]. Moscow: Mosk. Gos. Univ., 1961. 420 p.
- Li Z.Q. Rip current hazards in South China headland beaches. *Ocean Coast. Manag.*, 2016, vol. 121, pp. 23–32.
- Lizarraga-Arciniega R., Appendini-Albretchsen C.M., Fischer D.W. Planning for beach erosion: A case study, Playas de Rosarito, BC Mexico. *J. Coast. Res.*, 2001, vol. 17, no. 3, pp. 636–644.
- Lozoya J., Sarda R., Jimenez J. A methodological framework for multi-hazard risk assessment in beaches. *Environ. Sci. Policy*, 2011, vol. 14, no. 6, pp. 685–696.
- McGinlay J., Parsons D.J., Morris J., Graves A., Hubatova V., Bradbury R.B., Bullock J.V. Leisure activities and social factors influence the generation of cultural ecosystem service benefits. *Ecosyst. Serv.*, 2018, vol. 31, pp. 468–480.
- Metodika otsenki veroyatnostnogo ushcherba ot vrednogo vozdeistviya vod i otsenki effektivnosti osushchestvleniya preventivnykh vodokhozyaistvennykh meropriyatii [Methodology for Assessing the Probabilistic Damage from the Harmful Effects of Water and Evaluating the Effectiveness of Preventive Water Management Measures]. Moscow, 2005. 154 p.
- Mikhailov V.N., Dobrovol'skii A.D., Dobrolyubov S.A. *Gidrologiya: uchebnik dlya vuzov* [Hydrology: Textbook]. Moscow: Vyssh. Shkola Publ., 2007. 463 p.
- Mishurinskii D.V., Bredikhin A.V. Comprehensive assessment of the recreational-geomorphological potential of the coasts of the White and Baltic Seas. *Geomorphology RAS*, 2019, no. 1, pp. 38–47. doi 10.31857/S0435-42812019138-47
- Novikov A.A., Ignatov E.I., Isaev V.S., Gorshkov E.I., Kashirina E.S. The assessment of geo-ecological risks of urban coastal areas. *Geopolitika i Ekodinamika Regionov*, 2018, vol. 14, no. 4, pp. 100–108. (In Russ.).
- Prirodnye opasnosti Rossii [Natural Hazards of Russia]. Vol. 5: Gidrometeorologicheskie opasnosti [Hydrometeorological Hazards]. Golitsyn G.S., Vasil'ev A.A., Eds. Moscow: KRUK Publ., 2002. 348 p.

- Sanin A.Yu. Some features of environmental management in a coastal zone of the Crimean peninsula. *Probl. Reg. Ekol.*, 2014, no. 1, pp. 141–148. (In Russ.).
- Sanin A.Yu. Some features of unfavorable and dangerous phenomena within the coastal morphosistem the Southern coast of the Crimea. *Probl. Reg. Ekol.*, 2013, no. 3, pp. 213–218. (In Russ.).
- Simonov V.V., Osadchii O.V. The nature of the occurrence of floods, flooding and the characteristics of their dam-
- aging factors. *Nauchn. i Obrazovatel'nye Probl. Grazhdanskoi Zashchity*, 2014, no. 1, pp. 9–19. (In Russ.).
- Teoreticheskie osnovy rekreatsionnoi geografii [Theoretical Foundations of Recreational Geography]. Preobrazhenskii V.S., Ed. Moscow: Nauka Publ., 1975. 223 p.
- Zenkovich V.P. *Osnovy ucheniya o razvitii morskikh beregov* [Fundamentals of the Development of Sea Shores]. Moscow: Akad. Nauk SSSR, 1962. 710 p.

——— ВОПРОСЫ ТОПОНИМИКИ **——**

УЛК 911.53

О КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИИ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА РОССИИ И БЛИЖНЕГО ЗАРУБЕЖЬЯ (ПО ДАННЫМ О ПЕРЕИМЕНОВАНИЯХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ)

© 2021 г. В. Н. Калуцков*

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия
*e-mail: v.kalutskov@yandex.ru
Поступила в редакцию 28.05.2019 г.
После доработки 03.09.2021 г.
Принята к публикации 07.09.2021 г.

Переименования географических объектов рассматриваются как важная общественно-географическая проблема, обсуждаются основные подходы к их исследованию. Под концептуализацией географического пространства понимается инновационный культурно-географический процесс, целью которого является изменение географической картины мира. В качестве элементарной единицы концептуализации пространства выступает геоконцепт: он представляет собой новое — инновационное — "имя места", которое обладает коннотативными значениями, отражающими новую идею или раскрывающими новый ассоциативный образ места. Выделяются механизмы концептуализации географического пространства — переименование места/территории, повышение общественного статуса места (при сохранении прежнего географического названия), замещение старых памятников на новые ("перекрещивание" места) и другие. Рассматриваются территории, подверженные регулярной концептуализации: к ним относятся новые страны и их столицы, новые регионы, города и территории культурных пограничий. Теоретические положения подкрепляются анализом обширного материала по переименованиям в 16-ти странах Ближнего Зарубежья, охватывающего свыше 400 городов (столиц, областных и районных центров); всего было выявлено и проанализировано около 700 случаев изменения названий мест в течение последних 120 лет. Выбор временных рамок исследования (ХХ—ХХІ вв.) связан с намерением зафиксировать дореволюционное, советское и постсоветское состояние геокультурного пространства. Собранный материал лег в основу создания справочника переименованных городов в странах Ближнего Зарубежья в XX-XXI вв. Анализируются характерные примеры геоконцептуализации пространства на региональном и локальном уровнях — областные города Украины, северная часть российско-казахстанского пограничья, центральная часть Ташкента.

Ключевые слова: культурная география, концептуализация географического пространства, геоконцепт, топоним, механизм концептуализации пространства, Ближнее Зарубежье

DOI: 10.31857/S258755662106008X

ВВЕДЕНИЕ

В наше время процессы трансформации геокультурного пространства охватили весь мир, но наиболее интенсивно они протекают в постсоциалистических странах. В соответствии с новыми идеологиями массово переименовываются названия стран, городов, улиц, сносятся памятники "старым" гениям места и возводятся новые монументы: коренным образом меняются городские и региональные культурные ландшафты.

Основные задачи исследования заключались, во-первых, в анализе существующих общественно-географических подходов к проблематике переименований географических объектов, во-вторых, в разработке новых понятий и терминов, обеспечивающих адекватную теоретическую и прикладную разработку вопроса, в-третьих, в вы-

явлении механизмов концептуализации географического пространства и, в-четвертых, в привлечении разнопланового регионального материала России и стран Ближнего Зарубежья для проверки теоретических положений и понимания дальнейших тенденций изменения геокультурного пространства.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИССЛЕДО-ВАНИЮ ПЕРЕИМЕНОВАНИЙ (В КОНТЕК-СТЕ ТРАНСФОРМАЦИИ ГЕОКУЛЬТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА)

В отношении трансформации геокультурного пространства в связи с массовыми переименованиями географических объектов разрабатывается несколько подходов — подход критической топо-

нимики, палимпсестный и геоконцептуальный (Митин, 2020).

В течение нескольких десятилетий в рамках критической топонимики развивается особой подход к исследованию переименований географических объектов. Это исследовательское направление, вышедшее из недр критической географии, ориентировано на социальное осмысление процесса переименований и особенно на интерпретацию символических значений топонимов. Однако ключевыми для него являются вопросы топонимической политики и связанных с ней топонимических социальных практик (Терентьев, 2015; Azaryahu, 2009; Rose-Redwood et al., 2019; The Political ..., 2017; Vuolteenaho, Berg, 2009). В результате взаимодействия между топонимической системой, властью и обществом возникает качественно новое пространство, поэтому предметная сущность критической топонимики может быть выражена краткой словесной формулой — топонимическое производство пространства (Басик, 2018).

Исследования по критической топонимике охватывают разные иерархические уровни, но все же основная масса работ связана с изменениями городской топонимии, как наиболее приближенной к человеческому сообществу. Тем более что город и особенно большой город постоянно находится в ситуации культурно-топонимических инноваций и трансформаций (Alderman, Inwood, 2013; Azaryahu, 1990, 1997, 2009; David, 2013). В России в последние годы отмечается интерес к проблематике переименований в городах, однако в основном со стороны социологов, а не географов (Галактионова, 2016; Демьянов, Рыженко, 2016; Терентьев, 2015).

К перспективным проблемам критической топонимики прежде всего относятся вопросы социальной справедливости (Rose-Redwood et al., 2010; The political ..., 2017). Особое внимание уделяется вопросам интеллектуальной поддержки меньшинств, поскольку, по мнению авторов, сохранение топонимии этнических и социальных меньшинств репрезентирует их в политическом и культурном пространствах.

Другая проблема связана с вопросами политической семиотики и политических технологий номинации, которые используются для "производства" новых культурных пространств. В последние 20—30 лет переименование мест стало важной частью стратегий государственного строительства в новых странах. Для продвижения новой концепции истории страны вместо старых придумываются тысячи новых топонимов. Целями переименования мест является не только устранение признаков прежних политических систем, но и почитание новых лидеров и идеологий.

В качестве перспективной также рассматривается проблема коммерциализации прав на новые географические названия, проблема, актуальная и для современной России. Суть этой проблемы заключается в том, что названия стали товарами, которые можно купить и продать. Это приводит к укреплению власти корпораций и приватизации общественного пространства и памяти.

Итак, открывая новые топонимические миры, критическая топонимика порождает и описывает множество действительностей, связанных с топонимами — географических, социальных, политических. Вместе с тем, в своем развитии она сталкивается с важной методологической проблемой, связанной с отсутствием ясного обоснования объекта исследований. Обычно в качестве такого в текстах фигурирует термин топонимическое название (toponymic inscription) (Rose-Redwood et al., 2010). Но что такое топонимическое название и чем оно отличается от топонима и когда топонимическое название "превращается" в топоним, не ясно.

Палимпсестный подход — один из продуктивных подходов в исследованиях трансформации географического пространства. При этом, с одной стороны, он позволяет изучать трансформацию пространства, выявляя "полузатертые" слои (страты) культурного ландшафта. В таком контексте любой культурный ландшафт можно рассматривать в качестве многослойного феномена. объединяющего прошлые и современные функции, идеологии и физические контексты (Митин, 2014). С метафорой палимпсеста тесно перекликается идея стратификации культурного ландшафта, которая представляет собой временную модель, описывающую его устойчивые состояния и представляющую основу для географических интерпретаций (Калуцков, 2011).

Многие переименования отражают не только новое состояние регионального или городского культурного ландшафта, но и свидетельствуют о начале построения новой географической картины мира, с одной стороны, и новой идентичности, с другой (Митин, 2004; Urbanc et al., 2004). В ситуации переделки пространства в связи с изменением образа территории уместно применение образно-географических подходов — от классических (Анциферов, 1991; Линч, 1982) до современных (Замятин, 2003, 2006).

В рамках геоконцептуального подхода к переименованиям географических объектов в качестве важнейших выступают понятие концептуализации географического пространства и представление о геоконцепте.

Под концептуализацией географического пространства понимается системная культурная инновация, нацеленная на создание новой географической картины мира. Концептуализация пространства связана с осознанным стремлением к преобразованию пространства путем создания системы идеологически или статусно новых мест (Калуцков, 2020). Процессы концептуализации пространства проходят не только в нематериальной сфере через переименование мест и актуализацию ранее запретных имен, но и в материальной (снос, замещение и перемещение памятников, создание отражающих новую идеологию музеев и другое). В городах и регионах новая концептуализация пространства приводит к созданию нового слоя культурного ландшафта, обогащая уже имеющийся палимпсест. На проблему идеологически мотивированных переименований обращал внимание Р.Ф. Туровский (2001); он даже предлагал выделять внутри культурной географии специально направление — геотопонимику.

Для понимания динамичной ситуации в современном культурно-географическом пространстве представлений о топониме явно недостаточно (Березович, 2000; Мурзаев, 2001). Поэтому вводится понятие *геоконцепта* как элементарной единицы концептуализации пространства (Калуцков, 2012, 2016).

Не всякое переименование концептуально: часто замена одного топонима на другой происходит естественно в связи с изменением географической ситуации — изменением окружающего ландшафта. Концептуализация пространства связана с осознанным стремлением к преобразованию пространства при сохранении географической обстановки. Иначе, новое состояние места, города, региона начинается... с его нового имени: изменение географической ситуации, связанной с новым именем, происходит позже.

Принципиальное отличие топонима от геоконцепта заключается в том, что "... подавляющее число топонимов, функционирующих в языке, лишено коннотативных значений. Они являются лишь названиями географического места и не служат словесными метками его образа" (Сомов. 2015. с. 11–12). Напротив, геоконцепты содержат в себе коннотации, раскрывающие новую идею или образ места. Если в топониме для нас важно семантическое значение топонима, то в геоконцепте важна идея места или его ассоциативный образ. Иначе, геоконцепт — это сверхтопоним. Поэтому геоконцепты с их идеологическими и культурными смыслами изучает культурная география, а топонимы с их семантическими значениями – топонимика и этнолингвистика.

В отличие от топонима, связанного с местной культурной традицией, геоконцепт представляет собой "придуманную" идеологическую инновацию. К примеру, в 1920—30-е годы большая часть городского сообщества не принимала новояз Ленинград. Так, Дмитрий Шостакович шутил, что теперь живет в Санкт-Ленинбурге. Однако после

Ленинградской (!) блокады общественная ситуация резко изменилась: Великая Отечественная война стала важной частью городской истории, сообщество приняло и освоило советскую топонимическую инновацию и появилась новая идентичность — ленинградцы. Это означает, что геоконцепт стал топонимом.

Геоконцепт представляет собой инновационное "имя места", которое обладает коннотативными значениями, отражающими новую идею и раскрывающими новый ассоциативный образ места.

МЕХАНИЗМЫ КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИИ ПРОСТРАНСТВА

В нематериальной сфере можно выделить два ономастических механизма концептуализации географического пространства — переименование места и статусной возгонки топонима, или повышение общественного статуса места. Они работают на всех иерархических уровнях — страновом, региональном и локальном.

В материальной сфере механизмы концептуализации пространства чаще действуют на городском уровне; к ним относятся: снос, перемещение памятников, замещение старых памятников на новые, закрытие или переорганизация как не соответствующих новой идеологии музеев, открытие идеологически новых памятников, мемориалов и музеев.

Важнейший механизм концептуализации — *переименование географического объекта*, при этом его размеры не имеют значения — от городской улицы до огромного архипелага. Цель переименования — создание *нового смысла* либо *нового образа места или территории*, который бы соответствовал новой концепции пространства.

В концептуализацию могут вовлекаться как отдельные значимые локусы географического пространства, так и целые пространственные массивы. Вспомним о знаковых – идеологически концептуальных – переименованиях Петербурга и Екатеринбурга в XX в.: Санкт-Петербург-Петроград-Ленинград-Санкт-Петербург и Екатеринбург-Свердловск-Екатеринбург. Советская власть не только насаждала революционные геоконцепты, но одновременно активно искореняла память о "проклятом царизме". Поэтому многие, казалось бы, нейтральные географические названия связаны с советским временем: так, Романов-на-Мурмане стал Мурманском, Ново-Николаевск – Новосибирском, а Земля Императора Николая II превратилась в Северную Землю.

Концептуальные переименования могут происходить как сверху, так и снизу в результате общественной инициативы. Цели переименований могут быть разными — от демонстрации новых идеалов до создания новой версии национальной истории. Переименования сверху связаны со сменой государственной идеологии и политики, со стремлением топонимически закрепить спорные пограничные территории или по другим причинам. Главная задача концептуализации географического пространства — создание сети новых геоконцептов, которые и формируют новое геокультурное и геополитическое пространства.

Сущность другого механизма концептуализации географического пространства – механизма статусной возгонки топонима — заключается в повышении общественного статуса места путем переосмысления локального топонима в геоконцепт высокого (национального или регионального) уровня (Калуцков, 2016). При этом в отличие от первого механизма прежний топоним сохраняется, но ему предается новый, ранее неизвестный смысл, в результате чего место получает новый образ. К примеру, Бородинское поле стало уникальным национальным геоконцептом после известных событий отечественной истории; до 1812 г. о нем знали только местные крестьяне. В результате действия механизма статусной возгонки российское общество узнало (и теперь уже никогда не забудет!) о мемориальных литературных местах — Ясной Поляне, Михайловском, Болдино, Пятигорске, Переделкине... Так проявляется стремление общества к мемориализации данного места или сохранению памяти о гении места.

Действующий в основном в городах механизм концептуализации географического пространства — снос или "статусное путешествие" — способствуют понижению культурного статуса объектов наследия; перенос памятников, как правило, осуществляется из обладающих более высоким культурным статусом центральных районов в периферийные. Если переносимый памятник обладал высоким для города культурным статусом и служил важным социальным ориентиром, такое действие может привести переорганизации городского пространства.

Механизм — замещение старых памятников (или музеев) на новые — напоминает ситуацию крещения Руси, когда на месте языческих капищ создавались православные храмы; поэтому мы его назвали "перекрещиванием" места. Нередки случаи, когда на месте главного памятника Ленину (при сохранении постамента), который, как правило, занимал самое статусное — центральное — место в городе, сооружается памятник, отражающий новые идеологические реалии.

О неравномерности концептуализации географического пространства. Концептуализация географического пространства осуществляется неравномерно в пространстве и по-разному на разных иерархических уровнях — страновом, региональном, городском и внутригородском. При этом волны концептуализаций пространства охватывали

страны мира в последнее столетие с завидной регулярностью. На постсоциалистическом пространстве Восточная Германия (бывшая ГДР) в течение прошлого века испытали три (!) волны концептуализации пространства — нацистскую, советскую и постсоветскую, а Хорватия — даже четыре (Šakaja, Stanić, 2011).

Наиболее массовые переименования последних десятилетий были осуществлены на *внутригородском уровне*, особенно в центральных районах крупных городов. Наряду с переименованиями в городском ландшафте стран Ближнего Зарубежья создана новая система городских памятников взамен советской.

Город, и особенно *столичный город*, будучи центром любых культурных инноваций, представляет собой место постоянной концептуализации пространства в соответствии со сменой идеологий, важными историческими и культурными событиями. Особый интерес в исследованиях изменений геокультурного пространства представляют столицы как центры любых культурных инноваций. Но лидерами по концептуализации пространства выступают *исторические центры* столичных городов, включая их главные улицы. Именно центры столиц представляют собой лицо страны, поэтому новые идеологии реализуются в первую очередь в центральной части столичного города.

Геоконцептуализации подвержены и пограничные территории, особенно в ситуации пограничных споров. Так, для закрепления политических результатов Великой Отечественной войны в пограничных районах СССР (южная часть Дальнего Востока и Калининградская область) произошло массовое переименование китайских, корейских и немецких названий. Кроме того, пограничное пространство представляет собой зону пересечения, а иногда, и столкновения национальных картин мира. Это связано с том, что в разных географических картинах мира один и тот же географический объект может называться поразному, например, Японское море называется Японским в русской и японской картинах мира, но Восточным морем в корейской картине мира.

О ЦИКЛАХ ПЕРЕИМЕНОВАНИЙ: КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВА УКРАИНЫ В XX–XXI вв. (ОБЛАСТНОЙ УРОВЕНЬ)

Одним из ярких примеров активной переделки культурного пространства является Украина. В стране даже принят специальный закон, регулирующий процессы номинации, с характерной формулировкой, в которой советская символика приравнивается к нацисткой (Закон ..., 2015). Вместе с тем массовые переименования случились и

раньше. Так, за последние сто лет из 24-х областных центров на Украине 12 поменяли свое название: Днепр, Донецк, Запорожье, Ивано-Франковск, Кропивницкий, Луганск, Львов, Мариуполь (в 2014 г. был административным центром Донецкой области Украины), Тернополь, Ужгород, Хмельницкий, Черновцы.

На протяжении XX—XXI вв. украинизация культурного пространства страны является одним из важнейших культурно-географических процессов. В рассматриваемый период наблюдается три волны украинизации — в 1920—60-е годы, во времена перестройки и в наше время.

На Западной Украине процесс украинизации осуществлялся в послевоенный период параллельно с процессом размывания польского культурного наследия. К примеру, Тарнополь в 1944 г. стал Тернополем. Со сменой одной буквы исчезают польские корни топонима (терн — по-польски tarnina) и появляются украинские, а с ними возникает понятный для любого украинца географический образ: тернополь — местность, заросшая терном, или терновником. Другой пример — переименование названного по имени польского гетмана Станислава Потоцкого города Станислава в Ивано-Франковск.

В рассматриваемый период наряду с украинизацией геокультурного пространства для Украины характерен процесс его советизации. Первая волна советских геоконцептов появилась в регионе уже в послереволюционное время. При переименованиях выдерживалось два принципа: стирание царского наследия (переименование Александровска, Елисаветграда, Екатеринослава) и привнесение нового советского. Поэтому Луганск становится Ворошиловградом, Мариуполь — Ждановым, Елисаветград — Зиновьевском. При этом имена советских руководителей давались тем городам, с которыми они были связаны.

Интересно, что сама советская власть инициировала и первую волну десоветизации всего пространства СССР, включая и Украину. Она была оформлена законодательно в виде Указа Президиума Верховного Совета СССР, в котором запрещалось присваивать географическим объектам имена живых людей (Указ ..., 1957). За ним последовала целая волна возвращения исторических названий: Ворошиловград снова стал Луганском, Чкалов - Оренбургом, а Молотов - Пермью. Однако со временем упомянутый выше указ стимулировал вторую волну советизации пространства в 1970-80-годы, когда большим и малым городам стали присваивать имена умерших советских лидеров, как правило, исторически связанных с данными местами. На этом этапе Набережные Челны стали Брежневым, Ижевск – Устиновым, а Луганску после смерти К.Е. Ворошилова второй раз присваивают его имя.

Вторая волна десоветизации всего пространства СССР связана с перестроечным периодом — второй половиной 1980-х годов. На Украине она проявилась в переименовании двух областных столиц — Жданова и Ворошиловграда. И, наконец, третья волна десоветизации пространства Украины, системно охватившая все иерархические уровни пространства — внутригородской, городской, районный и областной, связана с принятием Верховной Радой в 2015 г. вышеупомянутого закона (Закон ..., 2015). Реализация Закона на областном уровне привело к переименованию в 2016 г. Днепропетровска в Днепр, а Кировограда — в Кропивницкий.

НОВЫЕ ПОЛИТИЧЕСКИЕ ГРАНИЦЫ И КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА: СЛУЧАЙ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Современный Казахстан, также как и его соседи, активно выстраивает новую картину мира как на региональном, так и на городском уровнях. Знаковым переименованием, которое свидетельствует о появлении нового "гения места", первого президента Казахстана, стало новое название столицы страны. Напомним, что за последние 60 лет город сменил 5 названий: Акмолинск-Целиноград-Акмола-Астана-Нур-Султан. Интересно, что каждое новое имя города характеризует новое состояние городского ландшафта. Название Акмолинск связано с дореволюционным стратом ландшафта. Геоконцепт Целиноград характеризует важный советский слой городского ландшафта, напоминающий о проекте освоения целины. Акмола представляет собой уже казахстанский страт, свидетельствующий о начале построения новой – казахстанской – модели мира. А два последних геоконцепта характеризуют новое - столичное - состояние городского ландшафта.

Наряду с названиями городов меняются и названия природных объектов. Так, в результате действия новых политических — государственных — границ "возникают" новые физико-географические объекты. В традиционной русской картине мира Ишимская равнина, или Ишимская степь охватывает Курганскую, Тюменскую, Омскую области России и Северо-Казахстанскую область Казахстана. В новой казахстанской картине мира расположенная в пределах Северо-Казахстанской области, южная часть Ишимской равнины получила свое имя — Северо-Казахстанская равнина (рис. 1).

В рассматриваемом регионе изменились и названия других природных объектов. Кокчетавская возвышенность стала называться Кокшетауской, а река Ишим (так она называется в преде-

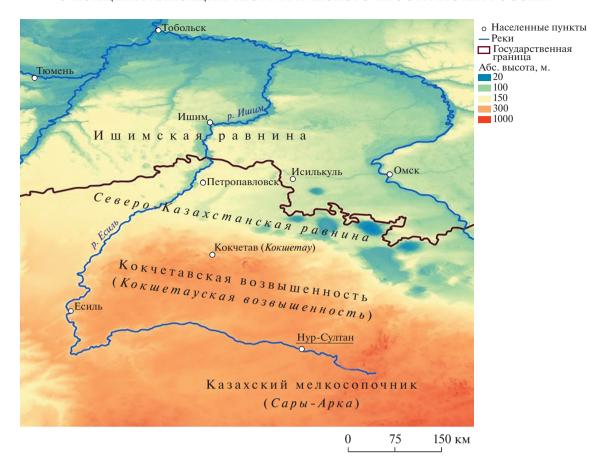


Рис. 1. Эффект новой политической границы: концептуализация географического пространства Северного Казахстана. Черным курсивом даны новые казахстанские названия географических объектов. *Составлено* В.М. Матасовым.

лах России), на которой раскинулся Нур-Султан, в границах Казахстана теперь именуется Есиль.

Таким образом, через создание "новых" рек и "новых" возвышенностей проявился эффект новой политической границы.

СТАТУСНОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ ПАМЯТНИКА: СЛУЧАЙ С МОНУМЕНТОМ ДРУЖБЫ НАРОДОВ В ГОРОДСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ ТАШКЕНТА

В постсоветский период система городских памятников Ташкента, как сотен других городов Ближнего Зарубежья, претерпела существенные изменения. Из двадцати памятников, находившихся в центральной части города в 1980-е годы, к настоящему времени на своих прежних местах остались только два — памятник А. Навои и мемориальный комплекс "Мужество", посвященный памяти о землетрясении в Ташкенте 1966 г. Большая часть памятников, прямо или косвенно связанных с советским периодом истории республики, демонтированы, другие перемещены ближе к

окраинам города. Интересно, что постаменты некоторых демонтированных памятников использованы для сооружения новых. К примеру, на месте и на постаменте памятника Ленину установлен Монумент независимости Узбекистана, а на месте памятника Карлу Марксу — монумент Тамерлана, или, как его именуют в современном Узбекистане, Амира Темура. Последнего можно считать новым "гением места", причем не только Ташкента, но и других городов страны.

Памятники Пушкину, Горькому, Гагарину и памятник "Дружба Народов", были вынесены из центра в окраинные районы. Подобное перемещение монументов из центральной части города в окраинные районы в культурно-географическом смысле следует назвать статусным путешествием, имея в виду, что культурный статус центра в любой культурной традиции всегда выше, чем статус периферии. Особенно показательна постсоветская история перемещений памятника "Дружба Народов", посвященного узбекской семье Шамахмудовых, которая во время Великой

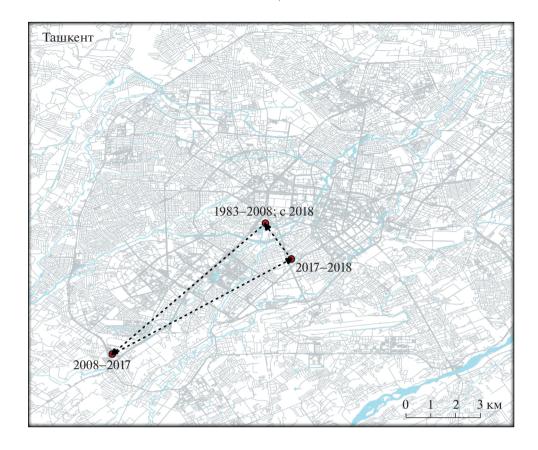


Рис. 2. Статусные путешествия монумента Дружбы Народов в городском пространстве Ташкента в постсоветский период.

Составлено В.М. Матасовым.

Отечественной войны усыновила и воспитала 15 детей разных национальностей (рис. 2).

С 1981 по 2008 г. памятник, изображающий всю большую семью, размещался в центре города на площади Дружбы Народов; на этой же площади находился дворец с таким же названием. В 2008 г. было принято решение о переносе скульптурной группы на окраину города. Одновременно с выносом монумента переименовали и площадь, и дворец – дворец Дружбы народов в дворец Независимости (символическое переименование!). По требованию жителей новый президент страны в 2017 г. решил перенести памятник ближе к центральной части города в парк с одноименным символическим названием – Парк Дружбы. Но через год было объявлено об окончательном возвращении памятника на прежнее место. Знаменательно, что после возвращения монумента площади и ближайшей станции метро тоже вернули прежнее имя – Дружбы народов.

История статусных путешествий памятника "Дружба Народов" в культурном пространстве Ташкента показательна: с одной стороны, она свидетельствует о новой этнокультурной концептуализации городского пространства, а с другой, о динамичности локальных культурно-географических ситуаций.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ТРАНСФОРМАЦИИ ГЕОКУЛЬТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА СТРАН БЛИЖНЕГО ЗАРУБЕЖЬЯ

После 1991 г. геокультурное пространство стран Ближнего Зарубежья испытало существенные трансформации: сотни городов сменили свои названия, на улицах и площадях поставлены памятники новым "гениям места". Однако история этих трансформаций и их темпы существенно различаются (рис. 3). На основе анализа большого фактического материала выделяется три группы стран Ближнего Зарубежья: страны с трансформированным геокультурным пространством, где переименования затронули больше половины исследуемых объектов, страны с измененным культурно-географическим пространством, где переименования охватывают от 25 до 50% рас-



Рис. 3. Оценка глубины преобразования культурного пространства стран Ближнего Зарубежья по сравнению с позднесоветским состоянием культурного ландшафта.

Составлено В.М. Матасовым.

смотренных городов, и страны со слабо измененным геокультурным пространством, в которых переименования охватывают менее четверти исследуемых объектов (Топонимия ..., 2020).

Наиболее глубокие изменения геокультурного, а также топонимического пространства в последнее 30-летие характерны для Молдовы, Азербайджана, Казахстана, Туркменистана, а также для новых стран — Абхазии и Южной Осетии. Что касается Молдовы, Азербайджана и Туркменистана, важным механизмом трансформации их геокультурных пространств явилась смена кириллической системы письменности на латиницу. Для указанных стран можно говорить о масштабной концептуализации общественного пространства и формировании новой национальной географической картины мира.

В течение последних 30 лет относительно стабильное состояние геокультурного пространства характерно для Эстонии, Латвии, Литвы, Белоруссии, Грузии, Армении и Узбекистана. Однако причины такого состояния разные. Так, страны Балтии завершили процессы дегерманизации своего пространства уже сто лет назад, при этом они на городском уровне были слабо затронуты процессами советизации. Что касается Грузии и Армении, они отказались от советских названий городов еще в 1970—80-е годы. В Белоруссии уже несколько десятилетий сохраняются названия всех областных и районных центров.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования показано, что проблема переименований географических объектов относится к важным общественно-географическим проблемам современности.

Среди существующих географических подходов к исследованию переименований заслуживают внимания подход, разрабатываемый в рамках критической топонимики, а также палимпсестный и геоконцептуальный подходы. Последний продолжает исследовательские традиции географа-топонимиста Э.М. Мурзаева, который писал о "многоименности" географических объектов как о культурной норме.

Развивается понятие геоконцепта, которое рассматривается в качестве элементарной единицы концептуализации пространства. Понятия геоконцепта и топонима соотносятся как инновационное и традиционное (социально адаптированное) имя места.

Выявлены основные механизмы концептуализации географического пространства. Исследование рядов идеологически и политических мотивированных изменений географических названий убедительно демонстрирует массовость и цикличность процесса переименований на всем постсоветском пространстве в течение последнего столетия.

Во многих странах Ближнего Зарубежья, где произошла масштабная концептуализация геокультурного пространства, формируется новая национальная географическая картина мира.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа выполнена при поддержке Всероссийской общественной организации "Русское географическое общество" (грантовые проекты "Чтобы помнили...": создание атласа-справочника утраченной русской топонимии Ближнего Зарубежья" и "Первый литературный атлас России: важнейшие литературные места, ландшафты, путешествия и образы").

FUNDING

The work was carried out with the support of the All-Russian public organization "Russian Geographical Society" (grant projects "To Remember...:" Creating an Atlas-Reference Book of the Lost Russian Toponymy of the Near Abroad" and "The First Literary Atlas of Russia: The Most Important Literary Places, Landscapes, Travels and Images").

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- *Анциферов Н.П.* Душа Петербурга. СПб.: Ленинздат, 1991. 159 с.
- Басик С.Н. Критическая топонимика как направление географических исследований: проблемы и перспективы // Географический вестн. 2018. № 1 (44). С. 56—63.
- *Березович Е.Л.* Русская топонимия в этнолингвистическом аспекте. Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2000. 532 с.
- *Галактионова Н.А.* Социокультурный облик региона через призму топонимической политики (кейс Тюмени и Набережных Челнов) // Регионология. 2016. № 1 (94). С. 152—163.
- Демьянов К.В., Рыженко В.Г. Омская топонимия в контексте изучения культурного пространства российского города // Вестн. Омск. ун-та. Сер. "Исторические науки". 2016. № 4 (12). С. 73–80.

- Закон "Об осуждении коммунистического и национал-социалистического (нацистского) тоталитарных режимов в Украине и запрете пропаганды их символики" от 09.04.2015 № 317-VIII, редакция действует с 01.01.2020. http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/T150317.html (дата обращения 16.06.2020).
- Замятин Д.Н. Гуманитарная география: Пространство и язык географических образов. СПб.: Алетейя, 2003. 331 с.
- Замятин Д.Н. Культура и пространство: Моделирование географических образов. М.: Знак, 2006. 488 с.
- *Калуцков В.Н.* Этнокультурное ландшафтоведение. М.: Геогр. фак-тет МГУ, 2011. 112 с.
- *Калуцков В.Н.* Геоконцепты в географии // Культурная и гуманитарная география. 2012. Т. 1. № 1. С. 27—36.
- *Калуцков В.Н.* "Имя" в географии: от топонима к геоконцепту // Изв. РАН. Сер. геогр. 2016. № 2. С. 100—107.
- *Калуцков В.Н.* Концептуализация географического пространства: ономастические аспекты // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 19. Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2020. № 1. С. 57—69.
- Линч К. Образ города. М.: Стройиздат, 1982. 328 с.
- Митин И.И. Стратегии трансформации идентичности: опыт московских и петербургских пригородов и Хибин // Возвращенные имена: идентичность и культурный капитал переименованных городов России. Нижний Новгород: IREX и "Профессионалы за сотрудничество", 2004. С. 107—113.
- Митин И.И. Место как палимпсест: мифогеографический подход в культурной географии // Феномен культуры в российской общественной географии: экспертные мнения, аналитика, концепты / под ред. А.Г. Дружинина и В.Н. Стрелецкого. Ростов-на-Дону: Изд-во Южного фед. ун-та, 2014. С. 147—156.
- Митин И.И. Воображение и множественность: переименования как фактор трансформации городских культурных ландшафтов // Культурный ландшафт: Эволюции и революции воображения / под ред. Д.Н. Замятина и И.Г. Коноваловой. М.: Институт всеобщей истории РАН, 2020. С. 100—106.
- *Мурзаев Э.М.* Слово на карте. М.: Армада-пресс, 2001. 448 с.
- Сомов В.П. Поэтическая география: Историческая, мифологическая, библейская и литературно-сказочная. Культурологический словарь. М.: Б.С.Г.-Пресс, 2015. 416 с.
- Терентьев Е.А. Топонимический активизм и "право на город": социологические заметки // Вестн. Томск. гос. ун-та. Философия. Социология. Политология. 2015. № 1 (29). С. 194—202.
- Топонимия Ближнего Зарубежья: сто лет переименований. Атлас-справочник / науч. ред. В.Н. Калуцков. М.: б.и., 2020. https://gumgeo.ru/pomnili (дата обращения 11.04.2020).

- *Туровский Р.Ф.* Культурная география: теоретические основания и пути развития // Культурная география. М.: Институт Наследия, 2001. С. 10—94.
- Alderman D.H., Inwood J. Street naming and the politics of belonging: spatial injustices in the toponymic commemoration of Martin Luther King // Soc. & Cultural Geogr. 2013. V. 14. P. 211–233.
- Azaryahu M. Renaming the Past: Changes in "City Text" in Germany and Austria, 1945–1947 // History and Memory. 1990. V. 2. № 2. P. 32–53.
- Azaryahu M. German reunification and the politics of street names: the case of East Berlin // Polit. Geogr. 1997. V. 16. № 6. P. 479–493.
- Azaryahu M. Street Names and Iconography // Int. Encyclopedia of Human Geogr. / R. Kitchin (Ed.). London: Elsevier, 2009. P. 460–465.
- David J. Street Names Between Ideology and Cultural Heritage // Acta Onomastica. 2013. V. 54. P. 53–60.
- Rose-Redwood R., Alderman D., Azaryahu M. Geographies of toponymic inscription: new directions in critical

- place-name studies // Progress in Human Geogr. 2010. V. 34. № 4. P. 453–470.
- Rose-Redwood R., Vuolteenaho J., Young C., Light D. Naming rights, place branding, and the tumultuous cultural landscapes of neoliberal urbanism // Urban Geogr. 2019. V. 40. № 6. P. 747–761.
- *Šakaja L., Stanić S.* Other(ing), self(portraying), negotiating: the spatial codification of values in Zagreb's citytext // Cultural Geogr. 2011. № 18 (4). P. 495–516.
- The political life of urban streetscapes: naming, politics and space / R. Rose-Redwood, D. Alderman, M. Azaryahu (Eds.). Abingdon, Oxon; New York, N.Y.: Routledge, 2017. 334 p.
- *Urbanc M., et al.* Comprehension of rapidly transforming landscapes of Central and Eastern Europe in the XX century // Acta Geographica Slovenica. 2004. V. 44. № 2. P. 101–131.
- Vuolteenaho J., Berg L.D. Towards critical toponymies //
 Critical toponymies: the contested politics of place
 naming / L. Berg and J. Vuolteenaho (Ed.). Farnham,
 Surrey; Burlington, VT: Ashgate Publishing, 2009.
 P. 1–18.

Conceptualization of the Geographical Space of Russia and Russia's Near Abroad (According to the Data on Geographical Objects' Renaming)

V. N. Kalutskov*

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

*e-mail: v.kalutskov@yandex.ru

The problem of mass renaming of geographical objects is considered an important socio-geographical problem. The main approaches to the study of geographical object renaming are considered. The conceptualization of the geographical space is an innovative cultural and geographical process, the purpose of which is to change the geographical picture of the world. Conceptualization is associated with a conscious desire to transform space by creating ideologically and/or status new places. There are some mechanisms for the conceptualization of geographical space-renaming a territory or place, raising the public status of a place (while maintaining the former geographical name), demolishing, moving monuments, and replacing old monuments and museums with new ones ("rebaptism" of the place). The hierarchical aspect of the "reconfiguration" of the space is considered, the places and territories subject to regular conceptualization are highlighted. The basic element of the conceptualization of space is a geoconcept: it represents a new, innovative, "name of a place," which has connotative meanings that reflect a new idea or reveal a new associative image of a place. The article highlights the places and territories subject to regular conceptualization. These include new countries and their capitals, new regions, cities, and territories of cultural frontiers. The theoretical provisions are supported by the analysis of extensive material on renaming in 16 neighboring countries, covering more than 400 cities (capitals, regional and district centers); in total, about 700 cases of changing place names have been identified and analyzed over the past 120 years. The choice of the time frame of the study (20th-21st centuries) is associated to fix the pre-revolutionary, Soviet and post-Soviet state of the geocultural space. The collected material formed the basis for creating a directory of renamed cities in neighboring countries in the 20th-21st centuries. Typical examples of geoconceptualization at regional and local levels are analyzed-regional cities of Ukraine, the northern part of the Russian-Kazakh border, the central part of Tashkent.

Keywords: cultural geography, conceptualization of geographical space, geoconcept, toponym, mechanism of conceptualization of space, post-Soviet space

REFERENCES

- Alderman D. H., Inwood J. Street naming and the politics of belonging: spatial injustices in the toponymic commemoration of Martin Luther King. *Soc. Cult. Geogr.*, 2013, vol. 14, pp. 211–233.
- Antsiferov N.P. *Dusha Peterburga* [The Soul of St. Petersburg]. St. Petersburg: Lenizdat Publ., 1991. 159 p.
- Azaryahu M. German reunification and the politics of street names: the case of East Berlin. *Polit. Geogr.*, 1997, vol. 16, no. 6, pp. 479–493.
- Azaryahu M. Renaming the past: changes in "City Text" in Germany and Austria, 1945–1947. *History and Memory*, 1990, vol. 2, no. 2, pp. 32–53.
- Azaryahu M. Street Names and Iconography. In *International Encyclopedia of Human Geography*. Kitchin R., Ed. London: Elsevier, 2009, pp. 460–465.
- Basik S.N. Critical toponymy as a direction of geographical research: problems and prospects. *Geogr. Vestn.*, 2018, vol. 44, no. 1, pp. 56–63. (In Russ.).
- Berezovich *E.L. Russkaya toponimiya v etnolingvisticheskom aspekte* [Russian Toponymy in Ethnolinguistic Aspect]. Ekaterinburg: Ural. Univ. Publ., 2000. 532 p.
- David J. Street names between ideology and cultural heritage. *Acta onomastica*, 2013, vol. 54, pp. 53–60.
- Decree of the Presidium of the Supreme Soviet of the USSR "On Streamlining the Naming of State and Public Figures to Territories, Regions, Districts, as Well as Cities and Other Settlements, Enterprises, Collective Farms, Institutions and Organizations", dated 11.09.1957. Available at: https://www.lawmix.ru/sssr/6927 (accessed: 16.06.2020). (In Russ.).
- Dem'yanov K.V., Ryzhenko V.G. Omsk toponymy in the context of studying the cultural space of the Russian city. *Vestn. Omsk. Univ., Ser. Istor. Nauki*, 2016, vol. 12, no. 4, pp. 73–80. (In Russ.).
- Galaktionova N.A. Social and cultural image of the region through the prism of toponymic policy (case of Tyumen and Naberezhnye Chelny). *Regionologiya*, 2016, vol. 94, no. 1, pp. 152–163. (In Russ.).
- Gerasimenko T.I., Kalutskov V.N., Kolomeitseva O.V., Matasov V.M., Mitin I.I., Morozova M.M., Svyatokha N.Yu., Yamskov A.N. *Toponimiya Blizhnego Zarubezh'ya: sto let pereimenovanii. Atlas-spravochnik* [Toponymy of the Near Abroad: One Hundred Years of Renaming. Atlas-Reference Book]. Kalutskov V.N., Ed. Moscow, 2020. Available at: https://gumgeo.ru/pomnili (accessed: 11.04.2020). (In Russ.).
- Kalutskov V.N. "Name" in geography: from the toponym to the geoconcept. *Izv. Akad. Nauk, Ser. Geogr.*, 2016, no. 2, pp. 100–107. (In Russ.). doi 10.15356/0373-2444-2016-2-100-107
- Kalutskov V.N. *Etnokul'turnoe landshaftovedenie* [Ethnic and Cultural Landscape Studies]. Moscow: Geogr. Fakul'tet Mosk. Gos. Univ., 2011. 112 p.
- Kalutskov V.N. Geoconcepts in geography. *Kult. i Gumanitarnaya Geogr.*, 2012, vol. 1, no. 1, pp. 27–36. (In Russ.).

- Kalutskov V.N. The conceptualization of geographical space: onomastic aspects. *Vestn. Mosk. Univ., Ser. 19: Lingvistika i Mezhkul'turnaya Kommunikatsiya*, 2020, no. 1, pp. 57–69. (In Russ.).
- Law of Ukraine no. 317-VIII "On the Condemnation of the Communist and National Socialist (Nazi) Totalitarian Regimes and the Prohibition of Propaganda of their Symbols", 2015. Available at: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/T150317.html (accessed: 16.06.2020). (In Russ.).
- Linch K. The Image of the City. The MIT Press, 1960. 194 p.
- Mitin I.I. Imagination and multiplicity: renaming as a factor of transformation of urban cultural landscapes. In *Kul'turnyi landshaft: Evolyutsii i revolyutsii voobrazheniya* [Cultural Landscape: Evolutions and Revolutions of the Imagination]. Zamyatin D.N., Konovalova I.G., Eds. Moscow: Inst. Vseobshch. Istorii RAN, 2020, pp. 100–106. (In Russ.).
- Mitin I.I. Identity transformation strategies: the experience of Moscow and St. Petersburg suburbs and Khibiny. In *Vozvrashhennye imena: identichnost' i kul'turnyi kapital pereimenovannykh gorodov Rossii* [Recovered Names: Identities and Cultural Capital of the Renamed Cities of Russia]. Nizhny Novgorod: IREX, Professionaly za Sotrudnichestvo Publ., 2004, pp. 107–113. (In Russ.).
- Mitin I.I. Place as palimpsest: A mythogeographical approach. In *Fenomen kul'tury v rossiiskoii obshchestvennoii geografii: ekspertnye mneniya, analitika, kontsepty* [The Phenomenon of Culture in Russian Public Geography: Expert Opinions, Analytics, Concepts]. Druzhinin A.G., Streletskii V.N., Eds. Rostov-on-Don: Yuzhn. Fed. Univ., 2014, pp. 147–156. (In Russ.).
- Murzaev E.M. *Slovo na karte* [Word on the Map]. Moscow: Armada-press, 2001. 448 p.
- Rose-Redwood R., Alderman D., Azaryahu M. Geographies of toponymic inscription: new directions in critical placename studies. *Prog. Hum. Geogr.*, 2010, vol. 34, no. 4, pp. 453–470.
- Rose-Redwood R., Vuolteenaho J., Young C., Light D. Naming rights, place branding, and the tumultuous cultural landscapes of neoliberal urbanism. *Urban Geogr.*, 2019, vol. 40, no. 6, pp. 747–761.
- Šakaja L., Stanić S. Other(ing), self(portraying), negotiating: the spatial codification of values in Zagreb's citytext. *Cult. Geogr.*, 2011, vol. 18, no. 4, pp. 495–516.
- Somov V.P. *Poeticheskaya geografiya: Istoricheskaya, mifologicheskaya, bibleiskaya i literaturno-skazochnaya. Kul'turologicheskii slovar'* [Poetic Geography: Historical, Mythological, Biblical and Literary Fabulous. Cultural Dictionary]. Moscow: B.S.G.-Press, 2015. 416 p.
- Terent'ev E.A. Toponymic activism and "the right to the city": sociological notes. *Vestn. Tomsk. Gos. Univ., Filosofiya. Sotsiologiya. Politologiya*, 2015, vol. 29, no. 1, pp. 194–202. (In Russ.).
- The Political Life of Urban Streetscapes: Naming, Politics and Space. Rose-Redwood R., Alderman D., Azaryahu M., Eds. Abingdon, N.Y.: Routledge, 2017. 334 p.

- Turovskii R.F. Cultural geography: theoretical foundations and ways of development. In *Kul'turnaya geografiya* [Cultural Geography]. Moscow: Inst. Naslediya, 2001, pp. 10–94. (In Russ.).
- Urbanc M. et al. Comprehension of rapidly transforming landscapes of Central and Eastern Europe in the XX century. *Acta Geographica Slovenica*, 2004, vol. 44, no. 2, pp. 101–131.
- Vuolteenaho J., Berg L.D. Towards critical toponymies. In Critical Toponymies: The Contested Politics of Place
- *Naming.* Berg L., Vuolteenaho J., Eds. Farnham, Burlington: Ashgate Publ., 2009, pp. 1–18.
- Zamyatin D.N. *Gumanitarnaya geografiya: Prostranstvo i yazyk geograficheskikh obrazov* [Humanitarian Geography: Space and Language of Geographical Images]. St. Petersburg: Aleteya Publ., 2003. 331 p.
- Zamyatin D.N. *Kul'tura i prostranstvo: Modelirovanie geograficheskih obrazov* [Culture and Space: Modeling Geographical Images]. Moscow: Znak Publ., 2006. 488 p.

— ИСТОРИЯ ГЕОГРАФИИ И ИСТОРИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ —

УЛК 528.942

ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ В АЛЬБОМАХ И АТЛАСАХ ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ XIX ВЕКА

© 2021 г. В. В. Лаптев*

Институт графического дизайна Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна (ИГД СПГУТД), Санкт-Петербург, Россия

*e-mail: laptevsee@yandex.ru
Поступила в редакцию 25.03.2021 г.
После доработки 23.08.2021 г.
Принята к публикации 07.09.2021 г.

В истории географии до сих пор существуют области, требующие более подробного освещения. К таковым относится графическое представление статистических данных на картах. Период зарождения этого направления вызывает особый интерес в свете актуальности данного инструмента в научном познании, в популяризации знаний, в образовании, в управлении и т.п. В статье рассматриваются вопросы визуализации официальной статистики России, европейских государств и США в статистических атласах и альбомах графической статистики. Внимание сконцентрировано на периоде зарождения тематического картографирования данных статистики, а точнее на второй половине XIX столетия. Автор сопоставляет и сравнивает национальные альбомы и атласы по хронологии и новизне использования способов картографического изображения. Это масштабные значки, картограммы, картодиаграммы, полосы движения, способные передать количественные и структурные характеристики потоков. Данные издания рассматриваются с точки зрения искусства картографии с учетом удобства чтения и эстетики визуального восприятия. Выделяются издания Франции, Соединенных Штатов и России по широкому охвату тем, искусности исполнения и многообразию картографического материала. Результатом стало подтверждение высокого уровня развития отечественной тематической картографии в сравнении с зарубежной. Как пример, "Хозяйственно-статистический атлас Европейской России", ставший первым экономическим атласом, или статистический атлас Тимирязева, обогативший науку новаторским подходом. Данное исследование показывает особенности формирования статистических атласов и альбомов графической статистики. причины их появления и перспективы дальнейшего развития. Эти издания являются предшественниками национальных атласов, в которых объектом картографирования выступает само государство.

Ключевые слова: тематическая картография, инфографика, визуализация данных, статистические атласы, альбомы графической статистики, социально-экономические карты

DOI: 10.31857/S2587556621060108

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Тематическая картография имеет богатую историю, в которой до сих пор существуют области, требующие дополнительного изучения. К таковым относится картографическое представление статистических данных экономического, демографического и социально-культурного характера. Период зарождения "географического метода" в графической статистике вызывает особый интерес в свете актуальности данного инструмента в современных проектах визуализации. Исследователи все возвращаются и возвращаются к теме статистических атласов и альбомов, составленных с применением изобразительных ресурсов, подчеркивая ее актуальность. Только за несколько прошедших лет можно услышать обсуждение их географических и картографических особенностей в разрезе деятельности известных персон (Постников, 2017; Черницова, 2019), рассмотрение статистических методов и инструментов или исторических причин появления (Palsky, 2008; Friendly, 2008; Nusrat, Kobourov, 2016; Time..., 2018), выявление роли социально-экономических карт в системе информационного обеспечения науки и практики (Прохорова, 2012). Повышенный интерес к тематической картографии прошлого кристаллизуется и в репринтных изданиях. Например, в настоящее время переизданы альбомы графической статистики Франции второй половины XIX в., опубликованы швейцарские ретро-атласы: "Графически-статистический атлас 1914-2014" (Graphical-statistical Atlas 1914–2014, 2015), "Статистический ежегодник Швейцарии" (Statistisches Jahrbuch der Schweiz, 2018) (König, 2019).

Развитие отечественного тематического картографирования рассматривалось и ранее. Например, история ряда обзорных тематических карт: гидрографических, лесных, горнозаводских, карт полезных ископаемых (Январева, 2012), обращение к тематическим картам, созданным в различные эпохи, в современном картографическом образовании (Прохорова, Тульская, 2019) или краткий обзор истории тематических карт и атласов России (Tikunov, Yanvareva, 2017). Несмотря на высокий уровень развития отечественной тематической картографии, она остается за пределами зарубежных исследований. Начиная с работ М. Эккерта (Max Eckert-Greifendorff) (Eckert, 1921) и Г. Функхаузера (Howard Gray Funkhouser) (Funkhouser, 1937), ставших отправной точкой для западной историографии в данной области, отечественные статистические атласы в качестве источников практически не упоминаются. Фундаментальный труд А.И. Преображенского (Преображенский, 1953), где русские экономические карты и атласы были исследованы более обстоятельно, посвящен исключительно отечественному опыту экономической географии. Их сравнение с лучшими зарубежными образцами тематической картографии делается в настоящем исследовании. Автор ранее обращался к теме статистических атласов и альбомов с позиции дизайн-проектирования (Лаптев, 2014, 2018), указывая на эмпирический характер накопления инструментария и способов визуального представления информации.

Целью данной работы является установление места статистических атласов России в процессе становления и общей эволюции социально-экономической картографии. Для этого рассмотрим закономерность появления изучаемых объектов — альбомов и атласов государственной статистики — с учетом влияния исторических условий; сравним искусность исполнения, степень их информационной емкости и способы картографирования, новизна использования и многообразие которых указывают на уровень развития данного направления в различных странах.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве репрезентативной выборки выступают альбомы графической статистики и статистические атласы России, США, Франции, Австро-Венгрии, Германии и Швейцарии, представляющие собой наиболее характерные тематические картографические издания. Эти объекты исследования ограничены хронологической рамкой 1850—90-х годов, что в целом совпадает с начальным периодом формирования социально-экономического картографирования, обусловленного широким применением различных способов картографического изображения статистических данных.

Методология исследования включает в себя метод историзма, хронологический и сравнительный методы. Метод историзма позволяет рассмотреть закономерность появления изучаемых объектов – альбомов и атласов государственной статистики - с учетом влияния исторических условий, проследить их развитие в рамках рассматриваемого исторического периода. Использование хронологического метода позволяет установить приоритеты в исследованиях, определить преемственность в историографических источниках, касающихся проблематики визуализации статистических данных на картах. Сравнительный метод позволяет сопоставить объекты исследования по ряду признаков: по объему и комплексности материала, по многообразию использованных способов картографического изображения, по удобству чтения и эстетике визуального восприятия.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ НА КАРТАХ

Для того, чтобы охарактеризовать развитие государства в определенный период времени, требуется не только провести статистическое наблюдение и систематизировать полученные данные, но и представить их для справочной работы или аналитической оценки. Результаты такого исследования должны быть понятны не только специалисту, разбирающемуся в тонкостях анализа табличных данных, но и человеку, непривычному к статистике, но желающему получить необходимую информацию. Логичным шагом было использование графического метода представления данных. Это в полной мере касалось и официальных сведений.

Подготовка, организация и распространение официальной правительственной статистики по демографии, производству и торговле, по социальным и политическим вопросам были широко распространены в большинстве стран Европы и США, начиная с конца XVIII в. Национальные сводки официальной статистики, как правило, представлялись в табличной форме. Визуализация государственной статистики преследовала цель сделать восприятие ее показателей более эффективным. В 1869 г. на 7-м Статистическом конгрессе в Гааге прозвучали рекомендации по использованию графического метода в государственной статистике. Георг фон Майр (Georg von Мауг), известная фигура в научном статистическом сообществе, подвел итоги дискуссии - графический метод признавался подходящим для обучения и популяризации статистической науки и был рекомендован для сопровождения официальных статистических документов картами и диаграммами.

Хотя на тот момент подобные примеры использования графиков и картограмм в официальной статистике уже существовали. Запалные исследователи (Friendly, 2008; Funkhouser, 1937, р. 335-336; Palsky, 1998, р. 57) приводят в качестве приоритетных примеров визуализации государственной статистики атласы, изданные в третьей четверти XIX столетия в Австро-Венгрии (1860, 1866, 1882—1885), Германии (1871, 1874, 1876— 1878), Франции (1874, 1879—1900), США (1874). Также мельком упоминаются сборники статистических карт Испании (1863) и России (1873). В отношении последнего, очевидно, имеется в виду "Статистический атлас главнейших отраслей фабрично-заводской промышленности Европейской России, с поименным списком фабрик и заводов", составленный Д.А. Тимирязевым. Хотя его первый том был издан еще в 1869 г.

При этом нельзя не сказать об отечественном опыте представления статистики на картах. Трехтомные "Материалы для статистики Российской империи, издаваемые с высочайшего соизволения при Статистическом отделении Совета Министерства внутренних дел", стали первым известным примером использования картографического метода в официальной статистике. В первый том, вышедший в 1839 г., была включена "Карта России с изображением пропорции приращения народного с 7-й по 8-ю ревизию". На географической основе вручную разной степенью отмывки кармина были показаны губернии с наибольшим приростом населения. Несколькими годами позднее при составлении "Карты промышленности Европейской России" (1842) было принято решение представить в графическом виде относительное распространение народонаселения Европейской России. Для этого специальной врезкой поместили картограмму, на которой различные губернии были вручную закрашены серой краской различной интенсивностью тона, показывающей численность населения.

Эти картограммы начального периода, как и подавляющая часть опубликованных за рубежом, относились к демографической статистике. Они вышли в свет на несколько лет позднее первых опытов с этим инструментом визуализации Шарля Дюпена (Charles Dupin) во Франции — первая сате figurative напечатана в его работе "Производственные и коммерческие силы Франции" ("Forces productives et commerciales de la France", 1827). Открытие картограмм было отправной точкой графической революции, последствия которой все еще чувствуются в современном картографировании. Следует учесть, что этот метод Дюпена популярность вначале не получил и использовался довольно редко.

К началу выпуска статистических атласов, включающих, в первую очередь, социально-эко-

номические карты, а во-вторую, карты природы, большинство способов картографического представления информации были известны. Более того, существовали примеры их синтетического объединения для получения большей информативности. Пример — отраслевой атлас по железным дорогам Ирландии ("Atlas to accompany the Second Report of the Commissioners appointed to consider and recommend a General System of Railways for Ireland", 1838), включающий помимо трех карт, представляющих плотность населения, траффик пассажирских и грузовых перевозок, две физические и геологическую карту.

Особый интерес вызывают карты траффика, составленные железнодорожным инженером Генри Харнессом (Henry Drury Harness), членом комиссии по изучению железных дорог. Они содержали как линии движения (масштабные полоски), показывающие перемещение товаров и пассажиров железных дорог и морского транспорта, так и значки населенных пунктов в виде кружков, размер которых соответствовал числу жителей. Им же была подготовлена и дазиметрическая карта плотности населения Ирландии. Это, наряду с информацией о городском населении (в значках разной величины), представляло данные о сельских жителях по степени заселенности. Исследователи отмечали инновационный характер и аналитическое значение этих карт (Robinson, 1955, p. 448–450).

РУССКИЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ АТЛАСЫ

По своей сути и по фактическому наполнению первым русским статистическим атласом, построенном на базисе тематической картографии, является более ранняя по сравнению с западными аналогами работа. Это "Хозяйственно-статистический атлас Европейской России", составленный Департаментом сельского хозяйства (позднее Департаментом земледелия и сельской промышленности) Министерства государственного имущества в 1851 г. и переизданный еще трижды в 1852, 1857 и в 1869 гг. Активная деятельность этого учреждения к середине XIX в. превратила его, "по сути дела, в научно-производственный центр по изучению земельных ресурсов страны, климатических особенностей ее различных регионов и их влияния на возможности развития сельскохозяйственного производства на соответствующих территориях" (Постников, 2017, с. 245). Основные обязанности по сбору, обработке и подготовке визуализации статистических сведений легли на плечи К.С. Веселовского. Так что можно говорить о данном атласе, как о результате практически единоличной его работы (Черницова, 2019, с. 120).

Задача по подготовке "Хозяйственно-статистического атласа" была поставлена еще в 1843 г., хотя "речь шла о составлении лишь четырех карт — кли-

матической, почвенной, лесной и карты хозяйственных растений" (Лоскутова, 2012, с. 7). Это был первый экономический статистический атлас комплексного характера, в котором вся основа сведений подавалась в виде информационной графики. Другими словами, текст и таблицы лишь сопровождали карты и диаграммы, разъясняли и уточняли данные, приведенные в графическом виде, а не наоборот. Это выдающееся по своему содержанию издание имело отраслевой характер, поэтому тематика картограмм относилась к сельскому хозяйству, как к основе экономики России, и смежным темам.

Способы "графирования" информации на ряде тематических карт не ограничивались лишь картограммами. Вниманию читателя представлялись дополнительные сведения. Например, на картах, касающихся тонкорунного производства, были изображены не только отдельные территории с количественным представлением данных по поголовью овец, но и с помощью стрелок показывались пути доставки и сбыта шерсти. А наглядные значки-пиктограммы информировали о местонахождении шерстомоен и основных шерстяных ярмарок.

Если рассматривать "Хозяйственно-статистический атлас Европейской России" с современной точки зрения на предмет информационной графики на картах, то обнаруживается следующая картина. Это отраслевое издание предоставляло различные данные и числовые показатели сразу несколькими картографическими способами изображения: качественными и количественными. Значки, близкие по начертанию к пиктограммам, показывали точное положение на местности. Ареалы и цветной фон давали представление о качественном распространении, а изолинии и картограммы, имеющие дискретные шкалы, - о количественном распределении. Кроме этого существовали и знаки движения в виде стрелоквекторов.

Можно сделать вывод, что "Хозяйственностатистический атлас Европейской России" – это первый полноценный пример экономической картографии в отечественной практике. Если визуализация в западных странах касалась в основном демографических и социальных тем или вопросов климата и природы, то данный атлас сосредотачивает внимание на представлении экономических статистических данных. Более того, это и первый образец комплексной визуализации государственной статистики в мировом масштабе, подтверждающий высокий уровень развития отечественной картографии. По словам выдающегося географа и картографа К.А. Салищева, этот труд "замечателен полнотой и разносторонностью характеристики сельского хозяйства, оригинальностью карт и

многообразием способов картографического изображения" (Национальные..., 1960, с. 7).

К большому сожалению, в тени этого издания осталась не менее внушительная работа, неопубликованная, но, несомненно, вызывающая неподдельный интерес у специалистов. Это рукописный "Статистический атлас", составленный под руководством Н.А. Милютина в 1850 г., содержащий 35 тематических карт. Демографические показатели были отображены на десяти картограммах. Одна из них под названием "Степень населенности губерний и областей Европейской России" была опубликована в "Сборнике статистических сведений о России", изданном Русским географическим обществом в 1851 г. Крупный специалист в области историко-экономической географии В.К. Яцунский считал "Статистический атлас" Милютина, сохранившийся всего в нескольких рукописных экземплярах, выдающимся произведением экономической картографии дореформенной России (Yatsunsky, 1975).

Продолжение статистические атласы получили в пореформенной России. В последние десятилетия XIX в. выходит достаточно большое количество изданий, в основу которых был положен графический метод представления данных. Самый яркий пример – "Статистический атлас главнейших отраслей фабрично-заводской промышленности Европейской России, с поименным списком фабрик и заводов" (1869-1873), составленный Д.А. Тимирязевым по официальным сведениям Департамента торговли и мануфактуры. Еще до публикации свой труд Дмитрий Аркадьевич представил в 1867 г. на Всемирной выставке в Париже, где он был отмечен бронзовой медалью. По прошествии трех лет его работа была также награждена на Всероссийской мануфактурной выставке. Первый том атласа вышел в свет через два года после своей презентации и содержал всего 5 тематических карт. В 1870 и 1873 гг. публикуются следующие тома с 6 и 14 листами карт большого формата, сопровождаемых статистическими таблицами.

Основные характеристики фабрично-заводской промышленности отражали степень промышленного развития всей страны в целом и ее составных частей. Это наглядно визуализировалось посредством картограмм, когда каждая губерния или часть ее уездов были закрашены штриховкой соответствующей интенсивности. Но особый интерес вызывает другой способ графического представления информации — значки ступенчатой (модульной) масштабности. Да, в последнем издании "Хозяйственно-статистического атласа Европейской России" (1869) уровень количественных показателей также ступенчато отражался значками, графически передававшими масштаб развития той или иной отрасли по губер-

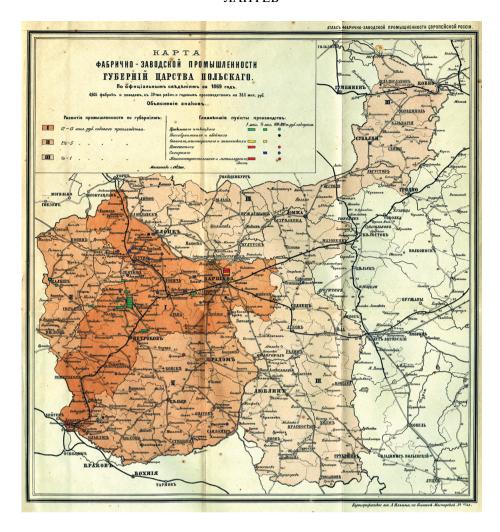


Рис. 1. Карта фабрично-заводской промышленности губерний Царства Польского из "Статистического атласа главнейших отраслей фабрично-заводской промышленности Европейской России, с поименным списком фабрик и заводов" (Д. Тимирязев, Санкт-Петербург, 1873). Масштаб 1:1 680 000.

ниям. Полностью закрашенный кружок — максимальное значение, закрашен наполовину — среднее, не закрашен вовсе — минимальное. Вполне логичное решение для трех ступеней. Но при большем количестве делений шкалы логики уже не наблюдалось. Так, кружок с двумя закрашенными и расположенными по диагонали напротив друг друга четвертями круга демонстрировал 50%, а с закрашенной половинкой круга — 25%. Вводилось и другое заполнение: поперечными полосами, крестами и прочее.

В атласе Тимирязева задача визуального представления валовой продукции основных производственных центров была решена посредством геометрических значков, составленных по модульному принципу (рис. 1). Количество прямоугольников было пропорционально числовым данным. Один прямоугольник представлял годовое производство в объеме один миллион рублей, а его половина — полмиллиона рублей. В резуль-

тате на тематических картах атласа количественная информация показывалась и картограммами, и значками.

Крупный формат издания позволял легко считывать все нанесенные сведения, при этом географическая основа карты и штриховка картограмм их не загромождали. Этот новый, неиспользуемый ранее метол графического представления данных не остался незамеченным специалистами. Известный советский географ А.И. Преображенский так характеризовал новации статистического атласа Тимирязева: "Первый в российской экономической картографии и вполне удачный опыт применения значков в абсолютной ступенчатой масштабности, по площади которых можно судить о размерах годового производства в том или ином промышленном пункте" (Преображенский, 1953, с. 57). Впрочем, ступенчатость или модульность условных символов вместе с визуальной оценкой их площади позволяла читателю сравнивать и количество дискретных модулей, в целом улучшая эргономику и визуальное восприятие информации.

Во второй половине XIX столетия публикацией статистических материалов на картах занимаются не только государственные учреждения. Широкую практику находит частная картографическая деятельность по подготовке и тиражированию статистических атласов. Яркими примерами являются работы картографического заведения Ильина, являвшегося единственным специализированным предприятием, основанным в Санкт-Петербурге в 1859 г. Полковник Генерального штаба А.А. Ильин составил и издал "Статистический Атлас Российской империи" (1874), в который входили 45 хромолитографированных карт, напечатанных на 20 листах. Сведения для тематических карт предоставили официальные учреждения, такие как Центральный статистический комитет, Военно-топографический отдел и Военно-ученый комитет Главного штаба, департаменты торговли и мануфактур, земледелия и других.

В издании затрагивались различные темы общего, природного и социально-экономического характера. Ряд карт представлял административное деление, особенности рельефа и климата Европейской России. На других изображались экономические показатели промышленности, транспорта и сельского хозяйства. Третья часть тематических карт касалась демографических аспектов: населенности, вероисповедания и т.д. При этом на одном листе картограмма погубернской плотности населения сочеталась с локализованными значками, которые показывали численность городских жителей. Этим достигалась высокая информативность тематических карт атласа, что делает его важным картографическим источником XIX столетия.

СТАТИСТИЧЕСКИЕ АТЛАСЫ США

Успешное применение информационной графики в официальной статистике не прошло незамеченным и за океаном. В Соединенных Штатах Америки первый атлас, построенный на основе графического представления статистической информации, был издан в 1874 г. К этому времени американцы уже были знакомы с возможностями визуализации количественной информации, как графически в диаграммах, так и картографически в тематических картах. Члены Американского географического общества и Американской статистической ассоциации присутствовали на заседаниях международного Статистического конгресса, где регулярно обсуждались новые идеи, касающиеся графического представления информации. Не случайно, директор Бюро переписи населения (U.S. Census Bureau) Френсис Уокер (Francis Amasa Walker) предложил для визуализации данных девятой переписи населения 1870 г. издать "Статистический Атлас Соединенных Штатов" ("The Statistical Atlas of the United States", 1874).

Впервые общие сведения о демографии и здравоохранении, об экономике и политике были проиллюстрированы тематическими картами и диаграммами. Атлас провозгласил дух прогресса, который после Гражданской войны доминировал в воссоединенной нации. По сути, был сформирован "графический портрет нации" (Friendly, 2008, р. 522). В значительной мере на выпуск атласов повлияло стремление равномерно распределить выборных конгрессменов по штатам. Уокер в предисловии указывал на признанную Конгрессом важность графического иллюстрирования трех четвертей объема данных девятой переписи Соединенных Штатов посредством карт.

Статистический атлас Соединенных Штатов 1874 г. состоял из 54 крупноформатных листов карт и диаграмм [или как еще их называли, "геометрических иллюстраций" (Funkhouser, 1937, р. 340)], отпечатанных литографским способом. В них визуально представлены бассейны рек и угольные бассейны, климат и геология; население с указанием на белую, цветную и иностранную часть, на возраст, пол и на распределение по этнической принадлежности; распространенность специфических форм болезней и уровень смертности; налоговые сборы и концентрация промышленности; местоположение крупных производств и отраслей промышленности, горных шахт и выработок; ареалы культивирования каждой из основных производственных культур сельского хозяйства: посевы пшеницы, табака, хлопка и тростника. Все части атласа сопровождались текстовым, табличным и иллюстративным материалом, занимавшим половину объема издания. Особое внимание было уделено восточному побережью, т.е. представлялось не все государство, а лишь определенные штаты.

Интерес представляют способы визуализации, использованные в атласе. И здесь много неординарных решений. Например, представляя распределение по возрасту и полу населения Соединенных Штатов, Уокер развивает идею двунаправленной полосовой диаграммы или возрастной пирамиды. Еще один хороший пример использования относительно новых инструментов визуализации — мозаичных диаграмм или древовидных карт (англ. treemaps), представлен на листе о населении штатов.

И все-таки основная часть материала была визуализирована в виде картограмм, простых и сложных, с представлением нескольких слоев информации. Например, на картограмму (рис. 2), показывающую процентную долю цветного населения путем штриховки определенных административных областей по 6-ступенчатой шкале,

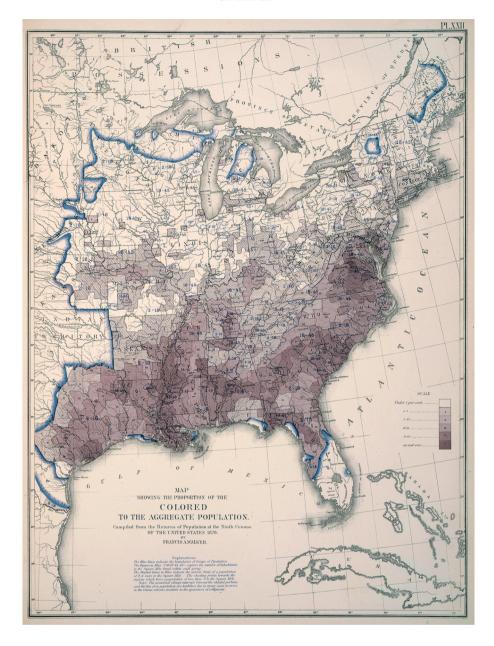


Рис. 2. Карта плотности "цветного" населения 1870 г. из "Статистического Атласа Соединенных Штатов" (Ф. Уокер, США, 1874). Масштаб 1 : 7 100 000.

дополнительно изоплетами (которые В.П. Семенов-Тян-Шанский называл "изодазами" (Полян, 2012, с. 101)) нанесена информация о границах статистических поверхностей плотности населения. Цифры на синих линиях 2—18, 18—45, 45+ показывают количество жителей на квадратную милю. Линии с тенью обозначают границы менее заселенных территорий.

Усилия американских картографов и "графических статистиков" не остались незамеченными. В 1875 г. атлас был отмечен золотой медалью на Международном географическом конгрессе в Париже. Он получил несколько подробных и по-

хвальных рецензий в европейских научных кругах и был объявлен самым ценным вкладом в сравнительную статистику Соединенных Штатов. В дальнейшем издание статистических атласов было продолжено. В 1883, 1898 и 1903 гг. вышли тома, соответствующие десятой (1880), одиннадцатой (1890) и двенадцатой (1900) переписи. Руководство подготовкой их издания осуществлял Генри Ганнет (Henry Gannett), называемый отцом американской правительственной картографии. Статистические атласы были значительно усложнены многочисленными графиками, схемами и картами. Это было логическим продолжением атласа Фрэнсиса Уокера, "которому страна

в основном обязана за глубокое знание ее нынешнего состояния и ресурсов" — так было сказано в посвящении издания 1883 г. В настоящее время они рассматриваются как кульминация американских атласов переписи по их широте охвата, новшествам и превосходному качеству графического и картографического материала.

Как и атлас Уокера, публикации 1883 и 1898 гг. были представлены в большом размере. С переписью 1900 г. формат издания сократился до стандартных размеров других ведомственных отчетов. Последние два атласа, выпущенные в ходе переписей 1910 и 1920 гг., уже представляли собой рутинную работу, были лишены цвета и в значительной степени и графики. К сожалению, новаторский дух, столь очевидный в ранних атласах, был утрачен. И по рекомендации Объединенного консультативного комитета по переписи издание статистических атласов было прекращено.

ФРАНЦУЗСКИЕ АЛЬБОМЫ ГРАФИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

Во второй половине XIX в. лидирующее положение в использовании тематических карт в официальных изданиях уверенно занимает Франция. Сказывается государственная поддержка, оказываемая этому перспективному направлению популяризации политики, экономики и социальных достижений этой страны. И, конечно же, большой опыт визуализации статистических данных, основанный на новаторских способах изображения: картограммах, картодиаграммах, знаках движения, широко применяемых А.-М. Герри (Andre-Michel Guerry) и Ш. Минаром (Charles Joseph Minard). Демонстрацией доминирования Франции в графической статистике становится принятое международным Статистическим конгрессом положение о дублировании экспликации диаграмм и картограмм на французском языке.

В официальной статистике направлению визуализации числовых показателей уделялось повышенное внимание. Так, в 1859 г. департамент общественных работ проводит перепись дорожного трафика, проиллюстрированную 12 картосхемами, с использованием масштабных полосок. А популярность "фигуративных карт" была столь высока, что портрет почти каждого руководителя департамента общественных работ писался на фоне одной из работ Минара на заднем плане. В марте 1878 г. в этом департаменте и было учреждено Бюро графической статистики (Bureau de la statistique graphique) под руководством Эмиля Шейсона (Émile Cheysson), который играл главную роль в комитетах по стандартизации графических методов на Международных Статистических Конгрессах, начиная с 1872 г. С его именем неразрывно связано издание "Альбомов графической статистики" ("Album de statistique graphique", 18791899), ставших эталонным образцом тематической картографии и графической статистики.

К июлю 1878 г. новому учреждению была поставлена задача готовить фигуративные карты, схематически изображающие в графической форме статистические документы, касающиеся пассажирского траффика и торгового фрахта на транспортных линиях любого вида и в морских портах, а также данные о строительстве и эксплуатации этих линий и портов. Департамент был заинтересован в представлении в графической форме всех экономических, технических или финансовых фактов, которых касалась статистика (Faure, 1918, р. 294). По предложению Шейсона визуализация этих сведений при помощи диаграмм, картограмм, картодиаграмм и т. п. должна быть сведена в специальные ежегодные сборники - красочно оформленные в виде альбомов. Они издавались ежегодно в период 1879—1895 гг. В них публиковались различные данные государственной статистики за предыдущий год, т. е. в 1879 г. была информация за 1878 г. – год создания Бюро графической статистики. После серии ежегодных изданий выходят в свет сдвоенные альбомы в 1897 г. (за 1895—1896 гг.) и в 1900 г. (за 1897—1898 гг.). Последний выпуск "Альбомов графической статистики" датируется 1906 г. В нем содержались данные государственной статистики за 1900 г.

Данные сборники тематических карт и диаграмм высоко ценились их современниками, а в настоящем времени считаются вершиной искусства визуализации официальных статистических данных – "альбомы представляют собой лучшие образцы французской графической работы за столетие" (Funkhouser, 1937, р. 336), являются "изысканным образцом почти всех известных графических форм" (Friendly, 2008, p. 518). Можно уверенно говорить об эстетическом удовольствии рассматривать эти альбомы, чему способствовало композиционное единство и эффектные колористические решения, разнообразие и новизна графических способов визуализации, наличие изящных деталей, политипажей и орнаментированных виньеток.

Объем изданий варьировался вначале от двенадцати в 1879 г. до максимального значения в 34 цветных листа в 1886 г. Большинство из них содержало чуть более двадцати листов графической статистики. Крупный формат (около 30 × 40 см), только подчеркивал объем информации и тщательность исполнения диаграмм и социально-экономических карт, которые зачастую имели еще большие размеры и были сложены вчетверо или вшестеро. Картограммы, картодиаграммы и картосхемы различных типов наносились на единообразную для всех выпусков географическую основу (к сожалению, без указания масштаба). Поэтому статистические данные разных лет можно

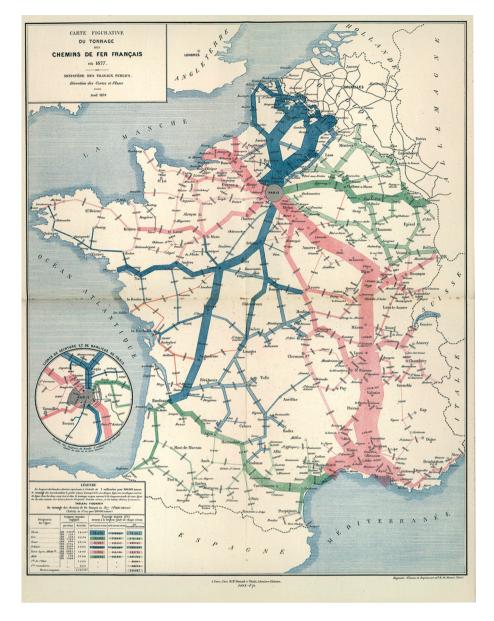


Рис. 3. Карта "Тоннаж железных дорог Франции" из "Альбома графической статистики" (Э. Шейсон, Франция, 1879). Масштаб не указан.

было легко сопоставить между собой, определить динамику происходящих в стране процессов.

Изюминкой альбомов были картосхемы с масштабными полосками. И если у Шарля Минара они были скорее графическими новшествами, то у Эмиля Шейсона стали традиционным способом визуализации пассажирского и грузового траффика. Они полосками вытягивались по железнодорожным и водным путям сообщения, наглядно демонстрируя экономические показатели. Национальный товарооборот демонстрировался толщиной ленты, а ее цвет указывал на различные железные дороги, как в картодиаграмме "Тоннаж железных дорог Франции" (рис. 3). Поверх полосок наносились цифровые данные, расшифровы

вающие величину показателя. В более сложных случаях сами линии могли разбиваться на несколько потоков, чтобы отобразить два или более аспекта движения одновременно (например, доходы от пассажиров и грузов).

Кстати сказать, в России масштабные полоски стали применяться в начале 1870-х годов в отчетах экспедиции, снаряженной Вольным экономическим и Русским географическим обществами для исследования хлебной торговли. Карты грузопотоков И.Ф. Борковского (1872, 1874) отличались от аналогичных работ французских картографов тем, что вместе с полосками, нанесенными на карту для отображения грузовых потоков, размещались и специальные масштабные линейки. Это

позволило добавить информативную точность графике, что выделяет работы Борковского за их аналитический характер на фоне весьма приблизительных французских картосхем.

Выпуск "Альбомов графической статистики" был прекрашен сначала на регулярной основе, а впоследствии и вовсе, из-за высокой стоимости их производства. Эффектные цветные изображения, выполненные литографским способом, оказались слишком обременительны для страны. В их лице Франция потеряла и лидирующие позиции в графической статистике, и инициативу инновационных решений в этой области, перестала быть центром формирования тематической картографии и законодателем инфографической моды. Спустя десятилетие известный французский экономист и политик Фернан Фор (Fernand Faure) назвал это решение прискорбной ошибкой и серьезной потерей, как для правительства, так и для науки в целом (Faure, 1918, p. 295).

АТЛАСЫ ГРАФИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ СТРАН ИЕНТРАЛЬНОЙ ЕВРОПЫ

Опираясь на давние традиции, картография таких стран Центральной Европы, как Австро-Венгрия, Германия и Швейцария, не могла остаться в стороне от графического метода представления статистических данных на тематических картах. В их работах можно отметить качество подбора сведений, тщательность анализа материала, высокий уровень художественного оформления и последующего полиграфического изготовления.

Австрийские картографы были в авангарде графического представления статистики на картах. Так, составленный Адольфом Фикером (Adolf Ficker) атлас "Население Австрийской монархии в ее важнейших статистических данных" ("Bevölkerung der Österreichischen Monarchie in ihren wichtigsten Momenten statistisch dargestellt", 1860) вышел много ранее французских альбомов или статистических атласов Соединенных Штатов. Он содержал 13 тщательно прорисованных картограмм. На них различными цветами изображалось распределение по территории австро-венгерской монархии демографических и социальных показателей, правда, без экономической составляющей. Картограммы использовали ступенчатую окраску отдельных областей, достигаемую разнообразием типов штриховки. Это указывает на применение группировки статистических сведений.

Еще один яркий образец применения графического метода в государственной статистике Австро-Венгрии — "Графические таблицы к работе: К вопросу об истории цен на венгерские национальные продукты" ("Grafische Tabellen zu dem Werke: Beiträge zur Geschichte der Preise ungarischer Landesprodukte", 1866). В 1873 г. это издание со-

стояло из 32 листов тематических карт и информационной графики.

Первый физико-статистический атлас Австро-Венгрии выходит в 1887 г., объединив под общей обложкой 40 обшегеографических, административных и тематических карт. Ранее, начиная с 1882 г., австрийский географ Йозеф Шаванн (Јоseph Chavanne) публиковал эти работы в виде буклетов и отдельных фальцованных карт. В результате он собрал воедино свой труд 1882–1887 гг. в "Физико-статистический справочный атлас Австро-Венгрии" ("Physikalisch-Statistischer Hand-Atlas von Oesterreich-Ungarn"). Почти половину картографического материала издания занимали физические, климатические и другие карты природного характера. Тогда как демографии было уделено внимание на трех картах населения, а экономике – лишь на семи. Впервые комплексно были представлены данные по физической географии и рассмотрены социально-географические аспекты развития Австро-Венгерской империи, в основном способом картограмм.

Не обошлось без проектных ошибок. В построении карты среднего и высшего образования ступенчатая шкала использует переходы от светло- до темно-желтого, а затем от светло-зеленого к темному оттенку, и, наконец, высшие ступени окрашены от светло-голубого через синий и розовый к темному аквамарину (рис. 4). И подобные досадные случаи, с точки зрения картографов (Imhof, 2011, р. 66—73), в атласе отнюдь не редкость. Например, аналогичный прием применен на картах плотности населения и его полового соотношения, что привело к снижению их аналитической ценности.

В соседней Германии опыт тематического картографирования к середине XIX в. был значительным. Можно вспомнить хотя бы первый в мире тематический атлас Генриха Бергхауса (Heinrich Karl Wilhelm Berghaus) — "Физический атлас" ("Physikalischer Atlas"), вышедший в свет в 1838 г. Это издание включало в себя 60 карт по различным темам, связанным с природой. Прекрасно оформленный атлас стал примером для подражания и образцом тематической картографии.

Объединение Германии дало импульс для начала быстрого роста экономики. И решающую роль сыграло отсутствие таможенных границ и тарифных сборов, а также прогрессивное экономическое законодательство. В определенной степени рост экономический был обусловлен территориальными приобретениями в результате Франкопрусской войны и немалой контрибуцией. Для дальнейшего развития Германии требовалось ее полное описание в картографическом и этнографическом плане. Первым таким трудом был "Физико-статистический атлас Германской империи" ("Physikalisch-statistischer Atlas des deutschen Re-

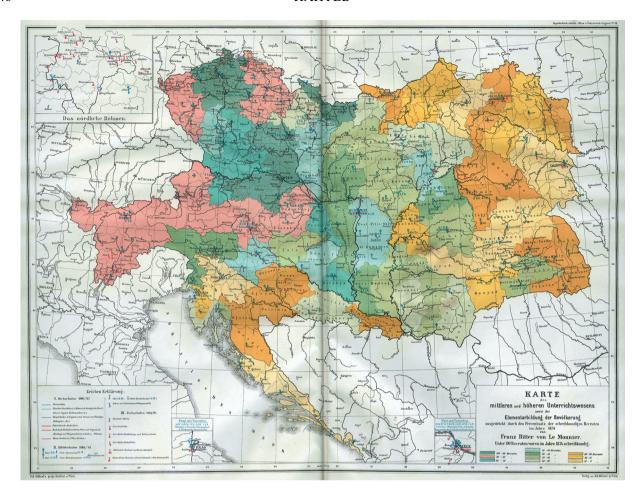


Рис. 4. Карта, отражающая уровень грамотности населения и размещение учебных заведений в 1874 г., из "Физикостатистического справочного атласа Австро-Венгрии" (Й. Шаванн, Австро-Венгрия, 1887). Масштаб 1 : 2 500 000.

ichs", 1876—1878), состоящий из 25 карт, предназначенных для отображения наиболее важных характеристик страны в области физической географии, экономики и этнографии.

К идее атласа, который бы описывал новые реалии объединенной Германии, весной 1875 г. в Лейпциге обратились Рихард Андре (Richard Andree) и Оскар Пешель (Oscar Peschel), к тому времени имевшие опыт составления тематических карт. В результате работы, к которой Пешель даже привлекал своих учеников, получилось издание с графическим представлением государства: границами административного деления, плотностью населения и отдельными экономическими показателями.

Авторы атласа в графическом представлении различных сведений опирались на способ картограмм. При этом часто использовались двуцветные и многоцветные шкалы. Пример расходящейся дивергентной шкалы представлен на карте "Религиозные конфессии Германской империи"

(рис. 5). Насыщенный сине-зеленый и темно-розовый цвет соответствовали максимальному значению распространения соответственно католиков и протестантов. Примерно равные их взаимоотношения демонстрировались переходным лиловым. А вот последовательные многоцветные (до 13 ступеней) шкалы на других картах были составлены без учета визуального восприятия переходов от меньшего к большему, что привело к колористической пестроте изображения.

Третьей страной Центральной Европы, в которой были традиционно сильны позиции картографии (можно особо выделить обще- и физикогеографические карты), была Швейцария. Тем не менее, к изданиям, основанным на картографическом представлении статических данных, там приступили лишь в конце XIX в. Первый "Графически-статистический атлас Швейцарии" ("Graphisch-statistischer Atlas der Schweiz") был опубликован Статистическим бюро в 1897 г. Широкая тематика свидетельствовала об уровне развития

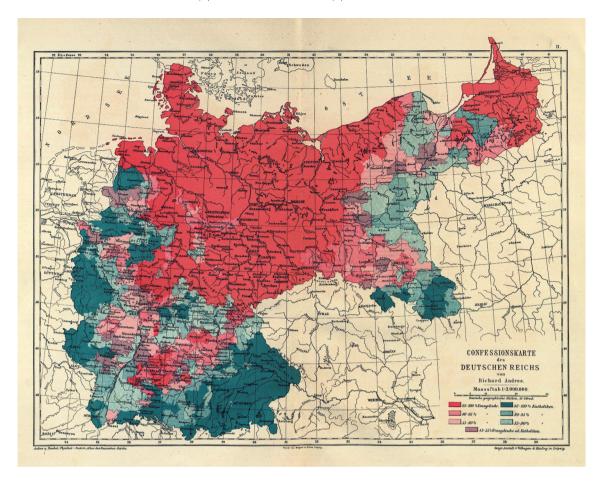


Рис. 5. Карта "Религиозные конфессии Германской империи" из "Физико-статистического атласа Германской империи" (Р. Андре, О. Пешель, Германия, 1878). Масштаб 1 : 3000000.

государственной статистики Швейцарии. Это население (рождаемость, смертность, брак, структура населения, эмиграция и здоровье), территориальные аспекты (административные границы и землепользование), политическая жизнь (выборные представители и результаты голосования), торговля (импорт и экспорт), развитие транспорта и средств связи (железные дороги, телеграф и телефон). Используемые способы визуализации данных также отражают определенное разнообразие подходов: локализованные значки, картограммы и картодиаграммы, демографические пирамиды, брусковые, секторные, круговые и линейные диаграммы. Следует отметить, что на отдельных картах графическая информация была распределена неравномерно, что ухудшало ее восприятие.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Основным способом картографического изображения в альбомах и атласах, представляющие

государственную статистику различных стран, является картограмма. Большинство изданий использует ступенчатые одно- и двунаправленные шветовые шкалы, построенные по принципу: чем больше относительно нуля или средней точки значение параметра, чем темнее окраска. Картограммы в атласах Соединенных Штатов, Австро-Венгрии и России могут сопровождаться дополнительным слоем информации, выраженной локальными значками, линиями движения, псевдоизолиниями или ареалами. Такие комплексные карты имеют повышенную информативность, что требовало от их составителей чувства композиции и колористики. Методологические ошибки построения картограмм получили распространение в австро-венгерских и немецких атласах.

По многообразию используемых способов картографического изображения лидируют французские альбомы графической статистики, а в "отстающих" — физико-статистические атласы Австро-Венгрии и Германии. Отечественные издания имеют карты с разнообразным набором из картограмм,

геометрических и наглядных значков, линий движения и ареалов распространения, достаточным для наглядного представления различных данных. Их можно выделить среди других изданий и по уровню тематической информационной емкости.

Если взглянуть на данные издания с точки зрения искусства картографии с учетом эстетики восприятия, то положительными примерами будут атласы Франции и России. Они содержат действительно красивые карты, дизайн которых позволяет говорить об искусной работе картографа. Их изящное оформление обеспечивает необходимую контрастность изображений и удобство чтения, в отличие от блеклых карт американских и австро-венгерских атласов или от пестрой картины немецкого издания, однако обладающего прекрасным полиграфическим исполнением. Несбалансированную композицию имеют отдельные карты швейцарского и австро-венгерских атласов.

Сопоставление объема сведений, предоставляемых в статистических альбомах и атласах, дало возможность определить степень информационной репрезентативности изданий. Французские альбомы, несмотря на большой объем сведений, носят отраслевой характер, как и атласы России. Тогда как американские издания основные усилия сосредоточили на картах населения. Видимый баланс сведений в рассмотренных статистических атласах стран Центральной Европы не был подкреплен экономическими картами. Поэтому все эти издания не могут дать полную картину описываемых территорий и явлений.

Тем не менее, статистические альбомы и атласы, несмотря на свое название, содержат не только социально-экономические карты, но и карты природы (за исключением французских альбомов). Такое соединение картографического материала обозначает стремление картографов второй половины XIX в. не только представить официальные статистические данные, но и выявить корреляцию с природными условиями, увязать вместе экономические, физико-географические и карты природы в единый комплекс. Хотя о целостности представления о природе, населении, экономике и культуре не может быть и речи. Но это был верный шаг в направлении национальных атласов, в которых объектом картографирования выступало само государство.

Эту тенденцию обозначил К.А. Салищев, назвав комплексные атласы предшественниками атласов национальных, и привел в пример "Хозяйственно-статистический атлас Европейской России" (Национальные..., 1960, с. 6–7). Зарубежные исследователи, указывая на тематические и методологические недостатки "Физико-статистического справочного атласа Австро-Венгрии", рассматривают его как первую веху в развитии венгерского национального атласа (Kocsis et al.,

2019). Такое же мнение можно высказать в отношении других статистических атласов, имеющих комплексный характер.

выводы

Статистические атласы и альбомы графической статистики позволяли выражать факты государственной статистики не только в цифрах, но и визуально с помощью карт, картограмм и картодиаграмм, диаграмм и различных схем. При этом они апеллировали к эффективному восприятию данных через форму и цвет, внедряли новые инструменты визуализации, создавая новую эстетику технического творчества и обеспечивая переход к проектно-художественной культуре — к искусству картографии. По словам Генри Ганнета, рассматривание и изучение статистических карт и диаграмм становится скорее удовольствием, чем задачей, "облекая сухие кости статистики в плоть и кровь" (Scribner's..., 1883, р. VII).

Эти издания 1850—90-х годов стали предтечей национальных атласов, рождение которых приходится на рубеж XIX—XX вв. Финляндия и Канада, несмотря на свою зависимость от метрополий, выступили пионерами комплексного представления разнообразных данных о нации, ее демографических показателях, о территории и природе, об обществе и экономике. Конечно, рассмотренные в настоящем исследовании альбомы графической статистики и статистические атласы не могли претендовать на роль национальных по целому ряду причин. Это и недостаточный объем изданий, и частичный охват территории, и отраслевой характер, и недостаточность или полное отсутствие сведений об обществе.

Рассматривая начальный период развития, можно уверенно заявить о передовых позициях русских статистических атласов, в основе представления официальной государственной информации которых лежал графический метод. Задолго до успехов зарубежных картографов, снискавших себе славу во второй половине XIX в., в "Хозяйственно-статистическом атласе Европейской России" начали широко использовать масштабные значки, картограммы, картодиаграммы, линии движения и ареалы, совмещать их применение на комплексных картах, что увеличивало их информационную емкость.

Умелое использование отечественными специалистами новаций в области тематического картографирования подтверждается искусностью исполнения, оригинальными решениями по визуализации данных на картах, многообразием способов картографического изображения, их комплексным применением. Это доказывает, что развитие картографического представления числовой информации в России шло в ногу со временем,

в отдельных случаях опережая европейских конкурентов. Так что можно поспорить с утверждением немецкого географа и картографа М. Эккерта о том, что "русская картография не имеет ничего оригинального в своеобразии и комплекции, она целиком и полностью в немецком русле" (Eckert, 1921, р. 88). Новаторский подход в работах Веселовского, Тимирязева, Ильина обеспечил дальнейшее развитие отечественной тематической картографии дореволюционной России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Лаптев В.В. Тематическая картография как особое направление информационного дизайна // Международный журн. исследований культуры. 2014. № 3 (16). C. 85–92.
- Лаптев В.В. Русская инфографика. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2018. 399 с.
- Лоскутова М.В. "Сведения о климате, почве, образе хозяйства и господствующих растениях должны быть собраны...": просвещенная бюрократия, гумбольдтовская наука и местное знание в Российской империи второй четверти XIX в. // Ab Imperio. 2012. № 4. C. 111-156.
- Национальные атласы. История, анализ, пути совершенствования и унификации / под ред. К.А. Салищева. М.: Изд-во МГУ, 1960. 152 с.
- Полян П.М. Дазиметрические карты В.П. Семенова-Тян-Шанского и их перспективы в информационном поле XXI века // Изв. РАН. Сер. геогр. 2012. № 6. C. 98-106.
- Постников А.В. Василий Васильевич Докучаев и его предшественники в развитии почвенной картографии в России // История наук о Земле. М.: Акколитъ, 2017. Вып. 6. С. 245-249.
- Преображенский А.И. Русские экономические карты и атласы. М.: Географгиз, 1953. 330 с.
- Прохорова Е.А. Социально-экономические карты в системе информационного обеспечения науки и практики // Современная географическая картография / под ред. И.К. Лурье и В.И. Кравцовой. М.: Дата+, 2012. С. 122-132.
- Прохорова Е.А., Тульская Н.И. Использование тематических карт разных эпох при обучении студентовкартографов // Геодезия и картография. 2019. T. 80. № 1. C. 58-67. https://doi.org/10.22389/0016-7126-2019-943-1-58-67
- Черницова О.В. Константин Степанович Веселовский. К 200-летию со дня рождения // Изв. РАН. Сер. геогр. 2019. № 1. С. 118-127.
 - https://doi.org/10.31857/S2587-556620191118-127
- Январева Л.Ф. Тематические карты XVII-XIX вв. // Изв. РАН. Сер. геогр. 2012. № 2. С. 104—113.
- Eckert M. Die Kartenwissenschaft: Forschungen und Grundlagen zu einer Kartographie als Wissenschaft. 1 B. Berlin-Leipzig: Walter de Gruyter & Co, 1921.

- Faure F. The development and progress of statistics in France // The History of Statistics: Their Development and Progress in Many Countries. NY: Macmillan, 1918. P. 218-329.
- Friendly M. The Golden Age of Statistical Graphics // Statistical Sci. 2008. V. 23. № 4. P. 502-535. https://doi.org/10.1214/08-STS268
- Funkhouser H.G. Historical development of the graphical representation of statistical data // Osiris. 1937. V. III. Part I. P. 269-404.
- *Imhof E.* Cartographic relief presentation / E. Imhof (Ed.). Berlin-N.Y.: Walter de Gruyter, 2007. 388 p.
- Kocsis K., Nemerkényi Z., Zentai L., Gercsák G. The new National Atlas of Hungary - volume Natural Environment // Proceedings of the 29th International Cartographic Conference (ICC 2019). 2019. V. 2. P. 1–7. https://doi.org/10.5194/ica-proc-2-64-2019
- König O. Retro-atlases II: a new edition of the first Statistical Atlas of Switzerland (1897) // Abstracts of the ICA. 2019. V. 1. id. 183. https://doi.org/10.5194/ICA-abc-1-183-2019
- Nusrat S., Kobourov S. The State of the Art in Cartograms // Computer Graphics Forum. 2016. V. 35 (3). P. 619-642. https://doi.org/10.1111/cgf.12932
- Palsky G. Origines et évolution de la cartographie thématique (XVIIe-XIXe siècles) // Revista da Faculdade de Letras – Geografia I série. 1998. V. XIV. P. 39-60.
- Palsky G. Connections and exchanges in European thematic cartography. The case of 19th century choropleth maps // Belgeo. Revue Belge de Géographie. 2008. № 3-4. P. 413-426. https://doi.org/10.4000/belgeo.11893
- Robinson A.H. The 1837 Maps of Henry Drury Harness // The Geogr. J. 1955. V. 121. P. 440-450.
- Scribner's Statistical Atlas of the United States, Showing by Graphic Methods Their Present Condition and Their Political, Social, and Industrial Development. N.Y.: Charles Scribner & Sons, 1883.
- Tikunov V.S., Yanvareva L.F. The History and Current State of Thematic Mapping in Russia // European Geogr. Stud. 2017. № 4 (1). P. 43-58. https://doi.org/10.13187/egs.2017.1.43
- Time for mapping. Cartographic temporalities / S. Lammes, C. Perkins, A. Gekker, S. Hind, C. Wilmott, D. Evans (Eds.). Manchester: Manchester Univ. Press, 2018. XV. 272 p.
- Yatsunsky V.K. The Russian Ministry of the Interior's Unpublished Statistical Atlas of 1850 Compiled by N.A. Milyutin // Cartographica. 1975. V. 12. № 1. P. 115-119. https://doi.org/10.3138/L75X-1G77-VT75-1N81

Graphical Representation of the State Statistics in Albums and Atlases of the Second Half of the 19th Century

V. V. Laptev*

Institute of Graphic Design, Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design, St. Petersburg, Russia *e-mail: laptevsee@yandex.ru

There are still scantily explored areas in the history of geography. This includes a graphical representation of statistical data on maps currently associated with thematic cartography. The period of origin of this direction is of particular interest because of the relevance of this tool in scientific knowledge, in the popularization of knowledge, in education, in management, etc. The article deals with the issues of visualization of official statistics of Russia, European states, and the United States in statistical atlases and albums of graphic statistics. Attention is focused on the period of the birth of thematic mapping of statistical data, or rather, on the second half of the 19th century. The author compares these forerunners of national atlases according to the chronology and novelty of the use of graphic tools. These are quantitative icons, cartograms, cartodiagrams, and flow charts, based on scale strips. These publications are considered from the point of view of the art of cartography, considering the ease of reading and the aesthetics of visual perception. A wide range of topics, artfulness of execution, and a variety of cartographic material characterize the publications of France, the United States, and Russia. The result was a confirmation of the high level of development of Russian thematic cartography in comparison with foreign ones. For example, the Economic and Statistical Atlas of European Russia, which became the first economic atlas, or the Timiryazev statistical Atlas, which enriched science with an innovative approach. This study shows the features of the formation of statistical atlases and albums of graphic statistics, the reasons for their appearance, and perspective for further development. These publications are the forerunners of national atlases, in which the object of mapping is the state itself.

Keywords: thematic cartography, infographics, data visualization, statistical atlases, albums of graphic statistics, socioeconomic maps

REFERENCES

- Chernitsova O.V. Konstantin Stepanovich Veselovskiy. To the 200th anniversary of his birth. *Izv. Akad. Nauk, Ser. Geogr.*, 2019, no. 1, pp. 118–127. (In Russ.). doi 10.31857/S2587-556620191118-127
- Eckert M. *Die kartenwissenschaft: Forschungen und Grundlagen zu einer Kartographie als Wissenschaft.* Berlin/Leipzig: Walter de Gruyter & Co, 1921, vol. 1. 640 p.
- Faure F. The development and progress of statistics in France. In *The History of Statistics: Their Development and Progress in Many Countries*. New York: Macmillan, 1918, pp. 218–329.
- Friendly M. The golden age of statistical graphics. *Stat. Sci.*, 2008, vol. 23, no. 4, pp. 502–535. doi 10.1214/08-STS268
- Funkhouser H.G. Historical development of the graphical representation of statistical data. *Osiris*, 1937, vol. 3, part 1, pp. 269–404.
- Imhof E. *Cartographic Relief Presentation*. Berlin/N.Y.: Walter de Gruyter, 2007.
- Kocsis K., Nemerkényi Z., Zentai L., Gercsák G. The new National Atlas of Hungary volume Natural Environment. In *Proc. 29th Int. Cartographic Conf. (ICC 2019)*, 2019, vol. 2, pp. 1–7. doi 10.5194/ica-proc-2-64-2019
- König O. Retro-atlases II: a new edition of the first Statistical Atlas of Switzerland (1897). In *Abstracts of the ICA*, 2019, vol. 1, 183. doi 10.5194/ICA-abc-1-183-2019
- Laptev V.V. Russkaya infografika [Russian Infographics]. St. Petersburg: Politekhn. Univ., 2018. 399 p.

- Laptev V.V. Thematic cartography as the special direction of information design. *Mezhdunar. Zh. Issled. Kul'tury*, 2014, vol. 16, no. 3, pp. 85–92. (In Russ.).
- Loskutova M.V. "Information about climate, soil, mode of economy and dominant plants should be collected...": enlightened bureaucracy, Humboldt science and local knowledge in the Russian Empire of the second quarter of the 19th century. *Ab Imperio*, 2012, no. 4, pp. 111–156. (In Russ.).
- Natsional'nye atlasy. Istoriya, analiz, puti sovershenstvovaniya i unifikatsii [National Atlases. History, Analysis, Ways of Improvement and Unification]. Salishchev K.A., Ed. Moscow: Mosk. Gos. Univ., 1960. 152 p.
- Nusrat S., Kobourov S. The state of the art in cartograms. *Computer Graphics Forum*, 2016, vol. 35, no. 3, pp. 619–642. doi 10.1111/cgf.12932
- Palsky G. Connections and exchanges in European thematic cartography. The case of 19th century choropleth maps. *Belgeo. Revue belge de géographie*, 2008, nos. 3–4, pp. 413–426. doi 10.4000/belgeo.11893
- Palsky G. Origines et évolution de la cartographie thématique (XVIIe–XIXe siècles). Revista da Faculdade de Letras Geografia I série, 1998, vol. 14, pp. 39–60.
- Polyan P.M. Dasimetric maps of V.P. Semenov-Tyan-Shansky and their prospects in the information field of the XXI century. *Izv. Akad. Nauk, Ser. Geogr.*, 2012, no. 6, pp. 98–106. (In Russ.).
- Postnikov A.V. Vasiliy Vasilyevich Dokuchayev and his predecessors in the development of soil cartography in Russia. In *Istoriya nauk o Zemle* [History of Earth Sciences]. Moscow: Akkolit Publ., 2017, vol. 6, pp. 245–249. (In Russ.).

- Preobrazhenskii A.I. *Russkie ekonomicheskie karty i atlasy* [Russian Economic Maps and Atlases]. Moscow: Geografgiz Publ., 1953. 330 p.
- Prokhorova E.A. Socio-economic maps in the system of information support of science and practice. In *Sovremennaya geograficheskaya kartografiya* [Modern Geographic Cartography]. Lur'e I.K., Kravtsova V.I., Eds. Moscow: Data+ Publ., 2012, pp. 122–132. (In Russ.)
- Prokhorova E.A., Tulskaya N.I. The use of thematic maps of different eras in the training of cartographic students. *Geodeziya i Kartografiya*, 2019, vol. 80, no. 1, pp. 58–67. (In Russ.), doi 10.22389/0016-7126-2019-943-1-58-67
- Robinson A.H. The 1837 maps of Henry Drury Harness. *Geogr. J.*, 1955, vol. 121, pp. 440–450.
- Scribner's Statistical Atlas of the United States, Showing by Graphic Methods Their Present Condition and Their Po-

- litical, Social, and Industrial Development. N.Y.: C. Scribner & Sons, 1883. 151 p.
- Tikunov V.S., Yanvareva L.F. The history and current state of thematic mapping in Russia. *Eur. Geogr. Stud.*, 2017, no. 4(1), pp. 43–58. doi 10.13187/egs.2017.1.43
- Time for Mapping. Cartographic Temporalities. Lammes S., Perkins C., Gekker A., Hind S., Wilmott C., Evans D. Manchester: Manchester Univ. Press, 2018. 272 p.
- Yanvareva L.F. Thematic maps of the XVII—XIX centuries. *Izv. Akad. Nauk, Ser. Geogr.*, 2012, no. 2, pp. 132–141. (In Russ.).
- Yatsunsky V.K. The Russian ministry of the interior's unpublished statistical atlas of 1850 compiled by N.A. Milyutin. *Cartographica*, 1975, vol. 12, no. 1, pp. 115–119. doi 10.3138/L75X-1G77-VT75-1N81

———— ВЗГЛЯД ГЕОГРАФА —

УЛК 911.3

КУЛЬТУРНО-ЛАНДШАФТНЫЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ, СОХРАНЕНИЮ И РАЗВИТИЮ ИСТОРИЧЕСКИХ ГОРОДОВ

© 2021 г. Ю. А. Веденин*

Институт географии РАН, Москва, Россия *e-mail: vedenin37@gmail.com
Поступила в редакцию 14.03.2021 г.
После доработки 13.08.2021 г.
Принята к публикации 07.09.2021 г.

Использование культурно-ландшафтного подхода расширяет возможности управления процессами развития исторических городов и формирования на их территории надежной системы охраны объектов культурного и природного наследия. В основе представления об историко-культурном городском ландшафте лежат следующие принципы: городской ландшафт формируется как результат взаимодействия человека и природы; между материальной и нематериальной составляющими ландшафта существует тесная взаимосвязь; учитывается важная роль пространственно-визуальных связей и положение городского ландшафта в историческом и циклическом времени. Рассмотрение исторического города в контексте культурно-ландшафтного подхода требует учета таких его свойств, как подлинность, целостность, историческая репрезентативность и актуальность. Особое внимание обращается на необходимость организации культурно-ландшафтного каркаса и на его важную роль в сохранении и развитии исторического города. При этом предлагается учитывать не только места концентрации особо ценных архитектурных памятников и природных объектов, но и участки (локусы) городского пространства, определяющие образ города. Важное значение имеет учет роли искусства и культуры в приспособлении исторических территориальных объектов к новым функциям, соответствующим современным потребностям населения.

Ключевые слова: историко-культурный городской ландшафт, исторический город, исторический центр, культурно-ландшафтный каркас, культурно-ландшафтный локус

DOI: 10.31857/S2587556621060157

АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КУЛЬТУРНО-ЛАНДШАФТНОГО ПОДХОДА К ИСТОРИЧЕСКИМ ГОРОДАМ

В настоящее время формируется новое представление об историческом городе, в основу которого предлагается положить принципы и методы культурно-ландшафтного подхода к наследию (Gabrielli, 2010). В 2011 г. в Париже были приняты "Рекомендации ЮНЕСКО об исторических городских ландшафтах". В соответствии с этими "исторический Рекомендациями ландшафт представляет собой городской район, рассматриваемый как результат исторического наслоения культурных и природных ценностей и атрибутов и выходящий за рамки понятия "исторический центр" или "ансамбль" в связи с включением в него более широкого городского контекста и его географических параметров..., в частности, топографию, геоморфологию, гидрологию и природные особенности конкретного объекта; характер его как исторической, так и современной застройки; его надземные и подземные инфраструктуры; его открытые пространства и сады; методы землепользования и пространственную организацию; особенности восприятия и визуальные соотношения, а также все другие элементы городской структуры"¹.

Возникает вопрос, как представление об историческом городском ландшафте соотносится с понятием "исторический город"?

В российском законодательстве нет специального закона или статьи, посвященных историческим городам. В нем используется более широкое понятие "историческое поселение". В соответствии со статьей 57 Федерального закона от 25.06.2002 № 73 ФЗ (ред. от 24.04.2020) "Об объектах культурного наследия (памятников исто-

¹ Recommendation on the Historic Urban Landscape, adopted by the General Conference UNESCO at its 36th session. Paris, 10 November 2011. http://portal.unesco.org/en/ev.php.

рии и культуры) народов Российской Федерации" в качестве исторического поселения рассматривается "населенный пункт или его часть, в границах которых расположены объекты культурного наследия, включенные в реестр, выявленные объекты культурного наследия и объекты, составляющие предмет охраны исторического поселения".

Все это позволяет сделать следующие выводы:

- 1. представление об историческом городском ландшафте может быть соотнесено с разномасштабными участками городского пространства, включая весь город с его окрестностями, исторический центр, отдельные кварталы, улицы и т.д.;
- 2. содержание понятия "исторический городской ландшафт" значительно шире понятий "исторический город" и "историческое поселение", поскольку включает ряд географических и природных характеристик, а также нематериальные явления и процессы, связанные с экономикой, социологией, психологией и т.д.;
- 3. исторический городской ландшафт представляет собой один из видов культурного ландшафта как объекта наследия (Кулешова, 2004). Для того, чтобы подчеркнуть эту его особенность, мы будем использовать термин "историко-культурный городской ландшафт".

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИСТОРИЧЕСКОГО ГОРОДА КАК КУЛЬТУРНОГО ЛАНДШАФТА

Что же нового несет в себе рассмотрение исторического города как особого вида культурного ландшафта? Что это дает современной градостроительной практике? Как это может повлиять на стратегию сохранения и развития города как объекта наследия? Эта тема уже давно обсуждается специалистами, связанными с охраной культурного наследия и градостроительством. Кроме того, эти же вопросы неоднократно рассматривались в краеведческой литературе, посвященной историческим городам, насыщенным памятниками истории и культуры, связанным с жизнью известных писателей, поэтов и художников, политических деятелей. В России это прежде всего труды Н.П. Анциферова (1928), М. Гершензона (1928), С.К. Романюка (2021) и др. К сожалению, проблема городского историко-культурного ландшафта еще не нашла адекватного отражения в современной мировой и российской географической науке, поскольку основное внимание всегда обращалось на сельские культурные ландшафты. В настоящее время, благодаря решениям ЮНЕСКО, представление о городском историческом ландшафте получило права гражданства и стало использоваться в конкретной практике охраны мирового и российского культурного наследия. В частности, это нашло отражение при включении российских исторических городов в Реестр объектов культурного наследия по номинации "достопримечательное место", которое по аналогии с культурным ландшафтом рассматривается как результат сотворчества человека и природы.

В соответствии с культурно-ландшафтным подходом нами были сформулированы основные принципы отношения к историческому городу как культурному ландшафту (Веденин, 2018).

Историко-культурный городской ландшафт как результат сотворчества человека и природы. Почти все русские города, сформировавшиеся не позднее середины XVIII в., развивались в соответствии с доминирующей ролью исторических дорог, связывавших их с соседними населенными пунктами, и природных компонентов ландшафта, прежде всего гидрографии и рельефа (Борсук, Ковалев, 2012; Ковалев, 2011; Крогиус, 2009; Щенков, 2013). При этом именно природный фактор долгое время играл определяющую роль в формировании планировочной структуры города и организации городского пространства (Лаппо, 2012). Многие улицы прокладывались вдоль оврагов и речных долин; в ряде мест они обходили заболоченные местности, что отражалось на их конфигурации и определяло свободную нерегулярную планировку города (Лаппо, 2012). Начиная со второй половины XVIII в., в соответствии с градостроительной реформой, проведенной при Екатерине II, а также в связи с ростом технических возможностей в преобразовании ландшафта, влияние природного фактора на пространственную организацию российских городов заметно ослабло. Об этом свидетельствуют такие примеры, как заключение малых рек в подземные трубопроводы, осушение заболоченных территорий, масштабная вертикальная планировка, в результате которой на территории многих городов, прежде всего крупных (Москва, Владимир, Рязань и т.д.), появилась возможность активного освоения новых участков.

Историко-культурный городской ландшафт как системное образование, включающее материальные и нематериальные компоненты. Обычно при отнесении города к историческому поселению учитывают, прежде всего, наличие и качество материальных объектов, обладающих определенной историко-культурной ценностью. Это может быть планировочная структура города, характер застройки, отдельные строения, сохранившиеся природные компоненты ландшафта — рельеф, водоемы и водо-

токи, лесные массивы. В то же время игнорируются нематериальные компоненты ландшафта — знания, ассоциации, мифы и легенды, местная топонимия, информация о традиционных формах хозяйственной, социальной и культурной деятельности. Очевидно, что включение нематериальной составляющей в представление о культурно-историческом городском ландшафте позволит значительно расширить его содержание. Особое значение для определения ценности историко-культурного городского ландшафта имеет информация об исторически значимых событиях и выдающихся земляках — государственных "мужах", деятелях культуры и науки, внесших большой вклад в формирование и развитие страны (Gabrielli, 2010).

Особая роль пространственной составляющей в историко-культурном городском ландшафте. Представление об историко-культурном городском ландшафте может быть полноценным только при наличии визуальной взаимосвязи между различными частями городского поселения (Віапса. 2010). В соответствии с законом об охране культурного наследия "точки (сектора) основных видовых раскрытий композиционно-видовых связей (панорам), составляющих предмет охраны исторического города, отображаются в историкокультурном опорном плане исторического поселения, составляемом на основе историко-архитектурных, историко-градостроительных, архивных и археологических исследований" [Федеральный закон от 25.06.2002 № 73 ФЗ (ред. от 24.04.2020) "Об объектах культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации"].

Важную роль в деле совершенствования пространственной организации историко-культурных городских ландшафтов и сохранения объектов культурного наследия в их исторической среде играют зоны охраны: охранная зона, зона регулирования застройки и хозяйственной деятельности, зона охраняемого природного ландшафта. Эти зоны, расположенные на разном расстоянии от объекта наследия, различаются по строгости режимов использования земель и требованиям, предъявляемым к новому строительству и реконструкции уже существующих сооружений. В зоне охраняемого природного ландшафта особое внимание уделяется сохранению или регенерации природных ландшафтов, "включая долины рек, водоемы, леса и открытые пространства, связанные композиционно с объектами культурного наследия"².

Актуальность учета положения историко-культурного городского ландшафта в историческом и

циклическом времени. Ценность историко-культурного городского ландшафта не может быть осознана вне исторического времени. При этом следует иметь в виду, что каждый исторический период характеризуется не только своим особым подходом к организации городского пространства и архитектурному оформлению отдельных сооружений и ансамблей, но и различным отношением к предшествующим этапам формирования и развития города, к сохранившимся компонентам и фрагментам природного ландшафта. Очевидно, что значительная часть исторической застройки, объектов садово-паркового искусства, элементов природного ландшафта в процессе роста и развития этих городов была утрачена. Помимо потери множества ценных в художественном и историческом отношении материальных объектов необходимо иметь в виду и тот ущерб, который был нанесен нематериальному компоненту городского ландшафта. Так, например, во времена существования Советского Союза память о многих событиях и людях, о местной топонимии, отраженной в названиях улиц, площадей, проспектов и переулков, была потеряна, поскольку большая часть из них была переименована.

Особую роль при рассмотрении исторического города с позиций культурно-ландшафтного подхода играют сезонные и суточные циклы функционирования городского ландшафта, обусловленные естественным ходом природных и социокультурных процессов. Сезонные ритмы наиболее заметно проявляется в средних широтах. Город весенний, летний, осенний и зимний - это фактически абсолютно разные по облику, особенностям функционирования и характеру деятельности проживающих там людей состояния культурно-исторического городского ландшафта. В зависимости от сезонов года меняется представление о рельефе и гидросети, о характере растительности и визуальных связях между различными районами города, о доступности места и характере его использования.

Не менее важно учитывать и суточные ритмы. Образ исторического города, характер восприятия архитектурных памятников, поведение людей меняется в зависимости от времени суток. Это может быть проиллюстрировано на примере Венеции, города, являющегося одним из наиболее популярных центров туризма. Утренняя Венеция — это то время, когда на улицах, площадях и набережных каналов нет туристов, и появляется возможность увидеть почти пустой город, ощутить под-

² Положение о зонах охраны объектов культурного наследия (памятники истории и культуры) народов Российской Федерации от 12 сентября 2015 г. № 972.

линную красоту исторических сооружений и ансамблей, без горящих реклам и вывесок. Венеция днем и вечером — это время, когда главными действующими лицами становятся туристы; в это время активная фаза в жизни города достигает своего апогея — работают все магазины, рестораны, кафе, улицы заполнены людьми и машинами, на площадях можно увидеть множество выступающих актеров и художников. Особый интерес представляет световая и цветовая палитра ночной Венеции, когда высвечиваются отдельные сооружения, при этом особое внимание уделяется центру города, дворцам, расположенным на Большом канале и наиболее значимым объектам, представляющим особый интерес для туристов.

Рассмотрение исторического города в контексте культурно-ландшафтного подхода предопределяет необходимость учета таких его свойств, как подлинность, целостность, историческая репрезентативность и актуальность (Веденин, 2018).

Подлинность историко-культурного городского ландшафта связана прежде всего с высокой степенью сохранности свидетельств исторического процесса развития города, формирования его планировочной структуры и застройки, отношения к природным элементам ландшафта. Наибольший ущерб подлинности городского ландшафта наносится в результате сноса подлинных объектов наследия, нового строительства на расположенных внутри исторической застройки открытых пространствах, прежде всего, исторических садов, парков и лесопарков. Одним из важнейших признаков подлинности ландшафта является отсутствие или незначительное число памятников, затронутых современной реконструкцией или псевдонаучной реставрацией, а также вновь воссозданных или имитирующих традиционный тип исторической застройки зданий.

Важным признаком подлинности историкокультурного ландшафта является наличие сохранившихся до наших дней природных объектов, прежде всего, элементов естественного рельефа и гидросети, в том числе малых рек, ручьев и родников, фрагментов естественной растительности и даже отдельных деревьев.

Целостность историко-культурного городского ландшафта проявляется в том, что предметом охраны становится все исторически значимое городское пространство и окружающая его среда. К сожалению, многие исторические города до сих пор рассматриваются как территории, на которых расположено множество отдельных памятников истории и культуры при явной недооценке роли рядовой традиционной застройки и природной

среды. Огромный урон целостности культурноисторического ландшафта наносится в результате исчезновения раскрывавшихся ранее панорам или видов, обеспечивавших визуальную связь как внутри городского пространства, так и с его окрестностями.

Целостность ландшафта нарушается в результате сноса исторических зданий. Для того чтобы каким-то образом компенсировать эти потери и восстановить целостность городского ландшафта, в последние десятилетия в некоторых городах России, в частности в Москве были воссозданы многие утраченные ранее исторические строения (храм Христа Спасителя, Крутицкие ворота и церковь Казанской Божьей матери на Красной площади, множество церквей). В результате целостность городского ландшафта на Красной площади Москвы, а также ряда других исторически значимых участков города была восстановлена, но при этом был нанесен ущерб его подлинности.

Целостность историко-культурного городского ландшафта предполагает также, что в случае нового строительства необходимо будет соблюдать определенный "такт" по отношению к сохранившимся подлинным фрагментам городского пространства - исторической застройке, садовопарковым ансамблям, природным объектам и т.д. Для этого разработаны определенные правила, при помощи которых регулируется новое строительство и хозяйственная деятельность. Это, в первую очередь, режимы использования земель и градостроительные регламенты. Авторы вновь возводимых архитектурных сооружений должны следовать заранее выработанным правилам, в результате которых ограничивается высотность и объемы зданий, регулируется пластическое и цветовое решение фасадов, использование некоторых строительных материалов и т.д.

Историческая репрезентативность историкокультурного городского ландшафта связана прежде всего с полнотой представленности различных видов застройки и фрагментов планировочной структуры, элементов благоустройства, объектов садово-паркового искусства и ландшафтной архитектуры, отражающих все (или почти все) исторические этапы формирования и развития города. Естественно, что для туристов и многих специалистов в области истории архитектуры особую важность приобретает сохранение наиболее древних или созданных по проектам известных архитекторов сооружений, ценность которых как объектов наследия не подвергается сомнению. Однако если исходить из необходимости учета требований, связанных с исторической репрезентативностью

городского ландшафта, то очевидно, что следует сохранять и более поздние сооружения, в том числе и построенные относительно недавно, не обладающие еще статусом объекта культурного наследия, но являющимися характерным свидетельством предшествующих этапов формирования города.

Актуальность историко-культурного городского ландшафта. Одним из наиболее эффективных видов деятельности, связанных с использованием наследия и вместе с тем играющим важную роль в современной экономике, является туризм. Чаще всего в качестве наиболее востребованного туристского ресурса рассматриваются самые известные памятники архитектуры, места, хранящие в себе память об исторически значимых личностях или событиях, другие объекты культурного наследия, обладающие высокой исторической и художественной ценностью (Conti, 2008). Особый интерес для туризма представляет сочетание материального объекта наследия с его историческими и традиционными функциями. Примером этому могут служить некоторые университетские центры Западной Европы. Среди наиболее известных и популярных университетских городов Европы – Оксфорд и Кембридж; возраст расположенных там университетов насчитывает почти тысячу лет. В качестве второго примера можно привести традиционные карнавалы в Венеции и в Рио-де-Жанейро, фестиваль и карнавал в Нише. праздники Марди Гра в Новом Орлеане и Лас Фальяс в Валенсии и многие другие аналогичные мероприятия. Об актуальности историко-культурного городского ландшафта свидетельствует и востребованность его отдельных фрагментов: улиц, кварталов, отдельных учреждений и заведений. Это могут быть сохранившие свои исторические функции традиционные места прогулок, собраний, театральные площадки, места расположения популярных уже многие годы ресторанов и кафе, магазинов и рынков.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ, РАЗВИТИЯ И СОХРАНЕНИЯ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫХ ГОРОДСКИХ ЛАНДШАФТОВ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ

Развитие историко-культурного городского ландшафта, как правило, сопровождается возникновением множества конфликтных ситуаций. Поэтому важной задачей, стоящей сегодня перед градостроителями и градозащитниками, является поиск компромиссных решений, которые позволили бы с одной стороны, сохранить историко-

культурную ценность города, а с другой — обеспечить его дальнейшее развитие.

Как известно, многие города, расположенные в европейской части России, прошли довольно сложный исторический путь. В качестве примера можно привести города, которые в период с XI по XV в. были столицами русских княжеств. Об их бывшей "столичности" свидетельствуют сохранившиеся до наших дней крепостные валы и средневековые церкви. Затем вследствие формирования единого и жестко централизованного российского государства они утратили эти функции.

Большая часть бывших столиц впоследствии превратилась в небольшие городки, долгое время (в течение XVI – начале XX вв.) выполнявшие функции уездных центров; там продолжалась достаточно активная экономическая жизнь, создавались промышленные предприятия, развивалась торговля, строились новые храмы, общественные здания, городские усадьбы и особняки. Во второй половине XIX в. некоторые из этих городов оказались отрезанными от железных дорог и в результате этого выпали из положительного тренда развития. Среди них: Суздаль, Торжок, Торопец, Каргополь, Великий Устюг, Тотьма, Плёс и др. Это заметно затормозило новое строительство и позволило сохранить облик города, сложившегося к середине XIX в. На базе именно таких городов возникли особо ценные историкокультурные городские ландшафты, которые впоследствии были отнесены к объектам наследия (достопримечательным местам) или историческим поселениям.

Особое место в системе историко-культурных городских ландшафтов занимают крупные города. Они объединяют в себе две функции: во-первых, выступают в роли центров формирования и ретрансляции мировых и общенациональных социально-экономических и социокультурных инноваций, а, во вторых, являются хранителями традиционных культурных ценностей и объектов культурного наследия. Переход к рассмотрению крупного города как культурно-исторического ландшафта предполагает системное исследование процессов развития городского пространства, формирования его территориальной структуры с учетом особой роли объектов культурного и природного наследия, в значительной степени определяющих характер функционирования и дальнейшего развития исторического города.

В "Руководстве по выполнению Конвенции об охране Всемирного наследия" особое внимание уделяется отдельным фрагментам городской за-

стройки, обладающим высокой историко-культурной ценностью (Operational..., 2013).

Наличие исторического центра, относительно крупных фрагментов исторической городской застройки, ансамблей или небольших исторических кварталов, ценных в историко-культурном и экологическом отношении природных объектов позволяют представить их как множество культурно-ландшафтных локусов, выступающих в роли узловых центров культурно-ландшафтного каркаса исторического города (Веденин, 2018). Эти локусы характеризуются не только высокой концентрацией расположенных на их территории ценных объектов культурного и природного наследия, но и богатством ассоциаций, популярностью связанных с ними топонимов.

Так, среди наиболее значимых культурноландшафтных локусов Москвы: Кремль с Красной площадью, Театральная площадь с Большим театром, район Арбата, Замоскворечье с расположенными там Третьяковской галереей и множеством великолепных купеческих особняков, Кузнецкий мост, Чистые пруды, Никитские ворота, Патриаршие пруды, Сивцев Вражек и др.; исторические дворцово-ландшафтные и усадебные ансамбли – Коломенское, Измайлово, Царицыно, Кузьминки, Кусково, Останкино, Нескучный сад, Покровское-Стрешнево, Покровско-Разумовская (Тимирязевская академия) и т.п.; монастыри (Донской, Новодевичий, Рождественский, Новоспасский и т.д.), исторические лесные массивы — Сокольники и Измайлово. Особое значение в культурно-ландшафтном каркасе Москвы имеют локализованные участки исторической застройки на возвышенных формах рельефа. Это Боровицкий холм с Кремлем, Ивановская горка с Ивановским монастырем и Швивая горка с усадьбой Баташовых.

Культурно-ландшафтные локусы Москвы связаны друг с другом через сеть природных и искусственных коммуникаций, в которую входят русла наиболее крупных московских рек — Москвы и Яузы, а также Водоотводный канал, сохранившиеся до наших дней малые реки с образованными на их основе каскадными прудами, исторические бульвары, созданные на месте бывших крепостных валов, наиболее известные улицы, доминирующие в планировочной структуре города. Сочетание культурно-ландшафтных локусов и исторических коммуникаций составляет культурно-ландшафтный каркас, определяющий возможность формирования и сохранения целостного и устойчивого культурно-исторического городского ландшафта (Веденин, 2018).

РОЛЬ КУЛЬТУРЫ И ИСКУССТВА В ФОРМИРОВАНИИ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО ГОРОДСКОГО ЛАНДШАФТА

При культурно-ландшафтном подходе особое внимание обращается на разнообразие и самобытность социокультурных компонентов городского пространства. Это местные традиции и обычаи, разнообразные формы поведения людей, их участие в различных социальных, культурных и религиозных акциях, в использовании городской инфраструктуры — кафе, ресторанов, театров и концертных площадок. Особый интерес представляют местоположение и характер традиционных массовых собраний и праздников. Это могут быть крестные ходы, парады, карнавалы, музыкальные фестивали и т.д.

Следует также иметь в виду, что образ историко-культурного городского ландшафта складывается из множества текстов, заложенных в информационное городское пространство (Веденин, 2018; Лавренова, 2010). Это история города, память о значимых для государства и общества событиях и персонажах. Свой вклад в формирование историко-культурного городского ландшафта вносят краеведение и литература. Благодаря краеведению городской ландшафт насыщается исторической и природоведческой информацией, что позволяет представить отдельные уголки города, дома, природные элементы – реки, ручьи, деревья под их собственными именами, с их собственной историей и спецификой (Анциферов, 1928). Особый интерес представляет связь конкретных мест – площадей, улиц, переулков и других территориальных объектов с литературными героями и их авторами. В Москве в качестве примера можно привести Арбат, ассоциирующийся с именами А.С. Пушкина, А. Белого и Б. Окуджавы, Замоскворечье А.Н. Островского, Патриаршие пруды М.А. Булгакова, Хамовники Л.Н. Толстого, Хитровку В. Гиляровского и М. Горького и Т.Д.

Важную роль в организации историко-культурного городского ландшафта играет издавна сложившаяся социокультурная инфраструктура — музеи и выставочные залы, театры, концертные залы, дворцы культуры, художественные и музыкальные школы, стадионы. Эта инфраструктура постоянно обновляется. В последние десятилетия в культурную и художественную жизнь были введены новые объекты и элементы городского ландшафта — подземные переходы, вестибюли метро, различные виды общественного транспорта, железнодорожные станции, используемые для выступлений и презентации творчества музыкантов и художников. Многие исторические районы,

площади и улицы становятся площадками, на которых устраиваются концерты современных молодежных музыкальных групп, проводятся выставки авангардистской живописи и т.д. В качестве примера можно назвать Старый Арбат.

Некоторые наиболее удачные решения по организации культурной деятельности связаны с приспособлением исторических строений для новых функций, не связанных с их прошлым. Так, на месте бывших заводов и фабрик создаются принципиально новые культурно-развлекательные, культурно-торговые и культурно-познавательные центры. В Москве это территории бывшего винного завода, фабрики Алексеевых, ArtPlay и т.д. Таким образом проявляется связь историко-культурного ландшафта с современными культурными процессами, что позволяет повысить степень его актуальности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование культурно-ландшафтного подхода к историческим городам позволяет сформировать надежный механизм их устойчивого развития, создать оптимальные условия для жизнедеятельности местного населения и туристов на основе эффективного использования и охраны культурного и природного наследия.

До сих пор ведушую роль в определении ценности исторического города и путей его дальнейшего развития играли градостроители, в поле внимания которых находились такие вопросы, как сохранение и приспособление для современных функций исторической планировочной структуры и исторической застройки, регулирование нового строительства, формирование инфраструктуры. Использование принципов и методов культурно-ландшафтного подхода позвообратить особое внимание на связи городского пространства с природным ландшафтом, с памятью о важнейших исторических событиях и выдающихся личностях, жизнь и творчество которых были связаны с этим городом, учесть традиционные функции города, которые могли бы быть использованы в сфере туризма, особенности самоорганизации людей как местных жителей и туристов в специфических условиях, создаваемых пребыванием в историко-культурной среде. Таким образом, использование культурно-ландшафтного подхода предполагает необходимость формирования новой методологии и методов изучения, оценки, охраны и развития исторических городов.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Статья выполнена в рамках ГЗ ИГ РАН "Проблемы и перспективы территориального развития России в

условиях его неравномерности и глобальной нестабильности" № 0148-2019-0008 (AAAA-A19-119022190170-1).

FUNDING

The study was carried out within the framework of the state-ordered research theme of the Institute of Geography RAS, project no. 0148-2019-0008 (AAAA-A19-119022190170-14) "Problems and Prospects of the Russia's Territorial Development in Terms of Its Unevenness and Global Instability."

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Анциферов Н.П. Краеведный путь в исторической науке (историко-культурные ландшафты) // Краеведение № 6: периодический орган Центрального бюро краеведения / под ред. С.Ф. Ольденбурга, Н.Я. Марра. Л.: Государственное издательство, 1928. С. 321—337.
- Борсук О.А., Ковалев С.Н. Закономерности строения эрозионно-русловх сетей и их использование в градостроительстве // Макковеевские чтения 2011: Матер. ежегод. науч. семинара. М.: Географ. фак-тет МГУ, 2012. С. 79—88.
- Веденин Ю.А. География наследия. Территориальные подходы к изучению и сохранению наследия. М.: Новый хронограф, 2018. 472 с.
- *Гершензон М.* Грибоедовская Москва. М.: М. и С. Сабашниковы, 1928. 181 с.
- Ковалев С.Н. Овражно-балочные системы в городах. М.: Компания ПринтКов, 2011. 138 с.
- Крогиус В.Р. Исторические города России как феномен ее культурного наследия: основы идентификации, сводная характеристика, аналитическая выборка. М.: Прогресс-Традиция, 2009. 310 с.
- Кулешова М.Е. Систематика культурных ландшафтов // Культурный ландшафт как объект наследия. М.: Институт наследия; СПб.: Дмитрий Буланин, 2004. С. 145—163.
- Лавренова О.И. Пространства и смыслы: семантика культурного ландшафта. М.: Ин-т наследия, 2010. 330 с.
- *Лаппо Г.М.* Города России. Взгляд географа. М.: Новый хронограф, 2012. 504 с.
- Романюк С.К. Переулки старой Москвы. История. Памятники архитектуры. Маршруты. М.: Центрополиграф, 2021. 351 с.
- Щенков А.С. Реконструкция исторических городов: Учеб. пособие в 2-х частях. Основы реконструкции исторических городов. Исторический опыт развития архитектурного ансамбля. М.: Издательство Памятники исторической мысли, 2013. 420 с.
- Bianca S. Urban morphology and historic urban landscapes // Word Heritage 27. Managing Historic Cities. UNESCO, 2010. P. 27–34.

- Conti A. 2008. Annex. In: ICOMOS' Observations on the Information Document by the World Heritage Centre on the Development of a revised UNESCO Recommendation on the Conservation of Historic Urban Landscapes (December 5, 2007). Paris, ICOMOS.
- *Gabrielli B.* Urban planning challenged by historic urban landscape // Word Heritage 27. Managing Historic Cities. UNESCO, 2010. P. 19–26.
- Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention. https://whc.unes-co.org/en/hul/

Cultural and Landscape Approach to Investigation, Preservation, and Development of Historic Towns

Yu. A. Vedenin*

Institute of Geography, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia *e-mail: vedenin37@gmail.com

Application of cultural and landscape approach ensures better opportunities for explorers and designers to control the development of historic towns and the formation on their territories of a sustainable system for cultural and natural heritage protection. The following principles form the basic notion of historical and cultural town landscape: the townscape is functionally set up in the process of interaction between the man and nature; there is a close interrelation between material and non-material components of the townscape; the important role of the spatial and visual relations in the townscape and its position in the historical and cyclic time should be considered. The concept of the historic town in the context of the cultural and landscape approach requires consideration of such characteristics as authenticity, integrity, historical representativeness, and actuality. Particular attention has been given to the necessity of the formation of cultural and landscape essential frame and its significant role in the preservation of historic town as a holistic and diversified cultural townscape. In this case, not only the sites of most valuable architectural monuments and natural objects should be considered, but also the urban landscape loci that allow obtaining the comprehensive idea of the historic town. Of special interest is the role of art and culture in the adaptation of historic territorial objects for the new functions compatible with the modern requirements of inhabitants.

Keywords: historic and cultural town landscape, historic town, historic town center, cultural and landscape framework, cultural and landscape locus

REFERENCES

- Antsiferov N.P. The local history path in historical science (historical and cultural landscapes). In *Kraevedenie no.* 6: periodicheskii organ Tsentral'nogo byuro kraevedeniya [Local History No. 6: Periodical Papers of the Central Bureau of Local History]. Ol'denburg S.F., Marr N.Ya., Eds. Leningrad: Gos. Izd. Publ., 1928, pp. 321–337. (In Russ.).
- Bianca S. Urban morphology and historic urban landscapes. In *Managing Historic Cities*. World Heritage Ser., no. 27. UNESCO, 2012, pp. 27–34.
- Borsuk O.A., Kovalev S.N. Patterns of the structure of erosion-route networks and their use in urban planning. In *Makkoveevskie chteniya 2011* [Makkoveev Readings 2011]. Moscow: Geogr. Fakul'tet Mosk. Gos. Univ., 2012, pp. 79–88. (In Russ.).
- Conti A. Annex. In: ICOMOS' Observations on the Information Document by the World Heritage Centre on the Development of a revised UNESCO Recommendation on the Conservation of Historic Urban Landscapes (5 Dec. 2007). Paris: ICOMOS, 2008.
- Gabrielli B. Urban planning challenged by historic urban landscape. In *Managing Historic Cities*. World Heritage Ser., no. 27. UNESCO, 2010, pp. 19–26.

- Gershenzon M. *Griboedovskaya Moskva* [The Griboedov Moscow]. Moscow: M. i S. Sabashnikovy Publ., 1928. 181 p.
- Kovalev S.N. *Ovrazhno-balochnye sistemy v gorodakh* [Gully and Beam Systems in Towns]. Moscow: PrintKov Publ., 2011. 138 p.
- Krogius V.R. *Istoricheskie goroda Rossii kak fenomen ee kul'turnogo naslediya: osnovy identifikatsii, svodnaya kharakteristika, analiticheskaya vyborka* [Historic Towns of Russia as a Phenomenon of its Cultural Heritage: the Principles of Identification, Combined Characteristics, Analytical Sampling]. Moscow: Progress-Traditsiya Publ., 2009. 310 p.
- Kuleshova M.E. Systematics of cultural landscapes. In *Kul'turnyi landshaft kak ob''ekt naslediya* [Cultural Landscape as a Category of Heritage]. Moscow: Inst. Naslediya, 2004, pp. 145–163. (In Russ.).
- Lappo G.M. Goroda Rossii. Vzglyad geografa [Cities of Russia. View of a Geographer]. Moscow: Novyi Khronograf Publ., 2012. 504 p.
- Lavrenova O.I. *Prostranstva i smysly: semantika kul'turnogo landshafta* [Spaces and Meanings: Semantics of the Cultural Landscape]. Moscow: Inst. Naslediya, 2010. 330 p.
- Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention. Available at:

- https://whc.unesco.org/en/guidelines/ (accessed: 12.09.2021).
- Romanyuk S.K. *Pereulki staroi Moskvy. Istoriya. Pamyatniki arkhitektury. Marshruty* [The Lanes of Old Moscow. History. Monuments of Architecture. Routes]. Moscow: Tsentropoligraf Publ., 2021. 351 p.
- Shchenkov A.S. Rekonstruktsiya istoricheskikh gorodov: Uchebnoe posobie v 2-h chastyakh. Osnovy rekonstruktsii istoricheskikh gorodov. Istoricheskii opyt razvitiya arkhitekturnogo ansamblya [Reconstruction of Historic
- Towns: Handbook in 2 vols. Fundamentals of Reconstruction of Historic Towns. The Historic Experience of Development of Architectural Ensemble]. Moscow: Izd. Pamyatniki Ist. Mysli Publ., 2013. 420 p.
- Vedenin Yu.A. Geografiya naslediya. Territorial'nye podkhody k izucheniyu i sokhraneniyu naslediya [Geography of Heritage. Territorial Approach to Investigation and Preservation of Heritage]. Moscow: Novyi Khronograf Publ., 2018. 472 p.